



初高中学位供给保障（装备配备）教 具采购项目 （第 4 包：理化生实验室仪器设备） 公开招标文件

项目名称：初高中学位供给保障（装备配备）教具
采购项目

招标文件编号/包号：ZYYD-2026-H36035/04

采 购 人：北京市石景山区教育委员会教育技术装
备中心

采购代理机构：北京卓越远达咨询有限公司



目 录

第一章 投标邀请 1

第二章 投标人须知 6

第三章 资格审查 25

第四章 评标程序、评标方法和评标标准 28

第五章 采购需求 39

第六章 拟签订的合同文本 164

第七章 投标文件格式 182

注：采购文件条款中以“■”形式标记的内容适用于本项目，以“□”形式标记的内容不适用于本项目。

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1.项目编号：11010726210200020155-XM001

2.招标文件编号/包号：ZYYD-2026-H36035/04

3.项目名称：初高中学位供给保障(装备配备)教具采购项目

4.项目预算金额：836.875676 万元、本采购包项目最高限价（如有）：489.696426 万元、采购包预算金额：489.696426 万元。

5.采购需求：

包号	采购包名称	采购包 预算金额 (万元)	数量	简要技术需求或服务要求	是否接受进口产品
04	初高中学位供给保障（装备配备）教具采购项目（第4包：理化生实验室仪器设备）	489.696426	1 批	1. 演示台（2.2 延米）： （1）结构：全钢结构； （2）规格：宽$\geq 700\text{mm}$，高$\geq 850\text{mm}$，长度参考数量、单位； 2. 教师实验电源（1 套）： 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 具体内容详见招标文件第五章《采购需求》。	否

6.合同履行期限：合同签订后 30 日内完成送货、安装、调试。

7.本项目是否接受联合体投标：☐是 ☒否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

2.1 中小企业政策

■本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

□本项目专门面向 □中小 □小微企业 采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小/小微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/小微企业承接。

□本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小企业制造、服务由符合政策要求的中小企业承接。预留份额通过以下措施进行： /。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）：/。

3.本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否属于政府购买服务：

■否

□是，公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不得作为承接主体；

3.2 其他特定资格要求：/。

三、获取招标文件

1.时间：2026年07月21日至2026年07月27日，每天上午08:30至12:00，下午12:00至17:00（北京时间，法定节假日除外）。

2.地点：北京市政府采购电子交易平台

3.方式：供应商使用CA数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台（<http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home>）获取电子版招标文件。

4.售价：0元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2026年08月10日09点00分（北京时间）。

地点：本项目采用远程电子开标方式，由投标人自行登录北京市政府采购电子交易平台对电子投标文件进行解密。（不建议到开标地点解密。若在开标地点解密，代理机构不提供任何软硬件设备、环境）。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1.本项目需要落实的政府采购政策：

《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）

《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）

《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）

《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）

《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）

《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）；

《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）；

《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）；

《财政部 工业和信息化部关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）；

北京市石景山区财政局《转发北京市财政局中国人民银行营业管理部关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》。

2.本项目采用全流程电子化采购方式，请供应商认真学习北京市政府采购电子交易平台发布的相关操作手册（供应商可在交易平台下载相关手册），办理CA数字证书或电子营业执照、进行北京市政府采购电子交易平台注册绑定，并认真核实CA数字证书或电子营业执照情况确认是否符合本项目电子化采购流程要求。

CA数字证书服务热线 010-58511086

电子营业执照服务热线 400-699-7000

技术支持服务热线 010-86483801

2.1 办理 CA 数字证书或电子营业执照

供应商登录北京市政府采购电子交易平台查阅“用户指南”——“操作指南”——“市场主体 CA 办理操作流程指引”/“电子营业执照使用指南”，按照程序要求办理。

2.2 注册

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“操作指南”——“市场主体注册入库操作流程指引”进行自助注册绑定。

2.3 驱动、客户端下载

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“招标采购系统文件驱动安装包”下载相关驱动。

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”——“工具下载”——“投标文件编制工具”下载相关客户端。

2.4 获取电子招标文件

供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台获取电子招标文件。

供应商如计划参与多个采购包的投标，应在登录北京市政府采购电子交易平台后，在【我的项目】栏目依次选择对应采购包，进入项目工作台招标/采购文件环节分别按采购包下载招标文件电子版。未在规定时间内按上述操作获取文件的采购包，供应商无法提交相应包的电子投标文件。

2.5 编制电子投标文件

供应商应使用电子投标客户端编制电子投标文件并进行线上投标，供应商电子投标文件需要加密并加盖电子签章，如无法按照要求在电子投标文件中加盖电子签章和加密，请及时通过技术支持服务热线联系技术人员。

2.6 提交电子投标文件

供应商应于投标截止时间前在北京市政府采购电子交易平台提交电子投标文件，上传电子投标文件过程中请保持与互联网的连接畅通。

2.7 电子开标

本项目采用远程电子开标方式，由供应商自行对电子投标文件进行解密或供应商在开标地点（不建议到开标地点解密。若在开标地点解密，代理机构不提供任何软硬件设备、环境）使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台进行电子开标。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名 称：北京市石景山区教育委员会教育技术装备中心

地 址：北京市石景山区八大处路西下庄

联系方式：韩老师, 010-88963530

2.采购代理机构信息

名 称：北京卓越远达咨询有限公司

地 址：北京市朝阳区南磨房路 37 号华腾北塘商务大厦 5 层 505 室

联系方式：靳洁、于海龙、王师安、聂振影、宋新立、蒋萧悦 010-53779709

3.项目联系方式

项目联系人：靳洁、于海龙、王师安、聂振影、宋新立、蒋萧悦

电 话：010-53779709

第二章 投标人须知

投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

条款号	条目	内容
2.2	项目属性	项目属性： ☐ 服务 ☒ 货物
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： ☐ 是 ☒ 否
2.4	核心产品	☐ 关于核心产品本项目 <u> </u> 包不适用。 ☐ 本项目 <u> </u> 为单一产品采购项目。 ☒ 本项目 <u>04</u> 包为非单一产品采购项目，核心产品为： <u>演示台</u>
3.1	现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织，考察时间： <u> </u> 年 <u> </u> 月 <u> </u> 日 <u> </u> 点 <u> </u> 分 考察地点： <u> </u> / <u> </u> 。
	开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间： <u> </u> 年 <u> </u> 月 <u> </u> 日 <u> </u> 点 <u> </u> 分 召开地点： <u> </u> / <u> </u> 。
4.1	样品	投标样品递交： ☒ 不需要 ☐ 需要，具体要求如下： (1) 样品制作的标准和要求： <u> </u> / <u> </u> ； (2) 是否需要随样品提交相关检测报告：

条款号	条目	内容						
		☐ 不需要 ☐ 需要 (3) 样品递交要求: __/__; (4) 未中标人样品退还: __/__; (5) 中标人样品保管、封存及退还: __/__; (6) 其他要求 (如有): __/__.						
5.3.5	标的所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业: <table border="1"> <tr> <td>包号</td><td>标的名称</td><td>中小企业划分标准所属行业</td></tr> <tr> <td>04</td><td>详见第五章采购需求</td><td>详见第五章采购需求</td></tr> </table>	包号	标的名称	中小企业划分标准所属行业	04	详见第五章采购需求	详见第五章采购需求
包号	标的名称	中小企业划分标准所属行业						
04	详见第五章采购需求	详见第五章采购需求						
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定: ☒ 无 ☐ 有, 具体情形: __/__.						
12.1	投标保证金	投标保证金金额: 04 包人民币: <u>9.7</u> 万元。 投标保证金收受人信息: 开户名 (全称): <u>北京卓越远达咨询有限公司</u> 开户银行: <u>中国银行北京劲松东口支行</u> 账号: <u>338970106356</u> 汇款时请备注: <u>招标文件编号/包号; 若投标人投多个分包, 请按照分包号分别汇款。</u>						
12.8.2		投标保证金可以不予退还的其他情形: ☐ 无 ☒ 有, 具体情形: <u>(1) 在投标有效期内, 投标人擅自撤销投标文件的;</u> <u>(2) 中标人不按本须知的规定与采购人签订合同的;</u>						

条款号	条目	内容
		<u>(3) 中标人擅自放弃中标的。</u>
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 <u>90</u> 日历天。
18.2	解密时间	解密时间： <u>30</u> 分钟
22.1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人： ☒ 否 ☐ 是 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人： ☒ 得分且投标报价均相同的，以 <u>技术部分</u> 得分高者为中标人 ☐ 随机抽取
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： ☒ 不允许 ☐ 允许，具体要求： (1) 可以分包履行的具体内容： <u> / </u> ； (2) 允许分包的金额或者比例： <u> / </u> ； (3) 其他要求： <u> / </u> 。
25.6	政采贷	为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》（京政办发〔2023〕8号）部署，进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务（以下简称“政采贷”），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）。有需求的供应商，可按上述通知要求办理“政采贷”。
26.1.1	询问	询问提出形式： <u>书面形式（包括信函、邮件等可以有形表现所载内容的形式）</u>
26.3	联系方式	接收询问和质疑的联系方式 联系部门： <u>北京卓越远达咨询有限公司</u> ； 联系电话： <u>010-53779709</u> ；

条款号	条目	内容																								
		通讯地址： <u>北京市朝阳区南磨房路 37 号华腾北塘商务大厦 5 层 505。</u> 邮箱： <u>bjzyyd001@163.com</u>																								
27	代理费	收费对象： ☐ 采购人 ☒ 中标人 收费标准：收费标准（以中标金额为基数，差额累计法计算），下浮 20%： <table><tr><td> 服务类型 费率 中标金额（万元） </td><td>货物 招标</td><td>服务 招标</td><td>工程 招标</td></tr><tr><td>100 以下</td><td>1.5%</td><td>1.5%</td><td>1.0%</td></tr><tr><td>100-500</td><td>1.1%</td><td>0.8%</td><td>0.7%</td></tr><tr><td>500-1000</td><td>0.8%</td><td>0.45%</td><td>0.55%</td></tr><tr><td>1000-5000</td><td>0.5%</td><td>0.25%</td><td>0.35%</td></tr><tr><td>5000-10000</td><td>0.25%</td><td>0.1%</td><td>0.2%</td></tr></table> 缴纳时间：<u>须在发出中标公告之日起 5 个工作日内缴纳。</u>	服务类型 费率 中标金额（万元）	货物 招标	服务 招标	工程 招标	100 以下	1.5%	1.5%	1.0%	100-500	1.1%	0.8%	0.7%	500-1000	0.8%	0.45%	0.55%	1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%	5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%
服务类型 费率 中标金额（万元）	货物 招标	服务 招标	工程 招标																							
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%																							
100-500	1.1%	0.8%	0.7%																							
500-1000	0.8%	0.45%	0.55%																							
1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%																							
5000-10000	0.25%	0.1%	0.2%																							
28	说明	投标人应注意采购人或采购代理机构在采购需求中指出的工艺、材料和设备的标准,以及参照的品牌或型号仅起说明作用,并没有任何限制性。投标人在投标中可以选用替代标准、品牌或型号，但这些替代要实质上相当于或优于采购需求的要求。																								

投标人须知

一 说 明

1 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

- 1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。
- 1.2 投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。
- 1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

- 2.1 资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。
- 2.2 项目属性见《投标人须知资料表》。
- 2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。
- 2.4 核心产品见《投标人须知资料表》。

3 现场考察、开标前答疑会

- 3.1 若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。
- 3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4 样品

- 4.1 本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随

样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。

- 4.2 样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1 采购本国货物、工程和服务

5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《**中华人民共和国政府采购法**》第十条规定情形的除外。

5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 本国产品

本项目按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）和《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）有关要求，落实本国产品标准。

5.3 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.3.1 中小企业定义：

5.3.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判

定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）、《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.3.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5.3.1.3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5.3.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.3.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

- 5.3.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：
- 5.3.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；
- 5.3.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；
- 5.3.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；
- 5.3.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；
- 5.3.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）；
- 5.3.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。
- 5.3.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。
- 5.3.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。
- 5.3.6 小微企业价格评审优惠的政策调整 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.4 政府采购节能产品、环境标志产品

- 5.4.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。
- 5.4.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。
- 5.4.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则**投标无效**；
- 5.4.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.5 正版软件

- 5.5.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

5.6 网络安全专用产品

5.6.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年第1号），所提供产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.7 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）

5.7.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求，相关规定依据《北京市财政局北京市生态环境局关于政府采购推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）有关事项的通知》（京财采购〔2020〕2381号）。本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的VOCs含量限制标准（具体标准见第五章《采购需求》），否则**投标无效**属于推荐性标准的，优先采购，具体见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.8 采购需求标准

5.8.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见第五章《采购需求》。

5.8.2 其他政府采购需求标准

为贯彻落实《深化政府采购制度改革方案》有关要求，推动政府采购需求标准建设，财政部门会同有关部门制定发布的其他政府采购需求标准，本项目如涉及，则具体要求见第五章《采购需求》。

6 投标费用

6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二 招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分：

- 第一章 投标邀请
- 第二章 投标人须知
- 第三章 资格审查
- 第四章 评标程序、评标方法和评标标准
- 第五章 采购需求
- 第六章 拟签订的合同文本
- 第七章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

- 8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。
- 8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。
- 8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；

不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三 投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

- 9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。
- 9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。
- 9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

- 10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。
- 10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。
- 10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》做

出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币为计价货币。

11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。

11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关费用。

11.3 采购人不得向供应商索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其**投标无效**。

12 投标保证金

12.1 投标人应按《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金。投标人自愿超额缴纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。

12.2 交纳投标保证金可采用的形式：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。

12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的纸质保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构；以电子保函形式提交投标保证金的，

应在投标截止时间前通过北京市政府采购电子交易平台完成电子保函在线办理。未按上述要求缴纳投标保证金的，其**投标无效**。

12.4 投标人除需在投标文件中提供“投标保证金凭证/交款单据电子件”，还需在投标截止时间前，通过电子交易平台上传“投标保证金凭证/交款单据电子件”。

12.5 投标保证金有效期同投标有效期。

12.6 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.7 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经投标人同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.7.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起 5 个工作日内退还已收取的投标保证金；

12.7.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起 5 个工作日内退还中标人；

12.7.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还未中标人；

12.7.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后 5 个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.8 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.8.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.8.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、盖章

- 14.1 招标文件要求签字的内容（如授权委托书等），可以使用电子签章或使用原件的电子件（电子件指扫描件、照片等形式电子文件）；要求第三方出具的盖章件原件（如联合协议、分包意向协议、制造商授权书等），投标文件中应使用原件的电子件。
- 14.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过投标文件编制工具加盖电子签章。

四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

- 15.1 本项目使用北京市政府采购电子交易平台。投标人根据招标文件及电子交易平台供应商操作手册要求编制、生成并提交电子投标文件。
- 15.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标文件，投标保证金除外。

16 投标截止时间

- 16.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

17 投标文件的修改与撤回

- 17.1 投标截止时间前，投标人可以通过电子交易平台对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标保证金的补充、修改或者撤回无需通过电子交易平台，但应就其补充、修改或者撤回通知采购人或采购代理机构。
- 17.2 投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

五 开标、资格审查及评标

18 开标

- 18.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和

招标文件预先确定的地点组织开标。

18.2 本项目开标使用北京市政府采购电子交易平台。投标人应在《投标人须知资料表》规定的时间内对投标文件进行解密，因非系统原因导致的解密失败，视为**投标无效**。

18.3 开标过程将使用电子交易平台宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容并进行记录，并由参加开标的各投标人确认。投标人未在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。

18.4 投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人提出的询问或者回避申请将及时处理。

18.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

19 资格审查

19.1 见第三章《资格审查》。

20 评标委员会

20.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。

20.2 评审专家须符合《财政部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）的规定。依法自行选定评审专家的，采购人和采购代理机构将查询有关信用记录，对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员，拒绝其参与政府采购活动。

21 评标程序、评标方法和评标标准

21.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六 确定中标

22 确定中标人

- 22.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照《投标人须知资料表》要求确定中标人。

23 中标公告与中标通知书

- 23.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起2个工作日内，在北京市政府采购网公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为1个工作日。
- 23.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

24 废标

- 24.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：
- 24.1.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- 24.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 24.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 24.1.4 因重大变故，采购任务取消的。
- 24.2 废标后，采购人将废标理由书面通知所有投标人。

25 签订合同

- 25.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。
- 25.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人

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。

25.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

25.4 政府采购合同不能转包。

25.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

25.6 “政采贷”融资指引：详见《投标人须知资料表》。

26 询问与质疑

26.1 询问

26.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法向采购人或采购代理机构提出询问，提出形式见《投标人须知资料表》。

26.1.2 采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

26.2 质疑

26.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标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。采购人、采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复。

26.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.3 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的

授权委托书。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。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人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。

26.2.4 投标人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，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

27 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第三章 资格审查

一、资格审查程序

- 1 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
- 2 《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。
- 3 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。
- 4 资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	具体规定见第一章《投标邀请》	

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。	提供证明文件的电子件或电子证照
1-2	投标人资格声明书	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1-3	投标人信用记录	查询渠道: 信用中国网站和中国政府采购网 (www.creditchina.gov.cn、 www.ccgp.gov.cn); 截止时点: 投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间; 信用信息查询记录和证据留存具体方式: 查询结果网页打印页作为查询记录和证据, 与其他采购文件一并保存; 信用信息的使用原则: 经认定的被列入失信被执行人、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人, 其投标无效。联合体形式投标的, 联合体成员存在不良信用记录, 视同联合体存在不良信用记录。	无须投标人提供, 由采购人或采购代理机构查询。
1-4	法律、行政法规规定的其他条件	法律、行政法规规定的其他条件	/
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
2-1	其它落实政府采购政策的资格要求	如有, 见第一章《投标邀请》	提供证明文件的电子件或电子证照
3	本项目的特定资格要求	如有, 见第一章《投标邀请》	
3-1	其他特定资格要求	如有, 见第一章《投标邀请》	提供证明文件的电子件或电子证照
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	
5	获取招标文件	在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。	

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序、评标方法

1 投标文件的符合性审查

- 1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价/单项最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应（如有）	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；（如有）
8	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
9	报价的合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能

		够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的；评审委员会启动异常低价投标（响应）审查程序：投标（响应）供应商不提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，应当将其作为无效投标（响应）处理；
10	进口产品 （如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；
11	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件： 1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2）所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求） 3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准，提供承诺。
12	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
13	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；

14	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
15	核心产品满足 不少于 3 个品 牌	核心产品满足不少于 3 家的。 注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同 投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算；
16	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的 其他无效情形。

2 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其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，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、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（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。投标人的澄清、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。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2 异常低价处理

2.2.1 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times 50\%$ ；

（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times 50\%$ ；

（3）投标（响应）报价低于采购包项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购包项目最高限价 $\times 45\%$ ；未设定最高限价的采购项目，以采购项目预算金额作为最高限价；

（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

2.2.2 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其

中，属于第（3）项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

2.2.3 评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为**无效投标（响应）**处理。

2.2.4 上述投标（响应）报价指按照本章 2.4 修正后的报价。

2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆分投标，其**投标无效**。

2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：

☐有，具体规定为：_____

☒无，按下述 2.4.2-2.4.7 项规定修正。

2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；

2.4.3 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，以开标一览表（报价表）为准；

2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

2.4.5 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；

2.4.6 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。

- 2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。
- 2.4.8 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。
- 2.5 支持中小企业政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.3条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。
- 2.5.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。
- 2.5.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予5%的扣除，用扣除后的价格参加评审。
- 2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。
- 2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。
- 2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。
- 2.5.6 监狱企业提供了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的，视同小微企业。
- 2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。
- 2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

2.6 支持本国产品政府采购的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情形的，可以享受本国产品支持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.6.1 本项目既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2.6.2 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2.6.3 供应商提供本国产品参加政府采购活动的，应当按照招标文件给定的格式出具《关于符合本国产品标准的声明函》或提供财政部会同有关部门规定的有关证明文件，否则视为非本国产品。

3 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标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；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

■综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

□最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

- 3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

☐ 随机抽取

■ 其他方式，具体要求：得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人获得中标人推荐资格。

- 3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）详见《第四章》评标标准。

4 确定中标候选人名单

- 4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

☐ 随机抽取

■ 其他方式，具体要求：得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人获得中标人推荐资格。

- 4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍

五入。

- 4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。
- 4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或响应文件被认定为无效的情形进行重点复核。
- 4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 3 名中标候选人。

5 报告违法行为

- 5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，应当及时向财政部门报告。

二、评标标准

评分因素	评分内容	评分标准	分值
报价 (30 分)	报价 (30 分)	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价 / 投标报价) × 30。 此处投标报价指经过报价修正，及因落实政府采购政策进行价格调整后的报价，详见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》2.4、2.5 及 2.6。	30
商务部分 (5 分)	类似业绩 (3 分)	投标人近三年(2023 年 07 月 01 日至本项目递交投标文件截止时间止，以签订日期为准)与本项目类似业绩，每提供 1 份有效业绩，得 1 分，最多得 3 分。 注：须提供合同关键页复印件并加盖公章。【包括合同首页、合同金额页、合同签订时间、合同盖章页及显示项目内容的相关页】	3
	环保节能 (2 分)	(1) 投标产品中有品目清单范围内属于优先采购节能产品的（须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件）加 1 分，否则不加分。 (2) 投标产品中有品目清单范围内属于优先采购环境标志产品的（须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件）加 1 分，否则不加分。 (3) 属于强制性节能产品的不加分。	2
技术部分 (65 分)	技术响应 (33 分)	投标人对采购需求“二、技术参数”的响应情况，全部满足要求可得满分 33 分。	33

	分)	每有一项不满足，扣 0.01 分，最多扣 33 分； 注：①投标人需逐条响应技术参数指标，并填写在采购需求偏离表中。 ②招标文件有要求的，按招标文件要求提供证明材料。需逐项一一提供，并且所有证明材料均需在《采购需求偏离表》中“说明”列标明页码及具体位置。未提供或提供的证明材料无法支撑或漏报技术条款视为该项不满足。 ③证明文件与《采购需求偏离表》不一致以证明文件为准。 ④因未在《采购需求偏离表》注明证明资料具体位置或位置不准确（如页码或序号）导致评审不得分的，由投标人自行承担由此产生的一切后果。	
	服务方案 (32分)	(1) 供货、安装、调试方案（7分） 供货、安装、调试方案进行了详细的阐述，能正确理解本项目供货、安装、调试需求，阐述思路清晰，具体实施细节及措施详细论述，得 7 分； 供货、安装、调试方案虽然进行了阐述但并未贴合供货、安装、调试需求进行详细论述，或供货、安装、调试方案中缺少具体实施细节及措施，得 5 分； 供货、安装、调试方案虽进行阐述但仅能部分满足供货需求，得 2 分； 供货、安装、调试方案未进行任何阐述或不能满足采购需求得 0 分。 (2) 验收方案（5分） 方案内容详细阐述，专门针对本项目，符合采购需求和实际情况，得 5 分； 方案内容属于通用类，部分符合实际情况，得 3 分； 方案内容单纯复制，非专门针对本项目，得 1 分； 未提供相关方案，得 0 分。	32

	(3) 教育需求适配方案 (7 分) 投标人根据技术需求的内容对本项目作出相关的适配方案：方案对无障碍使用、学生特点适配、教学场景灵活调整及操作友好性均进行了系统且深入的阐述，逻辑严密，能充分体现对教学需求的精准把握，得 7 分； 方案案涵盖了上述主要内容，具备基本的合理性和可行性，但在深度或细节完整性上尚有欠缺，得 5 分； 方案仅对上述内容进行简单罗列，缺乏实质性的设计说明，或存在明显的照搬通用模板痕迹，得 2 分； 未提供方案，或内容与项目实际需求无关，得 0 分。 (4) 售后服务 (7 分) 售后服务方案（包括但不限于响应时间、备件供应）进行了详细的阐述，能正确理解售后服务需求，阐述思路清晰，具体措施详细，得 7 分； 售后服务方案虽进行了阐述但并未贴合售后服务需求进行详细论述，或售后服务方案中缺少具体措施，得 5 分； 售后服务方案虽进行阐述但仅能部分满足售后服务需求，得 2 分； 售后服务方案未进行任何阐述或不能满足采购需求得 0 分。 (5) 培训方案 (6 分) 培训方案（包括但不限于培训计划、培训内容、培训材料以及培训方案）具体、详细，培训课时安排满足项目要求，得 6 分； 培训方案（包括但不限于培训计划、培训内容、培训材料以及培训方案）有具体描述、符合采购需求、缺乏培训课程安排，得 4 分； 培训方案（包括但不限于培训计划、培训内容、培训材料以及培训方案）有描述笼统、严重缺项、无培训课程安排，得 2 分； 未提供培训方案，得 0 分。	
合计		100

第五章 采购需求

一、采购标的

采购清单中标有“◆”的产品，即为本项目的核心产品。（核心产品提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格）。

（一）北京景山学校远洋分校

序号	设备名称	单位	数量	标的所属行业	是否接受进口	采购标的单项最高限价（元）
一、物理实验室 景山学校远洋分校 主校区 大成楼 一层						
1	◆演示台 （本项目 核心产 品）	延米	2.2	工业	否	8756.00
2	教师实验 电源	套	1.0	工业	否	4120.00
3	实验室水 嘴	个	1.0	工业	否	320.00
4	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
5	实验桌	张	20.0	工业	否	53600.00
6	实验凳	把	40.0	工业	否	6200.00
7	智能控制 柜	套	1.0	工业	否	15500.00
8	智能控制 平台	套	1.0	工业	否	6250.00
9	无线终端 控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
10	学生分组 控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
11	智能故障 警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00

12	急停控制系统	套	1.0	工业	否	2120.00
13	顶装系统主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
14	舱体防尘装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
15	吊装智能摇臂升降系统	套	12.0	工业	否	42600.00
16	学生端操作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
17	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
18	智能灯光照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
19	吊装系统安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
20	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
21	给排水管道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
22	仪器柜	个	5.0	工业	否	14325.00

二、化学实验室 景山学校远洋分校 主校区 大成楼 一层

23	演示台	延米	2.2	工业	否	8756.00
24	教师实验电源	套	1.0	工业	否	4120.00
25	实验室水嘴	个	1.0	工业	否	320.00
26	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
27	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	615.00
28	实验桌	张	20.0	工业	否	53600.00

29	壁式二联 折叠水龙头	套	10.0	工业	否	5150.00
30	水槽柜	套	10.0	工业	否	18500.00
31	实验凳	把	40.0	工业	否	6200.00
32	智能控制 柜	套	1.0	工业	否	15500.00
33	智能控制 平台	套	1.0	工业	否	6250.00
34	无线终端 控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
35	学生分组 控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
36	智能故障 警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
37	急停控制 系统	套	1.0	工业	否	2120.00
38	顶装系统 主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
39	舱体防尘 装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
40	吊装智能 摇臂升降 系统	套	12.0	工业	否	42600.00
41	学生端操 作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
42	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
43	智能灯光 照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
44	智能给排 水系统	套	12.0	工业	否	42960.00
45	给排水快 速接口	套	12.0	工业	否	16560.00
46	可伸缩风 管	套	24.0	工业	否	12960.00

47	桌面风管 固定装置	套	23.0	工业	否	4830.00
48	桌面吸风 罩	套	23.0	工业	否	4945.00
49	教师端万 向吸风罩	个	1.0	工业	否	1830.00
50	变频调速 风机	套	1.0	工业	否	9800.00
51	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
52	给排水管 道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
53	室内通风 支管	项	1.0	工业	否	6200.00
54	室外通风 管道	项	1.0	工业	否	9330.00
55	实验室废 气处理装 置	台	1.0	工业	否	30000.00
56	吊装系统 安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
57	仪器柜	个	5.0	工业	否	16250.00

三、生物实验室 景山学校远洋分校 主校区 大成楼 一层

58	演示台	延米	2.9	工业	否	11542.00
59	教师实验 电源	套	1.0	工业	否	4120.00
60	实验室水 嘴	个	1.0	工业	否	320.00
61	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
62	紧急洗眼 器	套	1.0	工业	否	615.00
63	实验桌	张	20.0	工业	否	53600.00
64	实验凳	把	40.0	工业	否	6200.00

65	智能控制柜	套	1.0	工业	否	15500.00
66	智能控制平台	套	1.0	工业	否	6250.00
67	无线终端控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
68	学生分组控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
69	智能故障警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
70	急停控制系统	套	1.0	工业	否	2120.00
71	顶装系统主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
72	舱体防尘装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
73	吊装智能摇臂升降系统	套	12.0	工业	否	42600.00
74	学生端操作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
75	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
76	智能灯光照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
77	吊装系统安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
78	水槽柜	套	12.0	工业	否	22200.00
79	壁式二联折叠水龙头	套	12.0	工业	否	6180.00
80	智能给排水系统	套	12.0	工业	否	42960.00
81	给排水快速接口	套	12.0	工业	否	16560.00
82	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00

83	给排水管道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
84	仪器柜	个	5.0	工业	否	16250.00

(二) 北京京源学校鲁谷校区

序号	设备名称	单位	数量	标的所属行业	是否接受进口	采购标的单项最高限价(元)
一、化学实验室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 102 74.48m²						
85	演示台	延米	3.6	工业	否	14178.02
86	教师主控电源	套	1.0	工业	否	3900.00
87	双联折叠龙头	个	1.0	工业	否	480.00
88	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
89	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	660.00
90	四人实验桌	张	6.0	工业	否	62880.00
91	双人实验桌	张	6.0	工业	否	36000.00
92	学生实验电源	个	18.0	工业	否	5580.00
93	三联水嘴	套	12.0	工业	否	3240.00
94	防腐水槽	个	12.0	工业	否	2880.00
95	水槽柜	延米	2.5	工业	否	10290.00
96	三联水嘴	套	2.0	工业	否	540.00
97	防腐水槽	个	2.0	工业	否	480.00

98	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	660.00
99	实验凳	把	37.0	工业	否	7400.00
100	万向吸风罩	套	19.0	工业	否	25840.00
101	全室通风机	套	1.0	工业	否	12450.00
102	风机控制线	项	1.0	工业	否	1000.00
103	电气布线 (地上部分)	室	1.0	工业	否	3200.00
104	给排水管道布置 (地上部分)	室	1.0	工业	否	2000.00
105	室内通风管道	项	1.0	工业	否	6200.00
106	垂直引风管道	项	1.0	工业	否	9300.00
107	实验室废气处理装置	台	1.0	工业	否	30000.00
108	仪器柜	个	4.0	工业	否	12600.00
二、化学准备室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 103 16.41m²						
109	准备台	张	1.0	工业	否	10480.00
110	三联水嘴	套	1.0	工业	否	270.00
111	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
112	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	660.00
113	通风柜	张	1.0	工业	否	13550.00
114	冰箱	个	1.0	工业	否	1300.00

115	万向吸风罩	套	1.0	工业	否	1360.00
116	全室通风机	套	1.0	工业	否	8200.00
117	电气布线 (地上部分)	室	1.0	工业	否	700.00
118	给排水管道布置 (地上部分)	室	1.0	工业	否	450.00
119	通风管道	项	1.0	工业	否	9300.00
120	实验室废气处理装置	台	1.0	工业	否	30000.00
121	仪器柜	个	8.0	工业	否	25200.00
三、生物实验室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 101 74.14m²						
122	演示台	延米	3.6	工业	否	14178.02
123	教师主控电源	套	1.0	工业	否	3900.00
124	双联折叠龙头	个	1.0	工业	否	480.00
125	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
126	四人实验桌	张	6.0	工业	否	62880.00
127	双人实验桌	张	6.0	工业	否	36000.00
128	学生实验电源	个	24.0	工业	否	480.00
129	三联水嘴	套	12.0	工业	否	3240.00
130	防腐水槽	个	12.0	工业	否	2880.00
131	水槽柜	延米	5.1	工业	否	21420.00

132	三联水嘴	套	6.0	工业	否	1620.00
133	防腐水槽	个	6.0	工业	否	1440.00
134	实验凳	把	37.0	工业	否	7400.00
135	教师用数码生物显微镜	台	1.0	工业	否	24500.00
136	学生用数码生物显微镜（含平板电脑）	台	18.0	工业	否	184140.00
137	互动软件	套	1.0	工业	否	30000.00
138	数字切片浏览系统	套	1.0	工业	否	3800.00
139	无线互动控制装置	套	1.0	工业	否	7500.00
四、生物准备室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 107 15.8m²						
140	仪器柜	个	12.0	工业	否	37800.00
五、仪器室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 108 34.32m²						
141	准备台	张	1.0	工业	否	10480.00
142	试剂架	米	2.6	工业	否	629.20
143	滴水架	个	1.0	工业	否	1200.00
144	三联水嘴	套	1.0	工业	否	270.00
145	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
146	冰箱	个	1.0	工业	否	1300.00
147	仪器柜	个	12.0	工业	否	37800.00

六、物理实验室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 109 65.43m²						
148	演示台	延米	3.6	工业	否	14178.02
149	教师主控电源	套	1.0	工业	否	3900.00
150	双联折叠龙头	个	1.0	工业	否	480.00
151	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
152	双人实验桌	张	18.0	工业	否	24300.00
153	学生实验电源	个	18.0	工业	否	5580.00
154	实验凳	把	37.0	工业	否	7400.00
155	准备台	张	6.0	工业	否	62880.00
156	三联水嘴	套	1.0	工业	否	270.00
157	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
158	给排水管道布置（地上部分）	室	1.0	工业	否	450.00
159	仪器柜	个	6.0	工业	否	18900.00

（三）北京市第八中学石景山实验学校

序号	设备名称	单位	数量	标的所属行业	是否接受进口	采购标的单项最高限价（元）
九、化学实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 一层 101 104.08m²						
160	演示台	延米	2.2	工业	否	8756.00
161	教师实验电源	套	1.0	工业	否	4120.00

162	实验室水嘴	个	1.0	工业	否	320.00
163	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
164	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	615.00
165	实验桌	张	23.0	工业	否	61640.00
166	壁式二联折叠水龙头	套	12.0	工业	否	6180.00
167	水槽柜	套	12.0	工业	否	22200.00
168	实验凳	把	45.0	工业	否	6975.00
169	智能控制柜	套	1.0	工业	否	15500.00
170	智能控制平台	套	1.0	工业	否	6250.00
171	无线终端控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
172	学生分组控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
173	智能故障警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
174	急停控制系统	套	1.0	工业	否	2120.00
175	顶装系统主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
176	舱体防尘装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
177	吊装智能摇臂升降系统	套	12.0	工业	否	42600.00
178	学生端操作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
179	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00

180	智能灯光 照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
181	智能给排 水系统	套	12.0	工业	否	42960.00
182	给排水快 速接口	套	12.0	工业	否	16560.00
183	可伸缩风 管	套	24.0	工业	否	12960.00
184	桌面风管 固定装置	套	23.0	工业	否	4830.00
185	桌面吸风 罩	套	23.0	工业	否	4945.00
186	教师端万 向吸风罩	个	1.0	工业	否	1830.00
187	变频调速 风机	套	1.0	工业	否	9800.00
188	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
189	给排水管 道布置	室	1.0	工业	否	3470.00
190	室内通风 支管	项	1.0	工业	否	6200.00
191	室外通风 管道	项	1.0	工业	否	9330.00
192	实验室废 气处理装 置	台	1.0	工业	否	30000.00
193	吊装系统 安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
194	仪器柜	个	5.0	工业	否	16250.00
195	实验数据 采集处理 软件	套	1.0	工业	否	1200.00
196	数据采集 器	套	1.0	工业	否	2950.00
197	数据显示 模块	套	1.0	工业	否	1080.00

198	温度传感器	只	1.0	工业	否	600.00
199	电导率传感器	只	1.0	工业	否	1500.00
200	氧气传感器	只	1.0	工业	否	2100.00
201	二氧化碳传感器	只	1.0	工业	否	4650.00
202	相对压强传感器	只	1.0	工业	否	1250.00
203	浑浊度传感器	只	1.0	工业	否	1820.00
204	相对湿度传感器	只	1.0	工业	否	700.00
205	溶解氧传感器	只	1.0	工业	否	3220.00
206	溶解二氧化碳传感器	只	1.0	工业	否	2780.00
207	pH 传感器	只	1.0	工业	否	1400.00
208	滴定实验装置	只	1.0	工业	否	750.00
209	色度传感器	只	1.0	工业	否	2800.00
210	电压传感器	只	1.0	工业	否	540.00
211	电流传感器	只	1.0	工业	否	640.00
212	氧化还原传感器	只	1.0	工业	否	1370.00
213	二氧化硫传感器	只	1.0	工业	否	2750.00
214	密封实验套件	套	10.0	工业	否	3220.00
215	水处理实验箱	套	1.0	工业	否	385.00

216	教师用分子结构模型	套	2.0	工业	否	672.00
217	教师用分子结构模型	套	2.0	工业	否	600.00
218	原子轨道模型	套	2.0	工业	否	600.00
219	轨道重叠方式模型	套	2.0	工业	否	520.00
220	分子空间结构模型	套	2.0	工业	否	550.00
221	原子杂化轨道模型	套	2.0	工业	否	570.00
222	价层电子对互斥模型	套	2.0	工业	否	530.00
223	金属晶体结构模型	套	2.0	工业	否	620.00
224	离子晶体结构模型	套	2.0	工业	否	600.00
225	共价晶体结构模型	套	2.0	工业	否	620.00
226	分子晶体结构模型	套	2.0	工业	否	610.00
227	混合型晶体结构模型	套	2.0	工业	否	528.00
228	学生用分子结构模型	套	25.0	工业	否	2050.00
229	电动离心机	台	1.0	工业	否	3744.00
230	电加热器	个	1.0	工业	否	317.00
231	蒸馏水机	台	1.0	工业	否	1520.00
232	列管式烘干机	台	1.0	工业	否	540.00

233	烘干箱	台	1.0	工业	否	1152.00
234	学生电源	台	24.0	工业	否	4080.00
235	教学电源	台	1.0	工业	否	550.00
236	磁力加热 搅拌器	台	2.0	工业	否	1008.00
237	仪器车	辆	1.0	工业	否	485.00
238	放电反应 实验仪	套	1.0	工业	否	432.00
239	原电池实 验器	台	25.0	工业	否	600.00
240	氢燃料电 池实验器	套	25.0	工业	否	10250.00
241	溶液导电 演示器	台	1.0	工业	否	195.00
242	光化学实 验演示器	台	1.0	工业	否	432.00

十、化学实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 一层 122 104.08m²

243	演示台	延米	2.2	工业	否	8756.00
244	教师实验 电源	套	1.0	工业	否	4120.00
245	实验室水 嘴	个	1.0	工业	否	320.00
246	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
247	紧急洗眼 器	套	1.0	工业	否	615.00
248	实验桌	张	23.0	工业	否	61640.00
249	壁式二联 折叠水龙 头	套	12.0	工业	否	6180.00
250	水槽柜	套	12.0	工业	否	22200.00

251	实验凳	把	45.0	工业	否	6975.00
252	智能控制柜	套	1.0	工业	否	15500.00
253	智能控制平台	套	1.0	工业	否	6250.00
254	无线终端控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
255	学生分组控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
256	智能故障警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
257	急停控制系统	套	1.0	工业	否	2120.00
258	顶装系统主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
259	舱体防尘装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
260	吊装智能摇臂升降系统	套	12.0	工业	否	42600.00
261	学生端操作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
262	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
263	智能灯光照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
264	智能给排水系统	套	12.0	工业	否	42960.00
265	给排水快速接口	套	12.0	工业	否	16560.00
266	可伸缩风管	套	24.0	工业	否	12960.00
267	桌面风管固定装置	套	23.0	工业	否	4830.00
268	桌面吸风罩	套	23.0	工业	否	4945.00
269	教师端万向吸风罩	个	1.0	工业	否	1830.00

270	变频调速 风机	套	1.0	工业	否	9800.00
271	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
272	给排水管 道布置	室	1.0	工业	否	3470.00
273	室内通风 支管	项	1.0	工业	否	6200.00
274	室外通风 管道	项	1.0	工业	否	9330.00
275	实验室废 气处理装 置	台	1.0	工业	否	30000.00
276	吊装系统 安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
277	仪器柜	个	5.0	工业	否	16250.00

十一、化学准备室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 一层 60m²

278	准备台	延米	2.4	工业	否	9552.00
279	实验室水 嘴	个	1.0	工业	否	320.00
280	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
281	紧急洗眼 器	套	1.0	工业	否	615.00
282	仪器柜	个	10.0	工业	否	32500.00
283	通风橱	个	1.0	工业	否	13550.00
284	实验员桌	张	1.0	工业	否	1100.00
285	实验员椅	把	1.0	工业	否	400.00
286	给排水管 道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
287	万向吸风 罩	个	1.0	工业	否	1830.00

288	变频调速 风机	套	1.0	工业	否	9800.00
289	通风管道	套	1.0	工业	否	15000.00
十二、物理实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 二层 201 104.08m²						
290	演示台	延米	2.2	工业	否	8756.00
291	教师实验 电源	套	1.0	工业	否	4120.00
292	实验室水 嘴	个	1.0	工业	否	320.00
293	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
294	实验桌	张	23.0	工业	否	61640.00
295	实验凳	把	45.0	工业	否	6975.00
296	智能控制 柜	套	1.0	工业	否	15500.00
297	智能控制 平台	套	1.0	工业	否	6250.00
298	无线终端 控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
299	学生分组 控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
300	智能故障 警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
301	急停控制 系统	套	1.0	工业	否	2120.00
302	顶装系统 主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
303	舱体防尘 装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
304	吊装智能 摇臂升降 系统	套	12.0	工业	否	42600.00
305	学生端操 作模块	套	12.0	工业	否	15360.00

306	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
307	智能灯光 照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
308	吊装系统 安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
309	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
310	给排水管 道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
311	仪器柜	个	5.0	工业	否	14325.00
十三、物理实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 二层 225 104.08m²						
312	演示台	延米	2.2	工业	否	8756.00
313	教师实验 电源	套	1.0	工业	否	4120.00
314	实验室水 嘴	个	1.0	工业	否	320.00
315	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
316	实验桌	张	23.0	工业	否	61640.00
317	实验凳	把	45.0	工业	否	6975.00
318	智能控制 柜	套	1.0	工业	否	15500.00
319	智能控制 平台	套	1.0	工业	否	6250.00
320	无线终端 控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
321	学生分组 控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
322	智能故障 警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
323	急停控制 系统	套	1.0	工业	否	2120.00

324	顶装系统 主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
325	舱体防尘 装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
326	吊装智能 摇臂升降 系统	套	12.0	工业	否	42600.00
327	学生端操 作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
327	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
328	智能灯光 照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
329	吊装系统 安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
330	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
331	给排水管 道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
332	仪器柜	个	5.0	工业	否	14325.00

十四、物理准备室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 二层

333	准备台	延米	2.4	工业	否	9552.00
334	实验室水 嘴	个	1.0	工业	否	320.00
335	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
336	给排水管 道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
337	实验员桌	张	1.0	工业	否	1100.00
338	实验员椅	把	1.0	工业	否	400.00
339	仪器柜	个	10.0	工业	否	28650.00

十五、生物实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 三层 301 104.08m²

340	演示台	延米	2.2	工业	否	8756.00
341	教师实验电源	套	1.0	工业	否	4120.00
342	实验室水嘴	个	1.0	工业	否	320.00
343	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
344	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	615.00
345	实验桌	张	23.0	工业	否	61640.00
346	实验凳	把	45.0	工业	否	6975.00
347	智能控制柜	套	1.0	工业	否	15500.00
348	智能控制平台	套	1.0	工业	否	6250.00
349	无线终端控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00
350	学生分组控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
351	智能故障警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
352	急停控制系统	套	1.0	工业	否	2120.00
353	顶装系统主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
354	舱体防尘装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
355	吊装智能摇臂升降系统	套	12.0	工业	否	42600.00
356	学生端操作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
357	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
358	智能灯光照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00

359	吊装系统 安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
360	水槽柜	套	12.0	工业	否	22200.00
361	壁式二联 折叠水龙头	套	12.0	工业	否	6180.00
362	智能给排水系统	套	12.0	工业	否	42960.00
363	给排水快速接口	套	12.0	工业	否	16560.00
364	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
365	给排水管道布置	室	1.0	工业	否	3470.00
366	仪器柜	个	5.0	工业	否	16250.00
367	教师用数码生物显微镜	台	1.0	工业	否	21100.00
368	学生用数码生物显微镜（含平板电脑）	台	25.0	工业	否	255750.00
369	互动软件	套	1.0	工业	否	30000.00
370	数字切片浏览系统	套	1.0	工业	否	3800.00
371	无线互动控制装置	套	1.0	工业	否	7500.00
372	恒温水浴锅	台	1.0	工业	否	720.00
373	烘干箱	台	1.0	工业	否	1152.00
374	恒温培养箱	台	1.0	工业	否	2100.00
375	超净工作台	台	9.0	工业	否	59400.00

376	高压灭菌器	台	1.0	工业	否	2160.00
377	恒温水浴锅	台	1.0	工业	否	720.00
378	恒温振荡器	台	1.0	工业	否	4776.00
379	电动离心机	台	1.0	工业	否	3744.00
380	高压灭菌器	台	1.0	工业	否	2160.00
381	光照培养箱	台	1.0	工业	否	8400.00
382	光照培养架	台	1.0	工业	否	2080.00
383	精油提取器	台	1.0	工业	否	1620.00
384	实验数据采集处理软件	套	1.0	工业	否	1200.00
385	数据采集器	套	1.0	工业	否	2950.00
386	数据显示模块	套	1.0	工业	否	1080.00
387	温度传感器	只	1.0	工业	否	600.00
388	溶解氧传感器	只	1.0	工业	否	3220.00
389	溶解二氧化碳传感器	只	1.0	工业	否	2780.00
390	二氧化碳传感器	只	1.0	工业	否	4650.00
391	氧气传感器	只	1.0	工业	否	2100.00
392	相对湿度传感器	只	1.0	工业	否	700.00
393	pH 传感器	只	1.0	工业	否	1400.00

394	乙醇传感器	只	1.0	工业	否	600.00
395	电导率传感器	只	1.0	工业	否	1500.00
396	色度传感器	只	1.0	工业	否	2800.00
397	相对压强传感器	只	1.0	工业	否	1250.00
398	浑浊度传感器	只	1.0	工业	否	1820.00
399	气液相密封实验器	套	1.0	工业	否	370.00
400	密封实验套件	套	1.0	工业	否	322.00
401	仪器车	辆	1.0	工业	否	485.00
十六、生物实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 三层 301 104.08m²						
402	演示台	延米	2.9	工业	否	11542.00
403	教师实验电源	套	1.0	工业	否	4120.00
404	实验室水嘴	个	1.0	工业	否	320.00
405	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
406	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	615.00
407	实验桌	张	23.0	工业	否	61640.00
408	实验凳	把	45.0	工业	否	6975.00
409	智能控制柜	套	1.0	工业	否	15500.00
410	智能控制平台	套	1.0	工业	否	6250.00
411	无线终端控制系统	套	1.0	工业	否	3750.00

412	学生分组控制系统	套	1.0	工业	否	2200.00
413	智能故障警示系统	套	1.0	工业	否	3860.00
414	急停控制系统	套	1.0	工业	否	2120.00
415	顶装系统主体框架	套	12.0	工业	否	58800.00
416	舱体防尘装饰模块	套	12.0	工业	否	5400.00
417	吊装智能摇臂升降系统	套	12.0	工业	否	42600.00
418	学生端操作模块	套	12.0	工业	否	15360.00
419	USB 模块	套	24.0	工业	否	2400.00
420	智能灯光照明装置	套	12.0	工业	否	5760.00
421	吊装系统安装附件	套	1.0	工业	否	6500.00
422	水槽柜	套	12.0	工业	否	22200.00
423	壁式三联折叠水龙头	套	12.0	工业	否	6180.00
424	智能给排水系统	套	12.0	工业	否	42960.00
425	给排水快速接口	套	12.0	工业	否	16560.00
426	电气布线	室	1.0	工业	否	5000.00
427	给排水管道布置	室	1.0	工业	否	3470.00
428	仪器柜	个	5.0	工业	否	16250.00
十七、生物准备室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 三层						

429	准备台	延米	2.4	工业	否	9552.00
430	实验室水嘴	个	1.0	工业	否	320.00
431	防腐水槽	个	1.0	工业	否	240.00
432	给排水管道布置	室	1.0	工业	否	2000.00
433	紧急洗眼器	套	1.0	工业	否	615.00
434	仪器柜	个	10.0	工业	否	28650.00
435	实验员桌	张	1.0	工业	否	1100.00
436	实验员椅	把	1.0	工业	否	400.00

注：投标人报价不得超过分包预算金额、标的报价合计不得超过采购标的单项最高限价，否则按无效投标处理。

二、技术参数要求

采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求。★指标为重要指标，不满足则导致投标被拒绝。

注：自然数字（如 1.等）下有多个指标的，按照 1 项指标计算数量。

（一）北京景山学校远洋分校

序号	设备名称	规格、功能、技术要求	单位	数量
一、物理实验室 景山学校远洋分校 主校区 大成楼 一层				
1	◆演示台 (本项目核心产品)	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽≥700mm，高≥850mm，长度参考数量、单位 3. 台面：采用≥12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用优质镀锌钢板，厚度≥1.0mm，采用保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的表面接缝均应满焊，	延米	2.2

		焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 6. 门板及抽面：采用优质镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 8. 合页：采用优质大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上； 9. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；		
2	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 （1）输入电源：AC220V$\pm$10%、频率 50Hz； （2）工作环境：温度-10℃~+40℃，相对湿度<85%（25℃） （3）人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； （4）控制面板要求采用≥ 7 寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 （5）市电 AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； （6）直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整$\leq 0.1V$； （7）交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整$\leq 0.1V$；	套	1.0
3	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1.0
4	防腐水槽	1. 规格：$\geq 550*450*290mm$ 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具有耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1.0
5	实验桌	1、规格：$\geq 1200 \times 600 \times 780mm$ 2. 台面：采用$\geq 12.7mm$ 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4、新型塑铝结构：侧脚采用三段式高强度铝合金结构，台面背部挡水板，左右挡水板，台面下部设有专用书包斗，中间设挂凳卡，两个书包斗中间电源盒，符合人体工程学设计，外形美观，产品稳固。 5、桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格$\geq 50 \times 100mm$椭圆铝合金型材，壁厚为 1.5mm，立柱内嵌入上下铸铝脚$>5mm$，并用高强度内六角螺丝连接，上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型，材料高强度铝合金模具压铸一次成型。	张	20.0

		6、左、右脚拼装连接：前、后梁采用 c44×25mm 壁厚为 1.2mm 铝合金型材, 中梁采用 20*20mm, 壁厚为 1.2mm 铁管, 外观喷塑, 左右侧脚下梁采用 $\geq 60 \times 30 \times 2$mm 椭圆 spcc 碳钢无缝钢管, 管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型, 并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用, 所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 7、桌脚配有可调整底脚, 桌侧脚设置专用孔位可与地面固定, 配有 ABS 脚套装饰盖。 8、台面前挡水板: 背板挡水板, 左右挡水板采用厚度为 1.5mm 铝合金型材, 转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。		
6	实验凳	产品规格: $\geq \Phi 300 \times 450 - 500$mm 1. 凳面材质: 采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 凳面尺寸: 凳面 $\geq \Phi 300$mm × 厚 6mm。 3. 表面带防滑, 舒适耐用。 4. 凳钢架椭圆形, 脚钢架材质及形状: 椭圆形无缝钢管, 钢管尺寸 $\geq 16 \times 34 \times 1.2$mm。固定圆盘采用钢板, 经大型激光机雕刻成型, 直径 ≥ 185mm, 厚度 ≥ 4mm。机械手满焊接完成, 结构牢固, 经高温粉体烤漆处理, 长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5. 脚垫材质: 采用 PP 加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能, 带定位销, 具有防晃动功能; 高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整	把	40.0
7	智能控制柜	1. 规格: $\geq 600 \times 400 \times 70$mm 2. 材质: 主体采用优质镀锌钢板, 钣金表面接缝均应满焊, 焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用优质镀锌钢板经折弯焊接制作, 板经钣金折弯成形、焊接制作, 表面喷塑处理。。 3. 结构: 壁挂式设计, 柜门内嵌 ≥ 10 英寸触控屏, 柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能: 主要参数指标为: 1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等; 2. 输入额定电压: 三相 380V, $\pm 15\%$; 3. 输入额定频率: 50HZ; 4. 控制方式: 空间电压矢量控制; 5. 输出频率: 1.00~400.0 HZc; 6. 过载能力: 150% 额定电流; 7. 保护功能: 输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1.0
8	智能控制平台	1. 照明控制系统: 集中控制整个舱体照明; 2. 电源控制系统: 可控制学生端 220v 电源输出与关闭, 也可控制学生端低压电源的锁定与受控, 调节范围为 1~30V, 分辨率 ≤ 0.1V, 最小调节单元 ≤ 1V。	套	1.0

		3. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；		
9	无线终端控制系统	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制； 3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围为 0~30V，分辨率≤0.1V，额定电流 2A；最小调节单元≤1V。 4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1.0
10	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1.0
11	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示。	套	1.0
12	急停控制系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1.0
13	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组，≥1200*370*115mm 为一组；连体头尾尺寸 1260*370*115mm 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成； 3. 承重骨架采用优质钢管，腔体采用优质 1.2mm 镀锌钢板，两头承重处采用 2.5mm 镀锌钢板加强，所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理，强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12.0
14	舱体防尘装饰模块	1. 规格：≥1200*300*22mm 2. 材质：采用 1.2mm 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12.0
15	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下 90° 转动升降； 2. 摆臂升降主管，采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管，外形尺寸≥170*72*880mm，厚度不低于 1.8mm，表面经高温粉体烤漆处理，耐腐蚀、防烤漆剥落； 3. 摆臂主管内部可设备强电线路、给排水管、风管，为保障电路安全，水电线路采用隔离设计；	套	12.0
16	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳，外形圆润；矩形外观尺寸≥270*178*65； 2. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块； 3. 当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。	套	12.0

		5. 新国标五孔插座，通过智能控制平台控制，接收教师端 220v 实验用电。 6. 低压电源 (1) 直流 DC: 0V-30V 可调，分辨率$\leq 0.1\text{v}$；额定电流$\geq 2\text{A}$；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 (2) 交流 AC: 0V-30V 可调，分辨率$\leq 0.1\text{v}$；额定电流$\geq 2\text{A}$；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 (3) 交流、直流均采用数码显示。 (4) 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； (5) 模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制。		
17	USB 模块	输出电压：5V，触发快充后在 3-12V 之间自动调整；输出功率： $\geq 24\text{W}$ （5V@3.4A，9V@2.5A，12V@2A 等）；支持多种快充协议；输入过压、欠压保护；输入过流保护；输出过流、短路保护 支持快充协议。	套	24.0
18	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置 $\geq 15\text{W}$ 高亮 LED 灯条 2 根，安装磨砂半透光板，光线柔和不刺眼。	套	12.0
19	吊装系统安装附件	1. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2. 钢材技术性能需满足依据:GB 6675.4-2014 梯 sb、砷 A 含量未检出。	套	1.0
20	电气布线	供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	室	1.0
21	给排水管道布置	给水管：给水主管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1.0
22	仪器柜	1. 结构：全钢结构 2. 规格：$\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 3. 材质：所有钣金的面表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用优质$\geq 1.0\text{mm}$ 厚镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。。 4. 采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门），上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。	个	5.0

二、化学实验室 景山学校远洋分校 主校区 大成楼 一层

23	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽$\geq 700\text{mm}$，高$\geq 850\text{mm}$，长度参考数量、单位 3. 台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用优质镀锌钢板，厚度$\geq 1.0\text{mm}$，采用保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 5. 门板及抽面：采用优质镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 6. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 7. 合页：采用优质大弯合页，可开门弧度大于90°，开合次数万次以上； 8. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；	延米	2.2
24	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 （1）输入电源：AC220V$\pm 10\%$、频率 50Hz； （2）工作环境：温度$-10^\circ\text{C}\sim +40^\circ\text{C}$，相对湿度$<85\%$（$25^\circ\text{C}$）； （3）人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； （4）控制面板要求采用≥ 7英寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 （5）市电 AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； （6）直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度$\leq 0.1\text{V}$； （7）交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度$\leq 0.1\text{V}$；	套	1.0
25	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1.0
26	防腐水槽	1. 规格：$\geq 550*450*290\text{mm}$ 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具有耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1.0

27	紧急洗眼器	1. 主体：加厚铜质, 高度 240mm 2. 涂层：高亮度超厚电镀层, 耐腐蚀、耐热, 防紫外线辐射 3. 洗眼头：模注一体成型, 软性橡胶并带有缓冲滤网, 出水经缓压处理呈泡沫柱状, 可持续均匀柔和, 去除水中杂质, 避免水束冲伤眼睛流量≥ 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖：PP 材质, 设置防尘盖, 使用时自动被水冲开 5. 开关：采用杠杆结构, 铜质按压阀通过塑料手柄操作, 水流≤ 1 秒钟内快速启动, 启闭方便, 6. 控水阀：止逆阀, 其阀门可自动关闭 7. 软管：供水软管长度 1.4 米, 软性 PVC 管外覆不锈钢网, 外层包裹 PE 管	套	1.0
28	实验桌	1、规格：$\geq 1200 \times 600 \times 780$mm 2. 台面：采用$\geq 12.7$mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边, 经机械打磨, 表面光滑平整, 需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4、新型塑铝结构：侧脚采用三段式高强度铝合金结构, 台面背部挡水板, 左右挡水板, 台面下部设有专用书包斗, 中间设挂凳卡, 两个书包斗中间电源盒, 符合人体工程学设计, 外形美观, 产品稳固。 5、桌腿：由上中下三段组成, 上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格$\geq 50 \times 100$mm椭圆铝合金型材, 壁厚为 1.5mm, 立柱内嵌入上下铸铝脚>5mm, 并用高强度内六角螺丝连接, 上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型, 材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 6、左、右脚拼装连接：前、后梁采用$\geq 44 \times 25$mm壁厚为 1.2mm 铝合金型材, 中梁采用 20*20mm, 壁厚为 1.2mm 铁管, 外观喷塑, 左右侧脚下梁采用$\geq 60 \times 30 \times 2$mm 椭圆 spcc 碳钢无缝钢管, 管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型, 并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用, 所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 7、桌脚配有可调整底脚, 桌侧脚设置专用孔位可与地面固定, 配有 ABS 脚套装饰盖。 8、台面前挡水板：背板挡水板, 左右挡水板采用厚度为 1.5mm 铝合金型材, 转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。	张	20.0
29	壁式二联折叠水龙头	产品设计为两个独立控制的阀门和两个出水口, 出水嘴设计为可以插皮管的尖嘴型。翻转龙头可以在直立的情况下使用, 也可以在翻转 90 度的情况下使用 1. 结构类型：双口设计。 2. 安装方式：壁式安装, 节省实验室台面空间。 3. 材质：主体材料全铜, 确保在实验环境下长期稳定使用。	套	10.0

		4. 规格尺寸：管径尺寸 $\phi 17 \times 0.7 \text{mm}$，出水口尺寸 5.2mm。 5. 阀芯：采用陶瓷阀芯，保证开关寿命长且水流控制精确。 6. 涂层处理：环氧树脂涂层，增强产品的耐腐蚀性和耐用性。 7. 接口标准：符合实验室用水系统的连接标准 G1/2 操作压力：0.1 bar-10 bar 推荐压力：1 bar-5 bar 供水温度：1℃-100℃ ★需提供中国节能产品认证证书		
30	水槽柜	1. 规格：590*440*835（±5）mm 2. 材质： 3.1、水槽：采用优质环保 PP 改性材质，一次性注塑成型，具有较高强度的韧性及耐磨、耐酸碱性，水槽外观可视尺寸 $\geq 590 \times 440 \times 220 \text{mm}$，内空尺寸：$\geq 390 \times 400 \times 245 \text{mm}$；水槽底部配置 PP 滤水网（$\geq \phi 110 \times 40 \text{mm}$）及 PP 防溅网（$\geq 315 \times 150 \times 8 \text{mm}$），放水时防止有水滴溅出；水槽柜上部配备专用阻尼器翻盖滴水架，翻盖打开配有 12 根滴水棒，方便学生实验时滤干试管；并预留洗眼器专用安装位。 3.2. 设置下水口，下水口内设置二级过滤装置。第一级设置 pp 过滤盖板，第二级设置 PP 过滤提网，二级过滤装置可防止水管堵塞。 3.4、配有可调节脚垫。	套	10.0
31	实验凳	产品规格：$\geq \phi 300 \times 450-500 \text{mm}$ 1、凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2、凳面尺寸：凳面 $\geq \phi 300 \text{mm} \times$ 厚 6mm。 3、表面带防滑，舒适耐用。 4、凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管尺寸 $\geq 16 \times 34 \times 1.2 \text{mm}$。固定圆盘采用优质钢板，经大型激光机雕刻成型，直径 $\geq 185 \text{mm}$，厚度 $\geq 4 \text{mm}$。机械手满焊完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整	把	40.0
32	智能控制柜	1. 规格：$\geq 600 \times 400 \times 70 \text{mm}$ 2. 材质：主体采用优质镀锌钢板，钣金表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用优质镀锌钢板经折弯焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。，机柜正面门板未遮挡出亚克力丝印发光型号字体装饰。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌 ≥ 10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能：	套	1.0

		(1) 通风控制: 采用风机矢量控制变频器, 应用空间电压矢量控制原理, 采用模块化设计主要参数指标为: 1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等; 2. 输入额定电压: 三相 380V, $\pm 15\%$; 3. 输入额定频率: 50HZ; 4. 控制方式: 空间电压矢量控制; 5. 输出频率: 1.00~400.0 HZ; 6. 过载能力: 150% 额定电流; 7. 保护功能: 输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。		
33	智能控制平台	1. 照明控制系统: 集中控制整个舱体照明; 2. 电源控制系统: 可控制学生端 220v 电源输出与关闭, 也可控制学生端低压电源的锁定与受控, 调节范围为 1~30V, 分辨率 $\leq 0.1V$, 最小调节单元 $\leq 1V$ 。 3. 摇臂控制系统: 可实现摆臂升降功能; 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度;	套	1.0
34	无线终端控制系统	1. 硬件: 屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统: 集中控制整个舱体照明, 可进行单选、全选及分组控制; 3. 电源控制系统: 可控制学生端 220v 电源输出与关闭, 也可控制学生端低压电源的锁定与受控, 调节范围为 0~30V, 分辨率 $\leq 0.1V$, 额定电流 2A; 最小调节单元 $\leq 1V$ 。 4. 摇臂控制系统: 可以实现单个控制、集中控制、组合控制; 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度;	套	1.0
35	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制, 实现全选、单选控制功能;	套	1.0
36	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动, 在吊装系统运行过程做, 可实施检测各功能模块运行状态; 主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动, 中间外围设置一圈氛围状态警示灯, 可实施显示摆臂运行状态形态指示。	套	1.0
37	急停控制系统	集成化控制系统, 出现故障或现场有需要时紧急制动, 确保实验操作时的安全性。	套	1.0
38	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组, $\geq 1200*370*115mm$ 为一组; 连体头尾尺寸 $\geq 1260*370*115mm$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成; 3. 承重骨架采用优质钢管, 腔体采用优质 1.2mm 镀锌钢板, 两头承重处采用 2.5mm 镀锌钢板加强, 所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理, 强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12.0
39	舱体防尘装饰模块	1. 规格: $\geq 1200*300*22mm$ 2. 材质: 采用 1.2mm 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12.0

40	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构, 实现摇臂上下 90° 转动升降; 2. 摆臂升降主管, 采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管, 外形尺寸 $\geq 170*72*880\text{mm}$, 厚度不低于 1.8mm, 表面经高温粉体烤漆处理, 耐腐蚀、防烤漆剥落; 3. 摆臂主管内部可设备强电线路、给排水管、风管, 为保障电路安全, 水电路采用隔离设计;	套	12.0
41	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳, 外形圆润; 矩形外观尺寸 $\geq 270*178*65\text{mm}$; 2. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块、 3. 当学生端按举手求组模块, 教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。 4. 新国标五孔插座, 通过智能控制平台控制, 接收教师端 220v 实验用电。 5. 低压电源 (1) 直流 DC: 0V-30V 可调, 分辨率 $\leq 0.1\text{v}$; 额定电流 $\geq 2\text{A}$; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (2) 交流 AC: 0V-30V 可调, 分辨率 $\leq 0.1\text{v}$; 额定电流 $\geq 2\text{A}$; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (3) 交流、直流均采用数码显示。 (4) 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制; (5) 模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用按钮式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制。	套	12.0
42	USB 模块	输出电压: 5V, 触发快充后在 3-12V 之间自动调整; 输出功率: $\geq 24\text{W}$ (5V@3.4A, 9V@2.5A, 12V@2A 等); 支持多种快充协议; 输入过压、欠压保护; 输入过流保护; 输出过流、短路保护。	套	24.0
43	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制, 可分组开启和关闭, 配置 $\geq 15\text{W}$ 高亮 LED 灯条 2 根, 安装磨砂半透均光板, 光线柔和和不刺眼。	套	12.0
44	智能给排水系统	1. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 2. 设置储水装置, 进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵, 液位感应器, 电路控制系统; 当水位到达液位器高位时, 水泵自动启动工作抽水, 直至抽到液位感应器低位, 水泵停止工作。	套	12.0
45	给排水快速接口	采用无滴漏快速接头, 接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管 (具有防酸、防碱、耐腐蚀功能) 连接, 接口均采用自动锁紧插拔式连接方式 (拔掉时没有污水流	套	12.0

		出), 用时接上, 不用时可收起; 插拔方便, 可在给水打开状态下任意插拔, 不滴漏。		
46	可伸缩风管	采用 DN60PP 可伸缩软管, 不使用时隐藏在摆臂升降主管内, 使用时拉出与学生桌上风管固定装置连接	套	24.0
47	桌面风管固定装置	采用优质钢构件, 钢管件所有直角处圆弧处理, 表面经打磨高温粉体烤漆处理, 表面光滑无毛刺; 装置包括滑块、伸缩风管链接卡扣、万向吸风罩链接卡扣、翻转等功能; 安装在实验桌后挡水, 使用时可根据需要左右滑动, 不使用时为不遮挡学生视线, 可翻转于学生桌后;	套	23.0
48	桌面吸风罩	采用可伸缩硬管与桌面风管固定装置连接。	套	23.0
49	教师端万向吸风罩	1. 规格: 主体管径$\geq 75\text{mm}$, 通风罩口直径$\geq 375\text{mm}$, 额定排气量$\geq 350\text{m}^3/\text{h}$, 主体最大拉伸角度$\geq 135^\circ$, 支架总长度$\geq 990\text{mm}$, 可定制长度, 支架管道接口外径 90mm, 适用于到工作台面高度 1500~2400mm。 2. 采用高密度 PP 材质, 独特的关节结构使关节调整时极具灵活性, 根据实地需求可 360° 自由旋转调节方向, 以便气流经过时降低不必要产生的湍流, 以固定架为中心垂直拉伸最大活动半径$\geq 1650\text{mm}$。 3. 抽气罩吊顶处配有装饰盘, 确保抽气罩安装后吊顶处不会出现黑边, 保证实验室的整体美观。 4. 关节密封圈: 采用高密度橡胶。 5. 关节连接杆: 304 不锈钢材质; 关节弹簧装置: 304 不锈钢材质 6. 关节松紧旋钮: 高密度 PP 材质, 内嵌 304 不锈钢推力轴承, 与关节连接杆锁合。 7. 压力轴承装置防下垂、下滑, 避免松动。 8. 气流调节阀: 调节阀挡风板设在罩口与管连接处, 调节精度高, 手动调节外部阀门旋钮, 操作方便, 控制进入通风管道内的气流量。 9. 固定底座: 模具注塑一体成型, 牢度强, 不易脱落 10. 集气罩: PP 白色/红色/透明。	个	1.0
50	变频调速风机	1. 外壳采用聚丙烯 PP 板, 具有抗紫外线、耐老化、耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性。 2. 电机防雨罩的结构简单, 使用检修方便, 可有效防止电机被雨水打湿, 延长电机使用寿命, 3. 自带减震垫可减少地面的震动, 有效降低风机的动载荷, 从而延长风机的使用寿命; 叶轮根据不同性能参数由 8~36 个后倾的机翼型叶片、曲线型前盖板和平板后盘组成, 增强有效排风量。风机功率: $\geq 5.5\text{KW}$。转速≥ 1450, 风量: ≥ 6800。	套	1.0
51	电气布线	供电布线: 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	室	1.0

52	给排水管道布置	给水管：给水管选用 $\Phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\Phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1.0
53	室内通风支管	主管通向学生桌的主管采用 $\Phi 200\text{mm}$ 的 PVC 圆管、支管采用 $\Phi 110\text{mm}$ 的 PVC 圆管，合理设计布置通风走向。	项	1.0
54	室外通风管道	室外采用 $\Phi 400\text{mm}$ 的 PVC 圆管,通至楼顶风机处。合理设计布置通风走向。	项	1.0
55	实验室废气处理装置	1、用途 实验室在日常运作过程中会产生相应的废气，如未经处理直接排放入大气中势必会对周边环境造成污染，且会对人体造成器质性损伤。实验室综合废气处理设备用于对实验室排风系统所排出的综合废气（包括硫酸雾、氯化氢、氟化氢、硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等无机废气和芳香类、醇类、醚类、醛酮类、酯类等有机废气）进行净化处理，处理后达标排放。 2、技术要求 2.1 处理后用途：废气经处理后达标排入大气 2.2 设备净化风量：$\geq 5000 \text{ m}^3/\text{h}$ 2.3 排放标准：国家大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 2.4 环境温度：$-15\sim 40^\circ\text{C}$ 2.5 净化模式：根据实验室所产生废气的种类，采用SDG与活性炭复合填料对废气进行净化。 3、系统功能 3.1 设备阻力：小于 500Pa；净化效率：大于 90%； 耗材：1年左右更换sdg滤料及活性炭复合吸附材料，满足排风要求	台	1.0
56	吊装系统安装附件	1.采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2.钢材技术性能需满足依据:GB 6675.4-2014 梯sb、砷A含量未检出。	套	1.0
57	仪器柜	1.规格：$\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 2.柜体：侧板、顶底板采用ABS/PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌 $15\text{mm}*30*1.2\text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。 3.上柜柜门：内框采用ABS/PP材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配。 4.下柜柜门：内框采用ABS/PP材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式ABS旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动	个	5.0

		层板，层板全部采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有止水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。		
三、生物实验室 景山学校远洋分校 主校区 大成楼 一层				
58	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽≥700mm，高≥850mm，长度参考数量、单位 3. 台面：采用≥12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用优质镀锌钢板，厚度≥1.0mm，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 5. 门板及抽面：采用优质镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 6. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 7. 合页：采用优质大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上； 8. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；	延米	2.9
59	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 （1）输入电源：AC220V±10%、频率 50Hz； （2）工作环境：温度-10℃~+40℃，相对湿度<85%（25℃）； （3）人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； （4）控制面板要求采用≥7 英寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 （5）市电 AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； （6）直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度≤0.1V； （7）交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度≤0.1V；	套	1.0
60	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻	个	1.0

		塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书		
61	防腐水槽	1. 规格：≥550*450*290mm 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具有耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1.0
62	紧急洗眼器	1. 主体：加厚铜质，高度 240mm 2. 涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3. 洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和，去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量≥11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖：PP 材质，设置防尘盖，使用时自动被水冲开 5. 开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流≤1 秒钟内快速启动，启闭方便， 6. 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭 7. 软管：供水软管长度 ≥1.4 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管。	套	1.0
63	实验桌	1、规格：≥1200×600×780mm 2. 台面：采用≥12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3、新型塑铝结构：侧脚采用三段式高强度铝合金结构，台面背部挡水板，左右挡水板，台面对下部设有专用书包斗，中间设挂凳卡，两个书包斗中间电源盒，符合人体工程学设计，外形美观，产品稳固。 5、桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格≥50×100mm 椭圆铝合金型材，壁厚为 1.5mm，立柱内嵌入上下铸铝脚>5mm，并用高强度内六角螺丝连接，上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型，材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 6、左、右脚拼装连接：前、后梁采用≥44×25mm 壁厚为 1.2mm 铝合金型材，中梁采用 20*20mm，壁厚为 1.2mm 铁管，外观喷塑，左右侧脚下梁采用 ≥60×30×2mm 椭圆碳钢无缝钢管，管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 7、桌脚配有可调整底脚，桌侧脚设置专用孔位可与地面固定，配有 ABS 脚套装饰盖。 8、台面前挡水板：背板挡水板，左右挡水板采用厚度	张	20.0

		为 1.5mm 铝合金型材，转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。		
64	实验凳	产品规格：≥Φ300*450-500mm 1、凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2、凳面尺寸：凳面≥Φ300mm×厚 6mm。 3、表面带防滑，舒适耐用。 4、凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管尺寸≥16×34×1.2mm。固定圆盘采用优质钢板，经大型激光机雕刻成型，直径≥185mm，厚度≥4mm。机械手满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整。	把	40.0
65	智能控制柜	1. 规格：≥600*400*70mm 2. 材质：主体采用优质镀锌钢板，钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用优质镀锌钢板经折弯焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌≥10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： 主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相 380V，±15%；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：150% 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1.0
66	智能控制平台	1. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 2. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围为 1~30V，分辨率≤0.1V，最小调节单元≤1V。 3. 摇臂控制系统：可实现摇臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1.0
67	无线终端控制系统	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制； 3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围为 0~30V，分辨率≤0.1V，额定电流≥2A；最小调节单元≤1V。 4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1.0

68	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1.0
69	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示。	套	1.0
70	急停控制系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1.0
71	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组， $\geq 1200*370*115\text{mm}$ 为一组；连体头尾尺寸 $\geq 1260*370*115\text{mm}$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成； 3. 承重骨架采用优质钢管，腔体采用优质 1.2mm 镀锌钢板，两头承重处采用 2.5mm 镀锌钢板加强，所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理，强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12.0
72	舱体防尘装饰模块	1. 规格： $\geq 1200*300*22\text{mm}$ 2. 材质：采用 1.2mm 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12.0
73	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下 90° 转动升降； 2. 摆臂升降主管，采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管，外形尺寸 $\geq 170*72*880\text{mm}$ ，厚度不低于 1.8mm，表面经高温粉体烤漆处理，耐腐蚀、防烤漆剥落； 3. 摆臂主管内部可设备强电线路、给排水管、风管，为保障电路安全，水电线路采用隔离设计；	套	12.0
74	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳，外形圆润；矩形外观尺寸 $\geq 270*178*65$ ； 2. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块； 3. 当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。 4. 新国标五孔插座，通过智能控制平台控制，接收教师端 220v 实验用电。 5. 低压电源 （1）直流 DC：0V-30V 可调，分辨率 $\leq 0.1\text{v}$ ；额定电流 $\geq 2\text{A}$ ；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （2）交流 AC：0V-30V 可调，分辨率 $\leq 0.1\text{v}$ ；额定电流 $\geq 2\text{A}$ ；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （3）交流、直流均采用数码显示。 （4）学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。	套	12.0

		可以分组或独立控制； (5) 模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制。		
75	USB 模块	输出电压：5V，触发快充后在 3-12V 之间自动调整；输出功率：≥24W（5V@3.4A，9V@2.5A，12V@2A 等）；支持多种快充协议；输入过压、欠压保护；输入过流保护；输出过流、短路保护。	套	24.0
76	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置 ≥15W 高亮 LED 灯条 2 根，安装磨砂半透均光板，光线柔和不刺眼。	套	12.0
77	吊装系统安装附件	1. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2. 钢材技术性能需满足依据:GB 6675.4-2014 铈 sb、砷 A 含量未检出。	套	1.0
78	水槽柜	1. 规格： 590*440*835（±5）mm 2. 材质： 2.1、水槽：采用优质环保 PP 改性材质，一次性注塑成型，具有较高强度的韧性及耐磨、耐酸碱性能，水槽外观可视尺寸≥590*440*220mm，内空尺寸：≥390*400*245mm；水槽底部配置 PP 滤水网（≥Φ110*40mm）及 PP 防溅网（≥315*150*8mm），放水时防止有水滴溅出；水槽柜上部配备专用阻尼器翻盖滴水架，翻盖打开配有 12 根滴水棒，方便学生实验时滤干试管；并预留洗眼器专用安装位。 3.3. 设置下水口，下水口内设置二级过滤装置。第一级设置 pp 过滤盖板，第二级设置 PP 过滤提网，二级过滤装置可防止水管堵塞。 3.4、配有可调节脚垫。	套	12.0
79	壁式三联折叠水龙头	产品设计为两个独立控制的阀门和两个出水口，出水嘴设计为可以插皮管的尖嘴型。翻转龙头可以在直立的情况下使用，也可以在翻转 90 度的情况下使用 1. 结构类型：双口设计。 2. 安装方式：壁式安装，节省实验室台面空间。 3. 材质：主体材料全铜，确保在实验环境下长期使用。 4. 规格尺寸：管径尺寸 Ø17*0.7mm，出水口尺寸 5.2mm。 5. 阀芯：采用陶瓷阀芯，保证开关寿命长且水流控制精确。 6. 涂层处理：环氧树脂涂层，增强产品的耐腐蚀性和耐用性。 7. 接口标准：符合实验室用水系统的连接标准 G1/2 操作压力：0.1 bar-10 bar	套	12.0

		推荐压力：1 bar-5 bar 供水温度：1℃-100 ℃ ★需提供中国节能产品认证证书		
80	智能给排水系统	1. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 2. 设置储水装置，进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵，液位感应器，电路控制系统；当水位到达液位器高位时，水泵自动启动工作抽水，直至抽到液位感应器低位，水泵停止工作。	套	12.0
81	给排水快速接口	采用无滴漏快速接头，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；插拔方便，可在给水打开状态下任意插拔，不滴漏。	套	12.0
82	电气布线	供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。	室	1.0
83	给排水管道布置	给水管：给水管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1.0
84	仪器柜	1. 规格： $\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 2. 柜体：侧板、顶底板采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌 $15\text{mm}*30*1.2\text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。 3. 上柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配。 4. 下柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 $15\text{mm}*30*1.2\text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。	个	5.0

(二) 北京京源学校鲁谷校区

序号	设备名称	规格、功能、技术要求	单位	数量
一、化学实验室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 102 74.48m²				
85	演示台	1、规格：3600×600×850mm±10mm 2、产品结构：钢木结构 3、台面参数：采用 12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 4、台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂粉末静电喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用阻尼铰链及三节静音导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 5、配置 2 个国标二三孔供电装置	延米	3.6
86	教师主控电源	1、主机钢制抽屉式结构。 2、具有教师总电源开关带电路安全防护功能，PVC 面膜，刷卡定时开关，可控制关机时间。 3、工业≥7 英寸液晶触摸屏显示，显示年月日星期及控制数据。 4、可控制学生高低压分组四路输出，可控制风量大小，风机开关，控制黑板多媒体等教师讲台用电。 5、控制学生低压直流输出电压 0—24V 电流≥60A。 6、教师演示稳压输出 0—30V 电流≥6A。 7、过载保护显示复位。 8、预留扩展接口可镶装交流 220V 五孔插座模块。	套	1.0
87	双联折叠龙头	1、双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。 2、开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1.0
88	防腐水槽	规格：≥440×340×280mm。 1. 材料：高密度 PP，耐强腐蚀； 2. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	个	1.0
89	紧急洗眼器	1. 加厚铜质。 2. 高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射，喷淋头为软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。 3. 防尘盖为 PP 材质，使用时自动被水冲开。	套	1.0
90	四人实验桌	规格：≥2800×600×780mm 1. 产品结构：钢木结构。 2. 台面参数：采用≥12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打	张	6.0

		磨, 各处光滑。 3、台身参数: 采用全钢结构, 钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧板制作, 表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚, 底脚高度可调, 采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型, 确保整体承重, 接缝严密。		
91	双人实验桌	规格: $\geq 1600 \times 600 \times 780\text{mm}$ 1. 产品结构: 钢木结构。 2. 台面参数: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚理化板, 具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性, 台面立面倒角、打磨, 各处光滑。 3. 台身参数: 采用全钢结构, 钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧板制作, 表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚, 底脚高度可调, 采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型, 确保整体承重, 接缝严密。	张	6.0
92	学生实验电源	1、ABS 塑制可翻转书斗镶嵌结构。 2、PC 面板液晶显示, 触摸按键调节电压。 3、工作过载液晶屏幕显示。 4、学生直流电源调节范围为 $0 \sim 24\text{V}$, 分辨率 $\leq 0.1\text{V}$, 额定电流 $\geq 2\text{A}$, 加载电流 $0 \sim 2\text{A}$ 时, 输出电压稳定, 误差范围 0.1V 之内, 具有过载保护智能检测功能。 (电流高于过载点则自动保护, 电流低于过载点则恢复至设定值) 5、带 usb、Type-c 充电插口, 并预留扩展接口可镶嵌五孔交流 220V 插座模块。	个	18.0
93	三联水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1. 主体: 加厚铜质。 2. 涂层: 高亮度环氧树脂涂层, 耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3. 陶瓷阀芯: 90° 旋转, 使用寿命开关 50 万次, 静态最大耐压 20 巴。 4. 附件: 可拆卸铜质水嘴, 可加接防溅滤水器 5. 开关旋钮: 高密度 PP, 人体工程学设计, 手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	套	12.0
94	防腐水槽	规格: $\geq 440 \times 340 \times 280\text{mm}$ 。 1. 材料: 高密度 PP, 耐强腐蚀; 2. 附件: 高密度 PP 去水; 含阻水盖、PP 提笼。	个	12.0
95	水槽柜	规格: $\geq 2450 \times 550 \times 780\text{mm}$ 1. 产品结构: 钢木结构。 2. 台面参数: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚理化板, 具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性, 台面立面倒角、打磨, 各处光滑。 3. 台身参数: 采用全钢结构, 钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧板制作, 表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚, 底脚高度可调, 采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型, 确保整体承重, 接缝严密。	延米	2.5

96	三联水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1. 主体：加厚铜质。 2. 涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3. 陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4. 附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5. 开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	套	2.0
97	防腐水槽	规格：依据现场实际情况定制 1. 材料：高密度 PP，耐强腐蚀； 2. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	个	2.0
98	紧急洗眼器	1. 加厚铜质。 2. 高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射，喷淋头为软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。 3. 防尘盖为 PP 材质，使用时自动被水冲开。	套	1.0
99	实验凳	规格：≥ $\phi 300 \times 450\text{mm}$。 A: 凳面 1. 材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 尺寸：≥ $300 \times 30\text{mm}$。 3. 表面细纹咬花，防滑不发光。 B: 椭圆型钢架弯弧成型，四脚 1. 材质及形状：椭圆形钢管。 2. 尺寸: $15 \times 35 \times 1.2\text{mm}$。 3. 全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 C: 脚垫 1、材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 D: 凳面可通过隐藏式旋转螺杆来升降凳子高度，升降高度：最低 ≤ 380mm，最高 ≥ 430mm，为避免螺杆腐蚀，螺杆采用隐藏式保护设计。 1. 传动系统：螺旋丝杆传动，升降过程平稳顺滑，具备优异的承载能力与长期使用可靠性。 2. 核心连接件规格：凳面连接端采用 ≥ $\phi 50\text{mm}$ 隐蔽式螺母，作为核心承力接口。传动螺杆采用 不低于 M19 的高强度传动螺杆，确保传动轴心的强度和稳定性。 3. 全隐蔽式设计：螺杆外部配有 直径不小于 32mm 的连接保护套，能有效隔绝外部灰尘、杂物侵入螺纹传动部位，并防止润滑油污染，从而避免了因污物导致的螺纹磨损、卡死等问题，显著提升产品的耐用性和免维护性。	把	37.0
100	万向吸风罩	1. 关节：高密度 PP 材质，可 360° 旋转调节方向。 2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。 3. 关节链接杆：304 不锈钢。 4. 关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。	套	19.0

		5. 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之 气流量。 6. 拱形/环形集气罩：高密度 PP/PC 材质。 7. 伸缩导管：不小于 $\Phi 75\text{mmPP}$ 。 8. 独有 360° 旋转装置：以固定架为中心最大活动半 径 $\geq 1500\text{mm}$ 。 9. 固定底座：高密度 PVC 材质，非粘接而成，模具注 塑一体成型，牢度强，不脱底。		
101	全室通风机	1. PP 风机。 2. 6A 离心式通风机，每小时换气 ≥ 20 次，噪声要求 按行业标准 < 55 分贝，材质采用 PP 材料制作，带进 出口消音器，防水帽，电机，电机防护罩，减震器 等。电动机功率 $\geq 5.5 \text{ KW}$ 。 3. 5.5KW 变频器，具备过流，过压，缺项，过热保护 功能，显示电压，转数，频率等各项参数。 4. 数码显示，操着简单易懂，精确保证电机的转数。	套	1.0
102	风机控制线	2.5 平方毫米 $\times 3 + 1.5$ 平方毫米 $\times 2$ 塑铜线。	项	1.0
103	电气布线 (地上部 分)	电源线采用 2.5mm ² BV 线。地上采用铝塑护套管，内 穿塑铜线，有效固定。	室	1.0
104	给排水管道 布置(地上 部分)	直径 20mm 优质 PPR 管、直径 50mm 优质防腐 PVC 管 (地上部分)	室	1.0
105	室内通风管 道	采用耐酸碱腐蚀、防污染、抗高压、抗龟裂的 UPVC 塑料专用管道，实验室主管道 $\Phi 300\text{mm}$ ，支管管道 $\Phi 200\text{mm}$ ，塑料管道内壁光滑、材质坚固、连接性好， 使通风性有显著提高。主管道壁厚 $\geq 4\text{mm}$ 。	项	1.0
106	垂直引风管 道	PP 材质， $\Phi 300\text{mm}$ 。	项	1.0
107	实验室废气 处理装置	1. 用途 实验室在日常运作过程中会产生相应的废气，如未经 处理直接排放入大气中势必会对周边环境造成污染， 且会对人体造成器质性损伤。实验室综合废气处理设 备用于对实验室排风系统所排出的综合废气（包括硫 酸雾、氯化氢、氟化氢、硫化氢、二氧化硫、氯气、 氨气等无机废气和芳香类、醇类、醚类、醛酮类、酯 类等有机废气）进行净化处理，处理后达标排放。 2. 技术要求 2.1 处理后用途：废气经处理后达标排入大气 2.2 设备净化风量：5000 m ³ /h 2.3 排放标准：国家大气污染物综合排放标准 （GB16297-1996） 2.4 环境温度： $-15 \sim 40^\circ\text{C}$ 2.5 净化模式：根据实验室所产生废气的种类，采用 SDG 与活性炭复合填料对废气进行净化。 3、系统功能 3.1 设备阻力：小于 500Pa；净化效率：大于 90%； 耗材：1 年左右更换 sdg 滤料及活性炭复合吸附材料，	台	1.0

		满足排风要求		
108	仪器柜	规格：≥900×450×1800mm。 1. 材质：PP 材质。 2. 柜体：侧板、顶底板采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 3. 上柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 ≥5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 4. 下柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜两层阶梯式药架，层板为 PP 材质一次注塑成型。下柜一层层板。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 门铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 8. 药品柜内部无可视金属材料，确保了药品柜的耐腐蚀性。 9. 柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。 10. 螺丝：不锈钢 304 材质。 11. 上下柜门带锁。	个	4.0
二、化学准备室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 103 16.41m²				
109	准备台	规格：≥2800×600×780mm 1. 产品结构：钢木结构。 2. 台面参数：采用 ≥12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3. 台身参数：采用全钢结构，钢板厚度 ≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。	张	1.0
110	三联水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	套	1.0

111	防腐水槽	规格：依据现场实际情况定制 1. 材料：高密度 PP，耐腐蚀； 2. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	个	1.0
112	紧急洗眼器	1. 加厚铜质。 2. 高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射，喷淋头为软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。 3. 防尘盖为 PP 材质，使用时自动被水冲开。	套	1.0
113	通风柜	规格：≥1500×850×2350mm。 1. 柜体说明：外壳采用 ≥1.0mm 钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，经除尘，除油后喷涂采用环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强，外形美观。立柱采用模块化设计，便于安装和维修。 2. 台面板：≥12.7mm 理化板，耐腐蚀强！内衬板、导流板：独立内胆，采用抗倍特板，导流板四周环流吸风结构四周吸风结构，能使不同比重的气流迅速吸走。导流板采用专用固定连接件连接，清洁维护时，装卸方便。同时，专用 pp 固定连接件上还可方便的安装拆卸网架 3. 光源说明：附有 LED 防水，防尘灯一支，≥12W 节能环保。 4. 集气罩：采用 PP 材质集气罩，耐酸碱腐蚀性能强。 5. 移动滑门：采用框架结构，内嵌≥5mm 钢化玻璃，结构结实、滑动流畅，挤压成型一字拉手，移门设计说明：采用同步带设计原理，同步带是以钢丝为强力层，外覆以聚氨酯，带的内制成齿状，使其与齿形带轮啮合，并设有一根钢同步传动轴，保障移门两侧同步滑动，不偏移。同步带的优点是传动时，传动比准确，对轴作用力小，结构紧凑，耐油，耐磨性好，抗老化性能好。 6. 电源设计：每台通风柜预留可配置 4 个多功能三孔带防水盖插座模块位置，下柜预留可配置一个空开配电箱模块位置。 7. 控制面板：配置一个彩色液晶屏控制面板，可开启照明和风机，调节风阀角度等。	张	1.0
114	冰箱	1. ≥180L 2. 尺寸：≥500*580*1600mm ★需提供CCC认证证书	个	1.0
115	万向吸风罩	1. 关节：高密度 PP 材质，可 360° 旋转调节方向。 2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。 3. 关节链接杆：304 不锈钢。 4. 关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 5. 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流流量。 6. 拱形/环形集气罩：高密度 PP/PC 材质。	套	1.0

		7. 伸缩导管：不小于 $\Phi 75\text{mmPP}$ 。 8. 独有 360° 旋转装置：以固定架为中心最大活动半径可达 1500mm 。 9. 固定底座：高密度 PVC 材质，非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底。		
116	全室通风机	1. 4-72 型 AC 式 2. 5#离心式通风机，每小时换气 ≥ 20 次，噪声要求按行业标准 < 55 分贝，材质采用玻璃钢制作，带进出口消音器，防水帽，电机，电机防护罩，减震器等。电动机功率 $\geq 2.2\text{KW}$	套	1.0
117	电气布线 (地上部分)	地上采用铝塑护套管，内穿塑铜线，有效固定。	室	1.0
118	给排水管道 布置(地上部分)	直径 20mm 优质 PPR 管、直径 50mm 优质防腐 PVC 管(地上部分)	室	1.0
119	通风管道	采用 UPVC 材料，主通风管直径 400mm 到楼顶，支通风管直径为 $\Phi 110\text{mm}$ ，与主通风管相连接。	项	1.0
120	实验室废气 处理装置	1、用途 实验室在日常运作过程中会产生相应的废气，如未经处理直接排入大气中势必会对周边环境造成污染，且会对人体造成器质性损伤。实验室综合废气处理设备用于对实验室排风系统所排出的综合废气（包括硫酸雾、氯化氢、氟化氢、硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等无机废气和芳香类、醇类、醚类、醛酮类、酯类等有机废气）进行净化处理，处理后达标排放。 2、技术要求 2.1 处理后用途：废气经处理后达标排入大气 2.2 设备净化风量： $\geq 5000 \text{ m}^3/\text{h}$ 2.3 排放标准：国家大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 2.4 环境温度： $-15^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 2.5 净化模式：根据实验室所产生废气的种类，采用 SDG 与活性炭复合填料对废气进行净化。 3、系统功能 3.1 设备阻力：小于 500Pa ；净化效率：大于 90% ； 耗材：1 年左右更换 sdg 滤料及活性炭复合吸附材料，满足排风要求	台	1.0
121	仪器柜	规格： $\geq 900 \times 450 \times 1800\text{mm}$ 。 1. 材质：PP 材质。 2. 柜体：侧板、顶底板采用 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 3. 上柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 $\geq 5\text{mm}$ 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 4. 下柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 ABS 旋转门轴，四	个	8.0

		角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜两层阶梯式药架，层板为 PP 材质一次注塑成型。下柜一层层板。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 门铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 8. 药品柜内部无可视金属材料，确保了药品柜的耐腐蚀性。 9. 柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。 10. 螺丝：不锈钢 304 材质。 11. 上下柜门带锁。		
三、生物实验室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 101 74.14m²				
122	演示台	1. 规格：3600×600×850mm±10mm 2. 产品结构：钢木结构 3. 台面参数：采用 12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 4. 台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂粉末静电喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用阻尼铰链及三节静音导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 5. 配置 2 个国标二三孔供电装置	延米	3.6
123	教师主控电源	1. 钢制抽屉式结构，PVC 面膜轻触开关， 2. 具有教师总电源开关带电路安全防护功能。 3. 液晶显示刷卡定插孔时开关， 4. 可设置关机时间， 5. 可控制不少于四路插座。 6. 预留扩展接口可镶装交流 220V 五孔插座模块。 7. 5V 充电 USB 插孔。	套	1.0
124	双联折叠龙头	1. 双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。 2. 开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1.0
125	防腐水槽	规格：≥440×340×280mm。 1. 材料：高密度 PP，耐强腐蚀； 2. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	个	1.0
126	四人实验桌	规格：≥2800×600×780mm 1. 产品结构：钢木结构。 2. 台面参数：采用≥12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3. 台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧	张	6.0

		板制作,表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚,底脚高度可调,采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型,确保整体承重,接缝严密。		
127	双人实验桌	规格: $\geq 1600 \times 600 \times 780\text{mm}$ 1. 产品结构: 钢木结构。 2. 台面参数: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚理化板,具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性,台面立面倒角、打磨,各处光滑。 3. 台身参数: 采用全钢结构,钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧板制作,表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚,底脚高度可调,采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型,确保整体承重,接缝严密。	张	6.0
128	学生实验电源	交流国标二三孔插座	个	24.0
129	三联水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体: 加厚铜质。 2、涂层: 高亮度环氧树脂涂层,耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯: 90° 旋转,使用寿命开关 50 万次,静态最大耐压 20 巴。 4、附件: 可拆卸铜质水嘴,可加接防溅滤水器 5、开关旋钮: 高密度 PP,人体工程学设计,手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	套	12.0
130	防腐水槽	规格: $\geq 440 \times 340 \times 280\text{mm}$ 。 1. 材料: 高密度 PP,耐强腐蚀; 2. 附件: 高密度 PP 去水;含阻水盖、PP 提笼。	个	12.0
131	水槽柜	规格: $L \times 550 \times 780\text{mm}$ 1. 产品结构: 钢木结构。 2. 台面参数: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚理化板,具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性,台面立面倒角、打磨,各处光滑。 3. 台身参数: 采用全钢结构,钢板厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧板制作,表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚,底脚高度可调,采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型,确保整体承重,接缝严密。	延米	5.1
132	三联水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1. 主体: 加厚铜质。 2. 涂层: 高亮度环氧树脂涂层,耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3. 陶瓷阀芯: 90° 旋转,使用寿命开关 50 万次,静态最大耐压 20 巴。 4. 附件: 可拆卸铜质水嘴,可加接防溅滤水器 5. 开关旋钮: 高密度 PP,人体工程学设计,手感舒适。	套	6.0

		★需提供中国节能产品认证证书		
133	防腐水槽	规格：依据现场实际情况定制 1. 材料：高密度 PP，耐腐蚀； 2. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	个	6.0
134	实验凳	规格：≥ $\phi 300 \times 450\text{mm}$ 。 A: 凳面 1. 材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 尺寸：≥ $300 \times 30\text{mm}$ 。 3. 表面细纹咬花，防滑不发光。 B: 椭圆型钢架弯弧成型，四脚 1. 材质及形状：椭圆形钢管。 2. 尺寸： $15 \times 35 \times 1.2\text{mm}$ 。 3. 全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 C: 脚垫 1、材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 D: 凳面可通过隐藏式旋转螺杆来升降凳子高度，升降高度：最低 ≤ 380mm，最高 ≥ 430mm，为避免螺杆腐蚀，螺杆采用隐藏式保护设计。 1. 传动系统：螺旋丝杆传动，升降过程平稳顺滑，具备优异的承载能力与长期使用可靠性。 2. 核心连接件规格：凳面连接端采用 ≥ $\phi 50\text{mm}$ 隐蔽式螺母，作为核心承力接口。传动螺杆采用 不低于 M19 的高强度传动螺杆，确保传动轴心的强度和稳定性。 3. 全隐蔽式设计：螺杆外部配有 直径不小于 32mm 的连接保护套，能有效隔绝外部灰尘、杂物侵入螺纹传动部位，并防止润滑油污染。	把	37.0
135	教师用数码生物显微镜	1. 放大倍数：覆盖 40X-1000X。 2. 光学系统：无限远色差校正光学系统。 3. 目镜：高眼点平场目镜 PL10X/22mm，带视度调节。显微镜目镜放大率准确度允差不超过 ±0.5%。 4. 观察筒：铰链式观察筒，30° 倾斜；具有铰链组 360° 旋转功能，眼点高度 375-428.5mm。 5. 物镜转换器：内倾式 5 孔物镜编码转换，能够记忆每个物镜的照明亮度，物镜切换时，亮度自动调整。转换器稳定性高，重复性误差 ≤ 0.015mm。 6. 聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径不低于 N.A. 1.25，齿轮齿条垂直升降，带可变孔径光栏。 7. 载物台：双层机械移动平台，采用陶瓷工艺、强度高、耐腐蚀。低手位 X、Y 方向同轴调节，线轨传动，X 方向无齿条伸出。片夹可同时夹持两块切片，方便对比观察。精度 ≤ 0.1mm。载物台侧向受 5N 水平方向作用力时，最大位移 ≤ 0.01mm，作用力撤去后，载物台应恢复到原位，相对于原位的偏移量 ≤ 0.002mm。 8. 调焦机构：粗微调同轴，全金属齿轮齿条调焦机构，带可调式平台上限位装置。 9. 物镜：无限远平场消色差物镜：4X/NA ≥ 0.1/WD ≥ 15mm，	台	1.0

		10X/NA$\geq$0.25/WD$\geq$10.8mm, 20X/NA$\geq$0.4/WD$\geq$1.5mm, 40X/NA$\geq$0.65/WD$\geq$0.8mm, 100X/NA$\geq$1.25/WD$\geq$0.21mm; 物镜成像清晰圆直径: 4X 物镜$\geq$18.5mm, 10X 物镜$\geq$18.5mm, 20X 物镜$\geq$18.6mm, 100X 物镜$\geq$18.8mm; 物镜放大率准确度 误差范围不超过$\pm$0.65%。物镜齐焦: 10$\rightarrow$4 倍$\leq$0.01mm, 10$\rightarrow$20 倍$\leq$0.006mm, 40$\rightarrow$100 倍$\leq$0.005mm。 10. 照明系统: 大功率高亮度 3W LED, 宽电压输入; 11. 续航功能: 支持充电宝向显微镜供电; 12. 色温调节功能: 色温可调, 调节范围 3000K~7000K。 13. 智能照明管理系统: 配备液晶显示屏, 指示当前倍率、色温及亮度, 带 ECO 节能功能和电源指示灯。 14. 机身带搬运手柄, 便于搬运; 机身带收纳仓, 可放置电源线和充电装置。 15. 成像系统: $\geq$1600 万像素。		
136	学生用数码生物显微镜 (含平板电脑)	1. 放大倍数: 覆盖 40X—1000X 2. 目镜: 大视野目镜 PL10X; 3. 物镜: 消色差镜头 4X;10X;40X; 100XS/1.25(油); 4. 观察头: 30 度倾斜, 视度可调$\pm$5 屈光度; 5. 转换器: 内定位物镜转换器; 6. 载物台: 复合式机械移动载物台不小于 X 轴 140mm, Y 轴 130mm, 移动平台边缘采用倒圆角处理, 有效防止意外碰撞引起的损伤。右手低手位同轴调节, 带限位装置, 具有切片保护功能; 7. 聚光镜: 预置中心 Y 阿贝式聚光镜 N. A1.25; 8. 照明系统: 高性能单颗大功率 LED 光源 9. 调焦机构: 同轴粗动和微动手轮对称安装在机身的 X 轴两侧, 左右手均可操作, 方便调焦。粗动手轮松紧度可调节, 粗动行程不小于 25mm, 微动手轮调节精度 0.002mm。采用机械式上位限位机构, 确保标本与物镜不会碰触; 10. 摄影, 摄像视场清晰范围$\geq$90%; 11. 数码观察头内置$\geq$1600 万像素无线数码芯片, 支持 5G Wi-Fi, RJ45 网口, 预览分辨率 1080P, 超低延迟 ($\leq$200MS), 1080P 实时预览最大帧率 25FPS, 支持远程全分辨率拍照, 支持 Hotspot/Client 模式切换, 支持多人共览; 12. 智能终端: $\geq$10.1 英寸平板, 6GB+128GB, WIFI 版, 分辨率: $\geq$1920X1200 像素, 支持各种移动终端设备, 包括各种手机和平板电脑, 支持 Android、IOS、Windows 操作系统兼容主流平板电脑系统。	台	18.0
137	互动软件	1. 基于 5G Wi-Fi 全无线架构, 稳定性好、传输效率高; 2. 安装方便, 学生端使用手机或平板电脑扫描二维码即可自行安装 App 软件。 3. 多平台支持, 教师端支持 windows 操作系统, 学生端支持 Android/IOS/Windows 系统。通过手机/平板/	套	1.0

		电脑各种终端即可实现实验教学。 4. 纯无线 Wifi 网络教学模式。 5. 多语言支持，支持中英文语言实时切换，方便外教老师使用。 6. 多用户管理功能，可以分别为不同老师建立独立账户，提供数据管理功能。 7. 支持拍照、录像以及本地播放，支持图像截屏功能。 8. 1080p 实时高清图像监看，高清显微图像延迟仅为 0.2 秒，实时反馈镜下图像，并发实时帧率大于 20 帧/秒，图像清晰流畅。通过监看功能，实时了解学生试验状态，可以同时进行 2X2、3X3、4X4 等模式的多路监看，实时切换。可以单独放大查看单路图像。 9. 支持宏观图像监看，可以实时切换微观和宏观监看，可以同时进行 2X2、3X3、4X4 路宏观图像，可以随时放大查看单路宏观图像。 10. 1080p 实时高清广播教学，老师可以将显微镜下图像、教学图片、各种资料或 PPT 通过该系统实时广播到学生的手机或平板上，实现实时现场教学。实时观测每个学生的上课状态及效果；教师可下发作业或实验报告，学生当堂完成后，当堂提交。广播教学支持强制广播教学和选择广播教学，强制广播教学可实现强制学生手机、平板进入广播接受状态的功能。选择广播教学可实现学生自愿进入广播接受状态的功能。 11. 支持教学文件分发，支持文件传输断点续传功能，防止文件丢失。 12. 支持实验定制、下发、分步骤查看、单步骤查看等功能，支持一键批改学生实验，可以定制试验进行修改和重新下发，可以对学生试验发回和重新提交。 13. 支持分组教学功能，可以一键将当前在线学生进行自动分组，并监看每个分组的实验情况。 14. 支持课堂练习下发功能。教师端可以通过录入练习题目并下发到学生端，学生在线答题并提交老师端，老师进行在线批改，完成课堂练习。 15. 支持即时通信功能，支持发送图片和文字。当有即时消息到达时，系统会通过动画方式提醒教师或学生。老师端可以统一管理学生消息。系统中途退出，可以自动回恢复历史消息。		
138	数字切片浏览系统	1. 依据国家新课改普教生物教材的教学要求，完整收录现行教材涉及显微镜教学的全套切片，能同时满足教师演示和学生实验的不同需求，切片显示的组织结构典型清晰，图像颜色均匀自然，同时数字切片资源库的图像由教育界名师对切片结构进行标注，并经专家审核，确保切片的专业性和科学性。 2. 将传统显微镜与数字切片互动教学和学习。 3. 系统支持 C/S、B/S 模式部署，可以手机、平板、电脑可以从本地局域网、校园网、Internet 等网络上远程自主学习，也可以开展跨地域的远程教学模式，激发探究热情，实现教育方式的多样化。	套	1.0

		4. 显微虚拟数字切片系统与数码显微镜视频系统实现无缝结合, 数码显微镜实时视频上可叠加图形、文字、图片及多媒体视频和数字切片等。 5. 使用中无需实物切片。 6. 支持模拟显微镜视场进行观察, 让学生有身临其境, 实时操作之感受; 支持模拟显微镜物镜固定倍率观察, 四组固定倍率包括但不限于: 4 倍、10 倍、20 倍、40 倍, 支持 1X-100X 无级缩放。 7. 学生可自主学习并对切片内容进行标注、注解、测量长度、周长、面积等, 并生成实验报告。 8. 电子地图导航, 提供数字切片全图缩略预览, 并可快速定位目标区域。 9. 知识点导航, 点击知识点可快速定位到数字切片相应的倍数和位置。 10. 提供教案、课件、图库、术语、试题等丰富的分类资源。 11. 提供常用数字切片 (不少于 100 片)。		
139	无线互动控制装置	2 个 5g 信道、最大带宽 2.334Gbps、以太网接口 2xGE、供电方式 PoE+/本地	套	1.0
四、生物准备室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 107 15.8m²				
140	仪器柜	规格: $\geq 900 \times 450 \times 1800\text{mm}$。 1. 材质: PP 材质。 2. 柜体: 侧板、顶底板采用 PP 材料模具一次成型, 表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性, 耐腐蚀性强。 3. 上柜柜门: 内框采用 PP 材质模具一次成型, 外嵌 $\geq 5\text{mm}$ 厚钢化烤漆玻璃, 中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定, 防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴, 四角圆弧倒角, 内侧弧形圆边。颜色可选配 4. 下柜柜门: 内框采用 PP 材质模具一次成型。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 ABS 旋转门轴, 四角圆弧倒角, 内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板: 上柜两层阶梯式药架, 层板为 PP 材质一次注塑成型。下柜一层层板。 6. 拉手: 采用 ABS 材料模具一次成型, 直角梯形四周倒圆与柜门平行, 开启方便。 7. 门铰链: 采用 ABS 材料模具一次成型, 伸缩式 PP 旋转门轴, 永不生锈, 耐腐蚀性好。 8. 药品柜内部无可视金属材料, 确保了药品柜的耐腐蚀性。 9. 柜体预留通风系统, 可以与通风管路连接。 10. 螺丝: 不锈钢 304 材质。 11. 上下柜门带锁。	个	12.0
五、仪器室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 108 34.32m²				

141	准备台	规格：≥2800×600×780mm 1. 产品结构：钢木结构。 2. 台面参数：采用≥12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3. 台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。	张	1.0
142	试剂架	≥2000×300×690mm 1. 全钢菱形试剂架，表面高温固化均匀乳白环氧树脂喷涂处理，耐腐蚀； 2. 试剂架托架采用壁厚≥1.0mm 的冷轧板，一次性冲压成型。层板采用 8mm 厚的钢化玻璃。 3. 配备五孔电源 4 个。	米	2.6
143	滴水架	规格：≥550×705×117mm。 1. 材质：高密度 PP 类型：单面； 2. 底部托盘中间设有排水孔 可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能，方便使用。	个	1.0
144	三联水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4、附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5、开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	套	1.0
145	防腐水槽	规格：依据现场实际情况定制 1. 材料：高密度 PP，耐腐蚀； 3. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	个	1.0
146	冰箱	1. ≥180L 2. 尺寸：≥500*580*1600mm ★需提供 CCC 认证证书	个	1.0
147	仪器柜	规格：≥900×450×1800mm。 1. 材质：PP 材质。 2. 柜体：柜体主体采用优质 PP 材质制作 3. 上柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 ≥5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 4. 下柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 ABS 旋转门轴，四	个	12.0

		角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜两层阶梯式药架，层板为 PP 材质一次注塑成型。下柜一层层板。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 门铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 8. 药品柜内部无可视金属材料，确保了药品柜的耐腐蚀性。 9. 柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。 10. 螺丝：不锈钢 304 材质。 11. 上下柜门带锁。		
六、物理实验室 京源学校鲁谷校区 主校区 学海楼 一层 109 65.43m²				
148	演示台	1. 规格：3600×600×850mm±10mm 2. 产品结构：钢木结构 3. 台面参数：采用 12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 4. 台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂粉末静电喷涂处理，整体可拆装，带电源位置及键盘位，设有抽屉及带柜门柜体，采用阻尼铰链及三节静音导轨。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。 5. 配置 2 个国标二三孔供电装置	延米	3.6
149	教师主控电源	1. 主机钢制抽屉式结构。 2. 具有教师总电源开关带电路安全防护功能，PVC 面膜，刷卡定时开关，可控制关机时间。 3. 工业≥7 英寸液晶触摸屏显示，显示年月日星期及控制数据。 4. 可控制学生高低压分组四路输出，可控制风量大小，风机开关，控制黑板多媒体等教师讲台用电。 5. 控制学生低压直流输出电压 0—24V 电流≥60A。 6. 教师演示稳压输出 0—30V 电流≥6A。 7. 过载保护显示复位。 8. 预留扩展接口可镶装交流 220V 五孔插座模块。	套	1.0
150	双联折叠龙头	1. 双联可折叠铜制水嘴，高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀，防老化。螺纹式安装可拆卸。 2. 开关采用 PP 材质旋转手柄。耐酸碱腐蚀。手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1.0
151	防腐水槽	规格：≥440×340×280mm。 1. 材料：高密度 PP，耐强腐蚀； 2. 附件：高密度 PP 去水：含阻水盖、PP 提笼。	个	1.0

152	双人实验桌	规格：≥1200×600×780mm。 1. 产品结构：铝木结构。 2. 台面参数：采用≥12mm 厚抗倍特板，具有抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3. 台面围栏采用铝合金型材，截面尺寸不低于 85×12（8）mm；壁厚≥1.5mm，两侧堵头采用改良型 PA6+玻璃纤维材质；台面底部托架采用≥30×20×1.0mm 方管焊接而成，侧面开孔与立腿固定； 4. 书包斗采用注塑模具一次成型，尺寸为≥398×465×125mm，整体壁厚≥5mm； 5. 台身参数：桌腿采用铸铝模具成型，由主副腿组成，主腿壁厚≥4mm 厚，副腿壁厚≥2mm 厚。呈现出烧杯形设计元素；顶部采用尼龙内外侧固定架与台面连接结构；中部横梁采用≥30×50×1.2mm 椭圆连接，整体稳定不晃动；内部安装切割金属板，静电喷涂，提供稳定和美观装饰作用；铝合金型材壁厚≥2.0mm；下设隐藏式可调节底脚。	张	18.0
153	学生实验电源	1. ABS 塑制可翻转书斗镶嵌结构。 2. PC 面板液晶显示，触摸按键调节电压。 3. 工作过载液晶屏幕显示。 4. 学生低压交流电源调节范围 0~24V 电压，最小调节单元≤0.1V，额定电流≥2A，加载电流 0~2A 时，输出电压稳定，误差范围 0.1V 之内，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则手动恢复至设定值）。 5. 学生低压直流电源调节范围为 0~24V，分辨率≤0.1V，额定电流≥2A，加载电流 0~2A 时，输出电压稳定，误差范围 0.1V 之内，具有过载保护智能检测功能。 6. 当输入电压在 198v~242v 间变化，在额定电流输出时低压交流电压变化量≤(2%U 标 +0.1)V。 7. 预留扩展接口可镶装交流 220V 五孔插座模块。	个	18.0
154	实验凳	规格：≥φ300×450mm。 A: 凳面 1. 材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 尺寸：≥300×30mm。 3. 表面细纹咬花，防滑不发光。 B: 椭圆型钢架弯弧成型，四脚 1. 材质及形状：椭圆形钢管。 2. 尺寸:15×35×1.2mm。 3. 全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 C: 脚垫 1、材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 D: 凳面可通过隐藏式旋转螺杆来升降凳子高度，升降高度：最低 ≤ 380mm，最高≥430mm，为避免螺杆腐蚀，螺杆采用隐藏式保护设计。 1. 传动系统：螺旋丝杆传动，升降过程平稳顺滑，具备优异的承载能力与长期使用可靠性。 2. 核心连接件规格：凳面连接端采用≥φ50mm 隐蔽式	把	37.0

		螺母，作为核心承力接口。传动螺杆采用 不低于 M19 的高强度传动螺杆，确保传动轴心的强度和稳定性。 3. 全隐蔽式设计：螺杆外部配有 直径不小于 32mm 的连接、保护套，能有效隔绝外部灰尘、杂物侵入螺纹传动部位，并防止润滑油污染。		
155	准备台	规格：≥2800×600×780mm 1. 产品结构：钢木结构。 2. 台面参数：采用≥12.7mm 厚理化板，具有耐酸碱腐蚀、抗污染、防水、防火特性，台面立面倒角、打磨，各处光滑。 3. 台身参数：采用全钢结构，钢板厚度≥1.0mm 冷轧板制作，表面采用环氧树脂静电粉末喷涂处理。底部设有底脚，底脚高度可调，采用 ABS 工程塑料与金属螺杆一次注塑成型，确保整体承重，接缝严密。	张	6.0
156	三联水嘴	台式三口鹅颈水龙头 1. 主体：加厚铜质。 2. 涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热、防紫外线辐射。 3. 陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴。 4. 附件：可拆卸铜质水嘴，可加接防溅滤水器 5. 开关旋钮：高密度 PP，人体工程学设计，手感舒适。 ★需提供中国节能产品认证证书	套	1.0
157	防腐水槽	规格：依据现场实际情况定制 1. 材料：高密度 PP，耐腐蚀； 2. 附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。	个	1.0
158	给排水管道布置（地上部分）	直径 20mm 优质 PPR 管、直径 50mm 优质防腐 PVC 管（地上部分）	室	1.0
159	仪器柜	规格：≥900×450×1800mm。 1. 材质：PP 材质。 2. 柜体：柜体主体采用优质 PP 材质制作 3. 上柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型，外嵌 ≥5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 4. 下柜柜门：内框采用 PP 材质模具一次成型。上下拉手及三角对称五点固定。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜两层阶梯式药架，层板为 PP 材质一次注塑成型。下柜一层层板。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 门铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。	个	6.0

		8. 药品柜内部无可视金属材料，确保了药品柜的耐腐蚀性。 9. 柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。 10. 螺丝：不锈钢 304 材质。 11. 上下柜门带锁。		
--	--	---	--	--

(三) 北京市第八中学石景山实验学校

序号	设备名称	规格、功能、技术要求	单位	数量
九、化学实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 一层 101 104.08m ²				
160	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽 $\geq 700\text{mm}$ ，高 $\geq 850\text{mm}$ ，长度参考数量、单位 3. 台面：采用 $\geq 12.5\text{mm}$ 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用 镀锌钢板，厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ，采用保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的面表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 5. 门板及抽面：采用镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 6. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 7. 合页：采用大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上； 8. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；	延米	2.2
161	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 (1) 输入电源：AC220V $\pm 10\%$ 、频率 50Hz； (2) 工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $<85\%$ （ 25°C ）； (3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； (4) 控制面板要求采用 ≥ 7 英寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 (5) 市电 AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； (6) 直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-	套	1

		30V/2A, 电压调整精度 $\leq 0.1V$; (7) 交流低压电源: 液晶显示, 数字键盘触屏输入, 0-30V/2A, 电压调整精度 $\leq 0.1V$;		
162	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
163	防腐水槽	1. 规格: $\geq 550*450*290\text{mm}$ 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀, 且利于台面残水自然回流, 美观实用; 具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
164	紧急洗眼器	1. 主体: 加厚铜质, 高度 $\geq 240\text{mm}$ 2. 涂层: 高亮度超厚电镀层, 耐腐蚀、耐热, 防紫外线辐射 3. 洗眼头: 模注一体成型, 软性橡胶并带有缓冲滤网, 出水经缓压处理呈泡沫柱状, 可持续均匀柔和, 去除水中杂质, 避免水束冲伤眼睛流量 ≥ 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖: PP 材质, 设置防尘盖, 使用时自动被水冲开 5. 开关: 采用杠杆结构, 铜质按压阀通过塑料手柄操作, 水流在 ≤ 1 秒钟内快速启动, 启闭方便, 6. 控水阀: 止逆阀, 其阀门可自动关闭 7. 软管: 供水软管长度 ≥ 1.4 米, 软性 PVC 管外覆不锈钢网, 外层包裹 PE 管	套	1
165	实验桌	1. 规格: $\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}$ 2. 台面: 采用 $\geq 12.5\text{mm}$ 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边, 经机械打磨, 表面光滑平整, 需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 新型塑铝结构: 侧脚采用三段式高强度铝合金结构, 台面背部挡水板, 左右挡水板, 台面下部设有专用书包斗, 中间设挂凳卡, 两个书包斗中间电源盒, 符合人体工程学设计, 外形美观, 产品稳固。 4. 桌腿: 由上中下三段组成, 上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格 $\geq 50 \times 100\text{mm}$ 椭圆铝合金型材, 壁厚为 $\geq 1.5\text{mm}$, 立柱内嵌入上下铸铝脚 $>5\text{mm}$, 并用高强度内六角螺丝连接, 上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型, 材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 5. 左、右脚拼装连接: 前、后梁采用 $\geq 44 \times 25\text{mm}$ 壁厚为 $\geq 1.2\text{mm}$ 铝合金型材, 中梁采用 $20 \times 20\text{mm}$, 壁厚为 $\geq 1.2\text{mm}$ 铁管, 外观喷塑, 左右侧脚下梁采用 $\geq 60 \times 30 \times 2\text{mm}$ 椭圆碳钢无缝钢管, 管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型, 并用高强度内六角	张	23

		不锈钢螺丝连接链接到左右脚，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 6. 桌脚配有可调整底脚，桌侧脚设置专用孔位可与地面固定，配有 ABS 脚套装饰盖。 7. 台面前挡水板：背板挡水板，左右挡水板采用厚度为$\geq 1.5\text{mm}$铝合金型材，转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。		
166	壁式 二联 折叠 水龙头	产品设计为两个独立控制的阀门和两个出水口，出水嘴设计为可以插皮管的尖嘴型。翻转龙头可以在直立的情况下使用，也可以在翻转 90 度的情况下使用 1. 结构类型：双口设计。 2. 安装方式：壁式安装，节省实验室台面空间。 3. 材质：主体材料全铜，确保在实验环境下长期稳定使用。 4. 规格尺寸：管径尺寸 $\phi 17 \times 0.7\text{mm}$，出水口尺寸 5.2mm。 5. 阀芯：采用陶瓷阀芯，保证开关寿命长且水流控制精确。 6. 涂层处理：环氧树脂涂层，增强产品的耐腐蚀性和耐用性。 7. 接口标准：符合实验室用水系统的连接标准 G1/2 操作压力：0.1 bar-10 bar 推荐压力：1 bar-5 bar 供水温度：1℃-100 ℃ ★需提供中国节能产品认证证书	套	12
167	水槽 柜	1. 规格：590*440*835（± 5）mm 2. 材质： 2.1、水槽：采用环保 PP 改性材质，一次性注塑成型，具有较高强度的韧性及耐磨、耐酸碱性能，水槽外观可视尺寸$\geq 590 \times 440 \times 220\text{mm}$，内空尺寸：$\geq 390 \times 400 \times 245\text{mm}$；水槽底部配置 PP 滤水网（$\geq \phi 110 \times 40\text{mm}$）及 PP 防溅网（$\geq 315 \times 150 \times 8\text{mm}$），放水时防止有水滴溅出；水槽柜上部配备专用阻尼器翻盖滴水架，翻盖打开配有 12 根滴水棒，方便学生实验时滤干试管；并预留洗眼器专用安装位。 2.2. 设置下水口，下水口内设置二级过滤装置。第一级设置 pp 过滤盖板，第二级设置 PP 过滤提网，二级过滤装置可防止水管堵塞。 2.3. 配有可调节脚垫。	套	12
168	实验 凳	产品规格：$\geq \phi 300 \times 450-500\text{mm}$ 1. 凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 凳面尺寸：凳面$\geq \phi 300\text{mm} \times$厚 6mm。 3. 表面带防滑，舒适耐用。 4. 凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管	把	45

		尺寸$\geq 16 \times 34 \times 1.2\text{mm}$。固定圆盘采用钢板，经大型激光机雕刻成型，直径$\geq 185\text{mm}$，厚度$\geq 4\text{mm}$。机械手满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5. 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整		
169	智能控制柜	1. 规格：$\geq 600 \times 400 \times 70\text{mm}$ 2. 材质：主体采用镀锌钢板，钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用镀锌钢板经折弯焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。机柜正面门板未遮挡出亚克力丝印发光型号字体装饰。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌≥ 10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： 通风控制：采用风机矢量控制变频器，应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相 380V，$\pm 15\%$；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：$\geq 150\%$ 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1
170	智能控制平台	1. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 2. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 1~30V，分辨精度$\leq 0.1\text{V}$，最小调节单元可达 1V。 3. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
171	无线终端控制系统	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制； 3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 0~30V，分辨精度$\leq 0.1\text{V}$，额定电流 2A； 最小调节单元可达 1V。 4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
172	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1

173	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示。	套	1
174	急停控制系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1
175	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组， $\geq 1200 \times 370 \times 115\text{mm}$ 为一组；连体头尾尺寸 $\geq 1260 \times 370 \times 115\text{mm}$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成； 3. 承重骨架采用 钢管，腔体采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 镀锌钢板，两头承重处采用 $\geq 2.5\text{mm}$ 镀锌钢板加强，所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理，强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12
176	舱体防尘装饰模块	1. 规格： $\geq 1200 \times 300 \times 22\text{mm}$ 2. 材质：采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12
177	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下 90° 转动升降； 2. 摆臂升降主管，采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管，外形尺寸 $\geq 170 \times 72 \times 880\text{mm}$ ，厚度不低于 $\geq 1.8\text{mm}$ ，表面经高温粉体烤漆处理，耐腐蚀、防烤漆剥落； 3. 摆臂主管内部可设备强电线路、给排水管、风管，为保障电路安全，水电线路采用隔离设计；	套	12
178	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳，外形圆润；矩形外观尺寸 $\geq 270 \times 178 \times 65\text{mm}$ ； 3. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块、 4. 当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。 5. 新国标五孔插座，通过智能控制平台控制，接收教师端 220v 实验用电。 6. 低压电源 （1）直流 DC：0V-30V 可调，分辨精度 $\leq 0.1\text{v}$ ；额定电流 2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （2）交流 AC：0V-30V 可调，分辨精度 $\leq 0.1\text{v}$ ；额定电流 2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （3）交流、直流均采用数码显示。 （4）学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；	套	12

		(5) 模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用按钮式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制。		
179	USB 模块	输出电压: 5V, 触发快充后在 3-12V 之间自动调整; 输出功率: 包括但不限于 24W (5V@3.4A, 9V@2.5A, 12V@2A 等); 支持多种快充协议; 输入过压、欠压保护; 输入过流保护; 输出过流、短路保护。	套	24
180	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制, 可分组开启和关闭, 配置 $\geq 15W$ 高亮 LED 灯条 2 根, 安装磨砂半透均光板, 光线柔和不刺眼。	套	12
181	智能给排水系统	1. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 2. 设置储水装置, 进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵, 液位感应器, 电路控制系统; 当水位到达液位器高位时, 水泵自动启动工作抽水, 直至抽到液位感应器低位, 水泵停止工作。 (教学楼楼层 4 层, 层高 4 米。)	套	12
182	给排水快速接口	采用无滴漏快速接头, 接口与学生水槽柜采用硅胶软管 (具有防酸、防碱、耐腐蚀功能) 连接, 接口均采用自动锁紧插拔式连接方式 (拔掉时没有污水流出), 用时接上, 不用时可收起; 插拔方便, 可在给水打开状态下任意插拔, 不滴漏。	套	12
183	可伸缩风管	采用 DN60PP 可伸缩软管, 不使用时隐藏在摆臂升降主管内, 使用时拉出与学生桌上风管固定装置连接	套	24
184	桌面风管固定装置	采用钢构件, 钢管件所有直角处圆弧处理, 表面经打磨高温粉体烤漆处理, 表面光滑无毛刺; 装置包括滑块、伸缩风管链接卡扣、万向吸风罩链接卡扣、翻转等功能; 安装在实验桌后挡水, 使用时可根据需要左右滑动, 不使用时为不遮挡学生视线, 可翻转于学生桌后;	套	23
185	桌面吸风罩	采用可伸缩硬管与桌面风管固定装置连接。	套	23
186	教师端万向吸风罩	1. 规格: 主体管径 $\geq 75mm$, 通风罩口直径 $\geq 375mm$, 额定排气量 $\geq 350m^3/h$, 主体最大拉伸角度 $\geq 135^\circ$, 支架总长度 $\geq 990mm$, 可定制长度, 支架管道接口外径 90mm, 适用于到工作台面高度 1500~2400mm。 2. 采用高密度 PP 材质, 关节结构使关节调整时极具灵活性, 根据实地需求可 360° 自由旋转调节方向, 以便气流经过时降低不必要产生的湍流, 以固定架为中心垂直拉伸最大活动半径	个	1

		≥1650mm。 3. 抽气罩吊顶处配有装饰盘，确保抽气罩安装后吊顶处不会出现黑边，保证实验室的整体美观。 4. 关节密封圈：采用高密度橡胶。 5. 关节连接杆：304 不锈钢材质；关节弹簧装置：304 不锈钢材质 6. 关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌 304 不锈钢推力轴承，与关节连接杆锁合。 7. 压力轴承装置防下垂、下滑，避免松动。 8. 气流调节阀：调节阀挡风板设在罩口与管连接处，调节精度高，手动调节外部阀门旋钮，操作方便，控制进入通风管道内的气流量。 9. 固定底座：模具注塑一体成型，牢度强，不易脱落 10. 集气罩：PP 白色/红色/透明。		
187	变频调速风机	1. 外壳采用聚丙烯 PP 板，具有抗紫外线、耐老化、耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性。 2. 电机防雨罩的结构简单，使用检修方便，可有效防止电机被雨水打湿，延长电机使用寿命， 3. 自带减震垫可减少地面的震动，有效降低风机的动载荷，从而延长风机的使用寿命；叶轮根据不同性能参数由 8~36 个后倾的机翼型叶片、曲线型前盖板和平板后盘组成，增强有效排风量。风机功率：≥5.5KW。转速≥1450，风量≥6800。	套	1
188	电气布线	供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用铜芯电线进行系统布线。	室	1
189	给排水管道布置	给水管：给水主管选用 $\Phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\Phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
190	室内通风支管	主管通向学生桌的主支管采用 $\Phi 200\text{mm}$ 的 PVC 圆管、支管采用 $\Phi 110\text{mm}$ 的 PVC 圆管，合理设计布置通风走向。	项	1
191	室外通风管道	室外采用 $\Phi 400\text{mm}$ 的 PVC 圆管,通至楼顶风机处。合理设计布置通风走向。 （教学楼共 4 层，层高 4 米）	项	1
192	实验室废气处理装置	1、用途 实验室在日常运作过程中会产生相应的废气，如未经处理直接排放入大气中势必会对周边环境造成污染，且会对人体造成器质性损伤。实验室综合废气处理设备用于对实验室排风系统所排出的综合废气（包括硫酸雾、氯化氢、氟化氢、硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等无机废气和芳香类、醇类、醚类、醛酮类、酯类等有机废气）进行净化处理，处理后达标排放。	台	1

		2、技术要求 2.1 处理后用途：废气经处理后达标排入大气 2.2 设备净化风量：$\geq 5000 \text{ m}^3/\text{h}$ 2.3 排放标准：国家大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 2.4 环境温度：$-15\sim 40^{\circ}\text{C}$ 2.5 净化模式：根据实验室所产生废气的种类，采用 SDG 与活性炭复合填料对废气进行净化。 3、系统功能 3.1 设备阻力：小于 500Pa；净化效率：大于 90%； 耗材：1年左右更换sdg滤料及活性炭复合吸附材料，满足排风要求		
193	吊装系统安装附件	1.采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2.钢材技术性能需满足依据:GB 6675.4-2014 梯 sb、砷 A 含量未检出。	套	1
194	仪器柜	1.规格：$\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 2.柜体：侧板、顶底板采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌 $15\text{mm}*30*1.2\text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。 3.上柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配。 4.下柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5.层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 $15\text{mm}*30*1.2\text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6.拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7.铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，耐腐蚀性好。	个	5
195	实验数据采集	1. 为数字化实验分析软件。用于数据收集和结果分析。 2. 包含教材通用软件、教材专用软件。 2.1 通用软件：	套	1

	处理软件	(1) 可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。 (2) 组合图线：拥有 2 个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。 (3) 计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。 (4) 实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。） 2.2. 物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键 OK 的特点。涵盖了人教等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。实验界面与多版本教材高度一致，完全符合现行教材。用户可直接根据教材进行实验操作。 2.3. 传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于 PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.4. 数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。 3. 应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统、统信、麒麟、鸿蒙		
196	数据采集器	1. 数据采集器通过 SATA 高速数据接口与有线接口或无线接口连接； 2. 钻石外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3. 有线状态下，单通道数据最大采样率 20KHZ，可同时连接 ≥ 10 个声波 / 声级传感器测量。 5. 面板丝印清晰，至少包括产品名称、型号、品牌； 6. 采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定； 7. 支持数据采集器级联，可以实现 12 套数据采集器同时连接电脑使用，支持 48 通道有线/无线传感器数据采集；	套	1
197	数据显示模块	1. 通过与各种传感器组合，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能。 2. ≥ 1.8 英寸彩色屏幕，显示内容为测量数据。 3. 可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电 4. 可通过自带屏幕显示蓝牙 ID，可通过无线方式将数据传送至平板电脑 或手机进行实时数据显示。 5. 自动识别传感器，支持多值传感器数据显示及存储，数据刷新频率 $\geq 60\text{Hz}$； 6、设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数	套	1

		据显示和二维码界面； 7、采用充电锂电供电，容量 $\geq 1100\text{mAh}$ ，待机时间 ≥ 10 小时；		
198	温度传感器	1. 测量范围覆盖： $-50^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$ ；分度： $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ ； 2. 传感器可固定在多种操作平台和装置上； 3. 采用电路分体式结构 4. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 5. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 6. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
199	电导率传感器	1. 测量范围覆盖： $0\sim 20000\mu\text{S/cm}$ ；分度： $\leq 10\mu\text{S/cm}$ 测量范围覆盖： $0\sim 2000\mu\text{S/cm}$ ；分度： $\leq 1\mu\text{S/cm}$ 测量范围覆盖： $0\sim 200\mu\text{S/cm}$ ；分度： $\leq 0.1\mu\text{S/cm}$ ； 2. 传感器由高强度塑料外壳封装，可将传感器固定在多种操作平台和装置上；设有量程切换按键，支持硬件切换传感器量程； 3. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 4. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 5. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
200	氧气传感器	1. 测量范围覆盖： $0\sim 100\%$ ，分度： 0.1% ； 2. 传感器敏感器件为氧气电极。 3. 技术指标：工作温度 $5^{\circ}\text{C}\text{to}40^{\circ}\text{C}$ ，工作湿度 $0\text{to}95\%\text{RH}$ （无冷凝），储存温度 $-15^{\circ}\text{C}\text{to}50^{\circ}\text{C}$ ，响应时间 (T_{90}) < 15 秒 4. 传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 5. 自带硬件校准按键实现数据校准功能 6. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 7. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 8. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
201	二氧化碳传感器	1. 测量范围覆盖： $0\sim 50000\text{ppm}$ ，分度 1ppm ； 2. 传感器敏感元件为红外辐射源和红外接收器。红外辐射源发出红外辐射。传感器敏感元件为红外辐射源和红外接收器。红外辐射源发出红外辐射。气体通过气泵进入气室，没有被吸收的辐射由红外接收器吸收，并导致其温度升高而输出一个放大的电信号，通过传感器电路处理，即可转化为浓度；	只	1

		3、技术指标：工作温度 0℃to50℃，存储温度-20℃to60℃，工作压力 700~1100mbar，响应时间(T90) <60 秒； 4、带有电源适配器，传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 5、采用泵动循环式结构； 6、连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定； 7、支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 8、支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示。		
202	相对压强传感器	1、测量范围覆盖：-20kPa~+20kPa；分度：≤0.01 kPa； 2、传感器敏感元件采用压阻式压力传感元件。当敏感元件受到气体压力时，硅膜片产生形变，并使应变片产生形变，应变片将形变转换为电阻值的变化，通过传感器电路处理后即可转换为压强（或呼吸率）的变化。 3、传感器由高强度塑料外壳封装，外壳可固定在多种操作平台和装置上；设有调零按键，支持硬件数据调零和软件数据调零； 4、连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 6. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
203	浑浊度传感器	1. 测量范围覆盖：0 ~400NTU；分度：≤0.1 NTU； 2. 由发光管发出的光（I0）通过装有溶液样品的比色瓶，散射光（I）被红外光电管吸收，通过传感器电路处理后即可转换为溶液的浊度。 3. 内置比色瓶≥40*18mm5ml，光滑透明不易反光、留指纹等痕迹；并配有瓶座、盖子。 4. 连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 6. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
204	相对湿度传感器	测量范围覆盖：0~100%，分度 0.1%，测量灵敏件置于探管前端，便于测量容器内的湿度。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	1

205	溶解氧传感器	1. 测量范围覆盖：0 ~20mg/L，分度：0.01 mg/L； 2. 传感器敏感器件为溶解氧电极。电极是由一个银阳极和金阴极组成，阳极与阴极之间存在 800mV 电势差。氧气透过半透膜（只允许氧气分子通过）在阴极因反应而减少，从而在阴极附近造成一个氧气压为零的点。通过传感器电路处理，并校准补偿温度误差后，即可转化为待测溶液溶解氧数值。 3. 使用 BNC 连接器方式与电极连接，电极壳材料 UPVC 或不锈钢，传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 4. 可通过校准按键进行数据校准 5. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 6. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 7. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
206	溶解二氧化碳传感器	测量范围覆盖：4.4 ppm ~1800ppm，分度：0.1 ppm；用于检测水中二氧化碳含量；支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。	只	1
207	pH 传感器	1. 测量范围：0~14；分度：0.01； 2. 传感器敏感器件为复合 pH 电极。 3. 具有快速响应的特点，测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定 4. 采用电路分体式结构 5. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 6. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 7. 可通过辅助软件校准 8. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
208	滴定实验装置	1、由滴定计数器、支架、针筒、两通阀、十字转接器、铁夹、滴头、塑帽螺栓构成。能够测量滴定实验过程中试剂通过滴定计数器时的液滴数量。 2、滴定计数器自带调零按键，接口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，设有螺丝孔可用于固定传感器。 3、配合 pH 传感器、电导率传感器或温度传感器等进行滴定实验，可完成中和滴定实验、冰醋酸的稀释、电导率滴定、检验氢氧化钠溶液的变质程度、中和滴定法测定食醋中的总酸度、饮料中维生素 C 含量的测定等实验。	只	1

		4. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示		
209	色度传感器	1. 测量范围覆盖：透光率 0~100%，分度：≤0.1%；准确度：R 偏差：≤5%；G 偏差：≤2%；B 偏差：≤5%；最大采样率：≥1KHz； 2. 由发光管发出的光（I0）通过装有溶液样品的比色皿，透射光（I）被光电管吸收，通过传感器电路处理后即可转换为溶液的透射比 T。 3. 内置 721 比色皿 43*15*1410mm 光滑透明不易反光、留指纹等痕迹。 4. 连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 6. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
210	电压传感器	测量范围覆盖：-20V~+20V；分度：0.01V，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	1
211	电流传感器	测量范围覆盖：-3A~+3A；分度：0.01A，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	1
212	氧化还原传感器	1. 测量范围覆盖：-500mV~+1200mV，分度：1mV；准确度：测量值的±4%；最大采样率：5KHz；适用温度 5-70℃； 2. 传感器敏感器件为复合 ORP 电极。复合 ORP 电极主要由测量电极和参比电极两部分构成，铂金电极（测量电极）表面能够吸收或释放电子，从而使电极内部有电位产生。银/氯化银电极（参比电极）中的电位是固定的。测量电极与参比电极之间的电位差通过传感器电路处理后即可转换为溶液的氧化还原电位的变化。 3. 使用 BNC 连接器方式与电极连接，传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 4. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 6. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
213	二氧化硫	1. 测量范围覆盖：0 ~20ppm，分度 0.01 ppm；准确度：3ppm；最大采样率：5KHz；	只	1

	传感器	2. 传感器敏感器件为二氧化硫电极。电极是由一个工作电极（铂电极）和对电极组成。 3. 技术指标：工作温度-20℃to40℃，工作湿度 15to90%RH（无冷凝），工作压力 91to111kPa，储存温度 0℃to20℃，响应时间(T90)<45 秒； 4. 传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 5. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 7. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示		
214	密封实验套件	密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 $\geq 150\text{mL}$ 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	套	10
215	水处理实验箱	箱体外观尺寸（mm）：495×370×190mm（±10）mm 箱体颜色：黑色/灰色/黄色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯） 箱体内部构造：采用 EPV 珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材： 水的净化套装*1、玻璃烧杯(100ml)*3、玻璃烧杯*1、玻璃棒(250ml)*1 功能描述： 本实验箱可完成包括但不限于水净化相关实验。	套	1
216	教师用分子结构模型	球棍式，氢原子球直径不小于 23mm，其他原子球直径不小于 40mm	套	2
217	教师用分子结构模型	空间填充式，球直径不小于 30mm	套	2

218	原子轨道模型	s、px、py、pz、dx ² -y ² 、dz ² 、dxy、dyz、dzx	套	2
219	轨道重叠方式模型	σ 键模型 (s-s、s-p、p-p)、π 键模型 (简单的 p-p π 键、N ₂ 分子的两个 π 键)	套	2
220	分子空间结构模型	球棍式, 包括、H ₂ O、HCHO、NH ₃ 、CH ₄ 、P ₄ 、P ₄ O ₆ 、P ₄ O ₁₀ 、C ₆₀ 、船式 C ₆ H ₁₂ 、椅式 C ₆ H ₁₂ 、S ₈ 、SF ₆ 球直径不小于23mm	套	2
221	原子杂化轨道模型	sp、sp ² 、sp ³	套	2
222	价层电子对互斥模型	SO ₂ 、CO ₃ ²⁻ 、H ₂ O、SO ₃ 、NH ₃ 、CH ₄	套	2
223	金属晶体结构模型	包括但不限于 Cu、Na、Zn 等, 球直径不小于 30mm	套	2
224	离子晶体结构模型	包括但不限于氯化钠、氯化铯等, 球直径不小于 30mm	套	2
225	共价晶体结构模型	包括但不限于金刚石、二氧化硅等, 球直径不小于 30mm	套	2
226	分子晶体结构模型	包括但不限于 C ₆₀ 、冰、干冰、碘、天然气水合物等, 球直径不小于 30mm	套	2
227	混合型晶	石墨, 球直径不小于 30mm	套	2

	体结构模型			
228	学生用分子结构模型	球棍式，氢原子球直径不小于 17mm，其他原子球直径不小于 23mm	套	25
229	电动离心机	转速 $\geq 4000\text{r/min}$ ，无刷电机，带电锁，有定时器 机体尺寸 $\geq 200*250*200\text{mm}$ 定时范围：0-120min，电源220V，频率50HZ。	台	1
230	电加热器	密封式，功率 $\geq 500\text{W}$	个	1
231	蒸馏水机	不锈钢材质，出水量 $\geq 5\text{L/h}$ ，额定功率 $\geq 4500\text{W}$ ，外接地保护，有缺水报警或自动补水装置	台	1
232	列管式烘干器	由外壳、不少于 13 支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。通风管用外径 12mm 的金属管制作，管壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ，长度 $\geq 185\text{mm}$ ，每支通风管上均布 10 个直径 5mm 的通气孔。功率 $\geq 250\text{W}$ ，绝缘电阻大于 $100\text{M}\Omega$	台	1
233	烘干箱	电热鼓风型，最高工作温度 $\geq 250^\circ\text{C}$ ，温度波动度限值为 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ ，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm}$	台	1
234	学生电源	直流 2V~16V，每挡 2V，电流 $\geq 2\text{A}$	台	24
235	教学电源	直流 2V~6V，12A；8V~12V，4A；14V~24V，3A；短时 40A，定时 8s	台	1
236	磁力加热搅拌器	最大搅拌量 $\geq 1\text{L}$ ，搅拌速度覆盖 $0\text{r/min} \sim 1200\text{r/min}$ ，加热盘温度覆盖 $50^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$	台	2
237	仪器车	$\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$ ，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 $\geq 60\text{kg}$	辆	1
238	放电反应实验仪	通电 2min 之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于 30W	套	1

239	原电池实验器	包括缸体、带固定和可移动接线柱的缸体盖板、铜电极板、锌电极板、铁电极板、铝电极板、碳棒、导线等	台	25
240	氢燃料电池实验器	含一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm×15mm	套	25
241	溶液导电演示器	电表式，干电池电源，首先校准到电表指示满量程，用电流法相对比较 5 种溶液的导电能力	台	1
242	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	1
十、化学实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 一层 122 104.08m ²				
243	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽≥700mm，高≥850mm，长度参考数量、单位 3. 台面：采用≥12.5mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用 镀锌钢板，厚度≥1.0mm，采用保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的面表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 6. 门板及抽面：采用镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 8. 合页：采用大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上； 9. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；	延米	2.2
244	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 （1）输入电源：AC220V±10%、频率 50Hz； （2）工作环境：温度-10℃~+40℃，相对湿度<85%（25℃）；	套	1

		(3) 人身安全保护体系: 配备漏电短路保护器做总电源开关, 对人身安全和用电设备起到保障作用; (4) 控制面板要求采用 ≥ 7 英寸液晶屏控制, 稳定可靠寿命长。 (5) 市电 AC220V/10A (两位五孔国标插座), 为其它用电器提供电源; (6) 直流稳压电源: 液晶显示, 数字键盘触屏输入, 0-30V/2A, 电压调整精度$\leq 0.1V$; (7) 交流低压电源: 液晶显示, 数字键盘触屏输入, 0-30V/2A, 电压调整精度$\leq 0.1V$;		
245	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用 化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
246	防腐水槽	1. 规格: $\geq 550 \times 450 \times 290\text{mm}$ 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀, 且利于台面残水自然回流, 美观实用; 具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
247	紧急洗眼器	1. 主体: 加厚铜质, 高度$\geq 240\text{mm}$ 2. 涂层: 高亮度超厚电镀层, 耐腐蚀、耐热, 防紫外线辐射 3. 洗眼头: 模注一体成型, 软性橡胶并带有缓冲滤网, 出水经缓压处理呈泡沫柱状, 可持续均匀柔和, 去除水中杂质, 避免水束冲伤眼睛流量≥ 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖: PP 材质, 设置防尘盖, 使用时自动被水冲开 5. 开关: 采用杠杆结构, 铜质按压阀通过塑料手柄操作, 水流在 ≤ 1 秒钟内快速启动, 启闭方便, 6. 控水阀: 止逆阀, 其阀门可自动关闭 7. 软管: 供水软管长度≥ 1.4 米, 软性 PVC 管外覆不锈钢网, 外层包裹 PE 管	套	1
248	实验桌	1、规格: $\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}$ 2. 台面: 采用$\geq 12.5\text{mm}$ 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边, 经机械打磨, 表面光滑平整, 需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 新型塑铝结构: 侧脚采用三段式高强度铝合金结构, 台面背部挡水板, 左右挡水板, 台面下部设有专用书包斗, 中间设挂凳卡, 两个书包斗中间电源盒, 符合人体工程学设计, 外形美观, 产品稳固。 5、桌腿: 由上中下三段组成, 上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格$\geq 50 \times 100\text{mm}$椭圆铝合金型材, 壁厚为$\geq 1.5\text{mm}$,	张	23

		立柱内嵌入上下铸铝脚$>5\text{mm}$，并用高强度内六角螺丝连接，上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型，材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 6、左、右脚拼装连接：前、后梁采用$\geq 44 \times 25\text{mm}$壁厚为$\geq 1.2\text{mm}$铝合金型材，中梁采用 $20 \times 20\text{mm}$，壁厚为$\geq 1.2\text{mm}$铁管，外观喷塑，左右侧脚下梁 采用$\geq 60 \times 30 \times 2\text{mm}$椭圆 碳钢无缝钢管，管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 7、桌脚配有可调整底脚，桌侧脚设置专用孔位可与地面固定，配有 ABS 脚套装饰盖。 8、台面前挡水板：背板挡水板，左右挡水板采用厚度为$\geq 1.5\text{mm}$铝合金型材，转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。		
249	壁式二联折叠水龙头	产品设计为两个独立控制的阀门和两个出水口，出水嘴设计为可以插皮管的尖嘴型。翻转龙头可以在直立的情况下使用，也可以在翻转 90° 度的情况下使用 1. 结构类型：双口设计。 2. 安装方式：壁式安装，节省实验室台面空间。 3. 材质：主体材料全铜，确保在实验环境下长期稳定使用。 4. 规格尺寸：管径尺寸 $\phi 17 \times 0.7\text{mm}$，出水口尺寸 5.2mm。 5. 阀芯：采用陶瓷阀芯，保证开关寿命长且水流控制精确。 6. 涂层处理：环氧树脂涂层，增强产品的耐腐蚀性和耐用性。 7. 接口标准：符合实验室用水系统的连接标准 G1/2 操作压力：$0.1\text{ bar}-10\text{ bar}$ 推荐压力：$1\text{ bar}-5\text{ bar}$ 供水温度：$1^\circ\text{C}-100^\circ\text{C}$ ★需提供中国节能产品认证证书	套	12
250	水槽柜	1. 规格：$590 \times 440 \times 835 (\pm 5)\text{mm}$ 2. 材质： 2.1、水槽：采用 环保 PP 改性材质，一次性注塑成型，具有较高强度的韧性及耐磨、耐酸碱性能，水槽外观可视尺寸$\geq 590 \times 440 \times 220\text{mm}$，内空尺寸：$\geq 390 \times 400 \times 245\text{mm}$；水槽底部配置 PP 滤水网（$\geq \phi 110 \times 40\text{mm}$）及 PP 防溅网（$\geq 315 \times 150 \times 8\text{mm}$），放水时防止有水滴溅出；水槽柜上部配备专用阻尼器翻盖滴水架，翻盖打开配有 12 根滴水棒，方便学生实验时滤干试管；并预留洗眼器专用安装位。	套	12

		2.2 设置下水口，下水口内设置二级过滤装置。第一级设置 pp 过滤盖板，第二级设置 PP 过滤提网，二级过滤装置可防止水管堵塞。 2.3 配有可调节脚垫。		
251	实验凳	产品规格：≥Φ300*450-500mm 1. 凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 凳面尺寸：凳面≥Φ300mm×厚 6mm。 3. 表面带防滑，舒适耐用。 4. 凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管尺寸≥16×34×1.2mm。固定圆盘采用钢板，经大型激光机雕刻成型，直径≥185mm，厚度≥4mm。机械手满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整	把	45
252	智能控制柜	1. 规格：≥600*400*70mm 2. 材质：主体采用镀锌钢板，钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 镀锌钢板经折弯焊焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。，机柜正面门板未遮挡亚克力丝印发光型号字体装饰。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌≥10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： 通风控制：采用风机矢量控制变频器，应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相 380V，±15%；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：≥150% 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1
253	智能控制平台	1. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 2. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围为 1~30V，分辨精度≤0.1V, 最小调节单元可达 1V。 3. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
254	无线终端	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制；	套	1

	控制系统	3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 0~30V，分辨精度 $\leq 0.1V$ ，额定电流 2A； 最小调节单元可达 1V。 4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；		
255	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1
256	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示。	套	1
257	急停控制系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1
258	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组， $\geq 1200*370*115mm$ 为一组；连体头尾尺寸 $\geq 1260*370*115mm$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成； 3. 承重骨架采用 钢管，腔体采用 $\geq 1.2mm$ 镀锌钢板，两头承重处采用 $\geq 2.5mm$ 镀锌钢板加强，所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理，强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12
259	舱体防尘装饰模块	1. 规格： $\geq 1200*300*22mm$ 2. 材质：采用 $\geq 1.2mm$ 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12
260	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下 90° 转动升降； 2. 摆臂升降主管，采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管，外形尺寸 170*72*880mm，厚度不低于 1.8mm，表面经高温粉体烤漆处理，耐腐蚀、防烤漆剥落； 3. 摆臂主管内部可设备强电线路、给排水管、风管，为保障电路安全，水电线路采用隔离设计；	套	12
261	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳，外形圆润；矩形外观尺寸 $\geq 270*178*65 mm$ ； 2. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块 3. 当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。	套	12

		4. 新国标五孔插座，通过智能控制平台控制，接收教师端 220v 实验用电。 5. 低压电源 （1）直流 DC：0V-30V 可调，分辨精度$\leq 0.1\text{v}$；额定电流 2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （2）交流 AC：0V-30V 可调，分辨精度$\leq 0.1\text{v}$；额定电流 2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （3）交流、直流均采用数码显示。 （4）学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； （5）模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制。		
262	USB 模块	输出电压：5V，触发快充后在 3-12V 之间自动调整；输出功率：包括但不限于 24W（5V@3.4A，9V@2.5A，12V@2A 等）；支持多种快充协议；输入过压、欠压保护；输入过流保护；输出过流、短路保护。	套	24
263	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置 $\geq 15\text{W}$ 高亮 LED 灯条 2 根，安装磨砂半透均光板，光线柔和不刺眼。	套	12
264	智能给排水系统	1. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 2. 设置储水装置，进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵，液位感应器，电路控制系统；当水位到达液位器高位时，水泵自动启动工作抽水，直至抽到液位感应器低位，水泵停止工作。	套	12
265	给排水快速接口	采用无滴漏快速接头，接口与学生水槽柜采用 硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；插拔方便，可在给水打开状态下任意插拔，不滴漏。	套	12
266	可伸缩风管	采用 DN60PP 可伸缩软管，不使用时隐藏在摆臂升降主管内，使用时拉出与学生桌上风管固定装置连接	套	24
267	桌面风管固定装置	采用 钢构件，钢管件所有直角处圆弧处理，表面经打磨高温粉体烤漆处理，表面光滑无毛刺；装置包括滑块、伸缩风管链接卡扣、万向吸风罩链接卡扣、翻转等功能；安装在实验桌后挡水，使用时可根据需要左右滑动，不使用时为不遮挡学生视线，可翻转于学生桌后；	套	23

268	桌面吸风罩	采用可伸缩硬管与桌面风管固定装置连接。	套	23
269	教师端万向吸风罩	1. 规格：主体管径$\geq 75\text{mm}$, 通风罩口直径$\geq 375\text{mm}$, 额定排气量$350\text{m}^3/\text{h}$。 , 主体最大拉伸角度$\geq 135^\circ$, 支架总长度$\geq 990\text{mm}$, 可定制长度, 支架管道接口外径90mm, 适用于到工作台面高度$1500\sim 2400\text{mm}$。 2. 采用高密度 PP 材质, 关节结构使关节调整时极具灵活性, 根据实地需求可360° 自由旋转调节方向, 以便气流经过时降低不必要产生的湍流, 以固定架为中心垂直拉伸最大活动半径$\geq 1650\text{mm}$。 3. 抽气罩吊顶处配有装饰盘, 确保抽气罩安装后吊顶处不会出现黑边, 保证实验室的整体美观。 4. 关节密封圈: 采用高密度橡胶。 5. 关节连接杆: 304 不锈钢材质; 关节弹簧装置: 304 不锈钢材质 6. 关节松紧旋钮: 高密度 PP 材质, 内嵌 304 不锈钢推力轴承, 与关节连接杆锁合。 7. 压力轴承装置防下垂、下滑, 避免松动。 8. 气流调节阀: 调节阀挡风板设在罩口与管连接处, 调节精度高, 手动调节外部阀门旋钮, 操作方便, 控制进入通风管道内的气流量。 9. 固定底座: 模具注塑一体成型, 牢度强, 不易脱落 10. 集气罩: PP 白色/红色/透明。	个	1
270	变频调速风机	1. 外壳采用聚丙烯 PP 板, 具有抗紫外线、耐老化、耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性。 2. 电机防雨罩的结构简单, 使用检修方便, 可有效防止电机被雨水打湿, 延长电机使用寿命, 3. 自带减震垫可减少地面的震动, 有效降低风机的动载荷, 从而延长风机的使用寿命; 叶轮根据不同性能参数由$8\sim 36$ 个后倾的机翼型叶片、曲线型前盖板和平板后盘组成, 增强有效排风量。风机功率: $\geq 5.5\text{KW}$。转速≥ 1450, 风量$\geq 6800\sim 14530$。	套	1
271	电气布线	供电布线: 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用通用 铜芯电线进行系统布线。	室	1
272	给排水管道布置	给水管: 给水主管选用 $\Phi 20\sim 32\text{mmPP-R}$ 给水管; 排水管: 排水管选用加厚 $\Phi 50\sim 75\text{mmPVC-U}$ 国标管。(具有防酸、防碱、耐腐蚀功能)。(地上部分)	室	1

273	室内通风支管	主管通向学生桌的主支管采用 $\Phi 200\text{mm}$ 的 PVC 圆管、支管采用 $\Phi 110\text{mm}$ 的 PVC 圆管，合理设计布置通风走向。	项	1
274	室外通风管道	室外采用 $\Phi 400\text{mm}$ 的 PVC 圆管, 通至楼顶风机处。合理设计布置通风走向。	项	1
275	实验室废气处理装置	1. 用途 实验室在日常运作过程中会产生相应的废气，如未经处理直接排放入大气中势必会对周边环境造成污染，且会对人体造成器质性损伤。实验室综合废气处理设备用于对实验室排风系统所排出的综合废气（包括硫酸雾、氯化氢、氟化氢、硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等无机废气和芳香类、醇类、醚类、醛酮类、酯类等有机废气）进行净化处理，处理后达标排放。 2. 技术要求 2.1 处理后用途：废气经处理后达标排入大气 2.2 设备净化风量：$\geq 5000 \text{ m}^3/\text{h}$ 2.3 排放标准：国家大气污染物综合排放标准（GB16297-1996） 2.4 环境温度：$-15\sim 40^\circ\text{C}$ 2.5 净化模式：根据实验室所产生废气的种类，采用 SDG 与活性炭复合填料对废气进行净化。 3. 系统功能 3.1 设备阻力：小于 500Pa；净化效率：大于 90%； 4. 1 年左右更换 sdg 滤料及活性炭复合吸附材料，满足排风要求。	台	1
276	吊装系统安装附件	1. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2. 钢材技术性能需满足依据:GB 6675.4-2014 铍 sb、砷 A 含量未检出。	套	1
277	仪器柜	1. 规格：$\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 2. 柜体：侧板、顶底板采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌 $15\text{mm}*30*1.2\text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。 3. 上柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配。 4. 下柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm	个	5

		厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，耐腐蚀性好。		
十一、化学准备室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 一层 60m ²				
278	准备台	1. 规格：≥2400*800*850mm 2. 台面：采用 12.5mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 理化板台面需满足以下性能指标： 3.1 符合 GB/T 17657-2022 标准，其中 77%硫酸、硝酸（65%）、乙酸（99%）、氢氟酸（48%）、双氧水（3%）、无水乙醇、水杨酸、碘伏、亚甲基蓝（5%）、乙腈、无水甲醇、正己烷、三氯乙酸等不少于 140 种溶液或试剂检验结果达到 5 级并无明显变化。 3.2 依据 JC/T 2039-2010 标准检测板材抗菌性能：大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、甲型溶血性链球菌、枯草芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌肠亚种、粪肠球菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌等不少于 15 种的菌种抗菌率>99.99%。 3.3 甲醛释放量按照 GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准检测，满足技术 E0 级，检验结果为 ≤0.005mg/m³。 3.4 依据 JC/T 2039-2010 标准检测板材抗霉菌性能：黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳、长枝木霉等 7 种的霉菌检测长霉等级≤0 级。吊装式，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 4. 柜身：柜体为落地式结构，所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的面表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处	延米	2.4

		理。 5.滑轨：采用 三节静音滑轨； 6.合页：采用 合页，开合十万次以上； 7.连接件：ABS 专用连接组装件； 8.桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定； 9.准备台技术性能要求需满足 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》检测依据，理化性能金属喷漆(塑)涂层硬度： $\geq 4H$ ，冲击强度：应无剥落、裂纹、皱纹；耐腐蚀：100h 内，观察在溶剂中样板上划道两侧 3mm 以外，应无气泡产生；100h 后，检查划道两侧 3mm 以外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；附着力：应不低于 2 级。 10.准备桌技术性能要求需满足依据 GB/T 9286-2021《色漆和清漆 划格试验》及 GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》中性盐雾试验不小于 10 级，附着力不低于 2 级。 11.配 PP 防腐水槽及三联水龙头★需提供水嘴中国节能产品认证证书		
279	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
280	防腐水槽	1.规格： $\geq 550*450*290mm$ 2.采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
281	紧急洗眼器	1.主体：加厚铜质，高度 $\geq 240mm$ 2.涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和，去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量 ≥ 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4.防尘盖：PP 材质，设置防尘盖，使用时自动被水冲开 5.开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在 ≤ 1 秒钟内快速启动，启闭方便， 6.控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭 7.软管：供水软管长度 ≥ 1.4 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管	套	1
282	仪器柜	1.规格： $\geq 1000*500*2000mm$ 2.柜体：侧板、顶底板采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。	个	10

		3. 上柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配。 4. 下柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，耐腐蚀性好。		
283	通风橱	1. 规格：≥1500*850*2350mm 2. 材质 （1）主体框架左右旁板、前钢板、下柜体均采用（裸板）≥1.0mm 厚钢板，全自动数控激光切割机下料，折弯采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化，具有较好的光洁度和耐腐蚀性。 （2）顶板≥7mm 厚实芯抗倍特板，具有良好的防腐蚀、化学抗性。 （3）内衬板、导流板、后背板采用≥4mm 厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板为三段式结构，导流板固定件使用 PP 材质制作一体成型。 （4）移动视窗门框及拉手为铝合金型材，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。框内嵌入≥4mm 钢化玻璃，门开启高度≥740mm，自由升降，移门上下滑动装置采用同步轴轮皮带式结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙烯材质构成。 （5）台面采用实芯理化板（≥12.5mm 厚）四周加厚，耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到 E1 级别标准。 （6）连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。 排气出口采用 PP 集气罩模具一体成型，出风口直径 250mm 圆孔，套管连接，减少气体扰流。 3. 配件 （1）水路配有一次性成型壁式 PP 小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。壁式单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内左侧默认无蓝色	个	1

		边框（水为选配项，默认为壁式水，可根据需求改为桌面式水。 （2）电路控制面板采用液晶显示屏面板（可设置快慢自由调节，可适应市场上大部分类似产品，支持电动风阀6秒快开）8个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+/-键。 （3）照明LED白光灯快速启动类型，安装于通风柜顶部，使用寿命长。 （4）插座配有四个10A 220V五孔多功能插座。线路使用≥ 2.5平方铜芯电线。总开关32A漏电保护断路器。		
284	实验员桌	规格：$\geq 1400*600*760\text{mm}$ 1. 基材：采用E0级浸渍胶膜纸饰面人造板，静曲强度、内结合强度、表面结合强度、握钉力、弹性模量符合国家相关产品要求。 2. 封边：与基材同色环保材料封边，封边条厚度$\geq 1.0\text{mm}$。 3. 结构：桌面下带前挡板，带三屉活动推柜（联锁），设键盘托、主机架；具有合理走线功能，结构稳固，隐蔽处封闭处理。 4. 五金配件：三节静音阻尼滑轨、锁具以及连接件，配PU脚轮、尼龙脚垫。	张	1
285	实验员椅	1. 面料：尼龙网布，健康环保，具有防污、阻燃、抗静电功能。 2. 泡棉：椅座内衬高回弹PU泡棉，密度$\geq 35\text{kg/m}^3$。 3. 胶粘剂：水基型胶粘剂，4. 机构组：前置式同步倾仰锁定机构，具备倾仰、锁定功能。 5. 五星脚：铝合金五星脚，半径$\geq 350\text{mm}$。 6. 气压棒：升降行程$\geq 80\text{mm}$，升降≥ 10万次无损。 7. 脚轮：PU脚轮。 8. 构造：椅背框采用ABS工程塑料，椅座内衬板采用E0级胶合板；带可调头枕、腰靠、扶手、脚踏。	把	1
286	给排水管道布置	给水管：给水主管选用$\phi 20-32\text{mmPP-R}$给水管；排水管：排水管选用加厚$\phi 50-75\text{mmPVC-U}$国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
287	万向吸风罩	1. 规格：主体管径$\geq 60\text{mm}$，通风罩口直径$\geq 210\text{mm}$； 2. 管材及罩口均采用铝合金材质，表面阳极氧化处理，关节采用高密度PP材质。关节结构使关节调整时极具灵活性，根据实地需求可360°自由旋转调节方向，以便气流经过时降低不必要产生的湍流； 3. 关节密封圈：采用高密度橡胶。 4. 关节连接杆：304不锈钢材质；关节弹簧装置：304不锈钢材质	个	1

		5. 关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌 304 不锈钢推力轴承，与关节连接杆锁合。 6. 压力轴承装置防下垂、下滑，避免松动。		
288	变频调速风机	1. 外壳采用聚丙烯 PP 板，具有抗紫外线、耐老化、耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性。 2. 电机防雨罩的结构简单，使用检修方便，可有效防止电机被雨水打湿，延长电机使用寿命， 3. 自带减震垫可减少地面的震动，有效降低风机的动载荷，从而延长风机的使用寿命；叶轮根据不同性能参数由 8~36 个后倾的机翼型叶片、曲线型前盖板和平板后盘组成，增强有效排风量。风机功率： $\geq 5.5\text{KW}$ 。转速 1450，风量范围涵盖：6800-14530。全压范围涵盖：1150-748。	套	1
289	通风管道	采用 UPVC 材料，主通风管直径 400mm 到楼顶，支通风管直径为 $\Phi 110\text{mm}$ ，与主通风管相联结。	套	1
十二、物理实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 二层 201 104.8m ²				
290	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格： 宽 $\geq 700\text{mm}$ ，高 $\geq 850\text{mm}$ ，长度参考数量、单位 3. 台面：采用 $\geq 12.5\text{mm}$ 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 5. 柜身：柜体为落地式结构，采用镀锌钢板，厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ，采用保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 6. 门板及抽面：采用镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 8. 合页：采用大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上； 9. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；	延米	2.2
291	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 (1) 输入电源： $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$ 、频率 50Hz； (2) 工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $< 85\%$ （ 25°C ）； (3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开	套	1

		关,对人身安全和用电设备起到保障作用; (4)控制面板要求采用 ≥ 7 英寸液晶屏控制,稳定可靠寿命长。 (5)市电 AC220V/10A (两位五孔国标插座),为其它用电器提供电源; (6)直流稳压电源:液晶显示,数字键盘触屏输入,0-30V/2A,电压调整精度$\leq 0.1V$; (7)交流低压电源:液晶显示,数字键盘触屏输入,0-30V/2A,电压调整精度$\leq 0.1V$;		
292	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用 化验水嘴:要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞,表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯,高头,便于多用途使用,可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸,内有成型螺纹,可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
293	防腐水槽	1.规格: $\geq 550*450*290mm$ 2.采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽,易清洁,耐腐蚀,且利于台面残水自然回流,美观实用;具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
294	实验桌	1.规格: $\geq 1200 \times 600 \times 780mm$ 2.台面:采用$\geq 12.5mm$厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边,经机械打磨,表面光滑平整,需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3.新型塑铝结构:侧脚采用三段式高强度铝合金结构,台面背部挡水板,左右挡水板,台面下部设有专用书包斗,中间设挂凳卡,两个书包斗中间电源盒,符合人体工程学设计,外形美观,产品稳固。 4.桌腿:由上中下三段组成,上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格$\geq 50 \times 100mm$椭圆铝合金型材,壁厚为$\geq 1.5mm$,立柱内嵌入上下铸铝脚$>5mm$,并用高强度内六角螺丝连接,上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型,材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 5.左、右脚拼装连接:前、后梁采用$\geq 44 \times 25mm$壁厚为$\geq 1.2mm$铝合金型材,中梁采用 $20 \times 20mm$,壁厚为$\geq 1.2mm$铁管,外观喷塑,左右侧脚下梁 采用$\geq 60 \times 30 \times 2mm$椭圆 碳钢无缝钢管,管材两端截面与 $5mm$ 钢制连接片焊接成型,并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚,便于组装及拆卸,外观流线形设计,简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角,产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用,所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 6.桌脚配有可调整底脚,桌侧脚设置专用孔位可与地面固定,	张	23

		配有 ABS 脚套装饰盖。 7. 台面前挡水板：背板挡水板, 左右挡水板采用厚度为 $\geq 1.5\text{mm}$ 铝合金型材, 转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。		
295	实验凳	产品规格： $\geq \Phi 300*450-500\text{mm}$ 1. 凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 凳面尺寸：凳面 $\geq \Phi 300\text{mm} \times$ 厚 6mm。 3. 表面带防滑，舒适耐用。 4. 凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管尺寸 $\geq 16 \times 34 \times 1.2\text{mm}$ 。固定圆盘采用 钢板，经大型激光机雕刻成型，直径 $\geq 185\text{mm}$ ，厚度 $\geq 4\text{mm}$ 。机械手满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5. 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整	把	45
296	智能控制柜	1. 规格： $\geq 600*400*70\text{mm}$ 2. 材质：主体采用 镀锌钢板，钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 镀锌钢板经折弯焊焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。，机柜正面门板未遮挡出亚克力丝印发光型号字体装饰。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌 ≥ 10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： 主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相 380V， $\pm 15\%$ ；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力： $\geq 150\%$ 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1
297	智能控制平台	1. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 2. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 1~30V，分辨精度 $\leq 0.1\text{V}$ ，最小调节单元精度 $\leq 1\text{V}$ 。 3. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
298	无线终端控制系统	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制； 3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 0~30V，分辨精度 $\leq 0.1\text{V}$ ，额定电流 2A； 最小调节单元精度 $\leq 1\text{V}$ 。	套	1

		4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；		
299	学生 分组 控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1
300	智能 故障 警示 系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示	套	1
301	急停 控制 系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1
302	顶装 系统 主体 框架	1. 采购标准化模块编组， $\geq 1200 \times 370 \times 115 \text{mm}$ 为一组；连体头尾尺寸 $\geq 1260 \times 370 \times 115 \text{mm}$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成； 3. 承重骨架采用 钢管，腔体采用 $\geq 1.2 \text{mm}$ 镀锌钢板，两头承重处采用 $\geq 2.5 \text{mm}$ 镀锌钢板加强，所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理，强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12
303	舱体 防尘 装饰 模块	1. 规格： $\geq 1200 \times 300 \times 22 \text{mm}$ 2. 材质：采用 $\geq 1.2 \text{mm}$ 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12
304	吊装 智能 摇臂 升降 系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下 90° 转动升降； 2. 摆臂升降主管，采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管，外形尺寸 $170 \times 72 \times 880 \text{mm}$ ，厚度不低于 1.8mm ，表面经高温粉体烤漆处理，耐腐蚀、防烤漆剥落； 3. 摆臂主管内部可设备强电路、给排水管、风管，为保障电路安全，水电线路采用隔离设计；	套	12
305	学生 端操 作模 块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳，外形圆润；矩形外观尺寸 $\geq 270 \times 178 \times 65 \text{mm}$ ； 2. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块、 3. 当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。 4. 新国标五孔插座，通过智能控制平台控制，接收教师端 220v 实验用电。 5. 低压电源 (1) 直流 DC：0V-30V 可调，分辨精度 $\leq 0.1 \text{v}$ ；额定电流	套	12

		2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （2）交流 AC：0V-30V 可调，分辨精度$\leq 0.1\text{v}$；额定电流 2A；学生可进行微调，具有过载保护智能检测功能。 （3）交流、直流均采用数码显示。 （4）学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； （5）模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制。		
306	USB 模块	输出电压：5V，触发快充后在 3-12V 之间自动调整；输出功率：包括但不限于 24W（5V@3.4A，9V@2.5A，12V@2A 等）；支持多种快充协议；输入过压、欠压保护；输入过流保护；输出过流、短路保护 支持快充协议。	套	24
307	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置$\geq 15\text{W}$高亮 LED 灯条 2 根，安装磨砂半透均光板，光线柔和不刺眼。	套	12
308	吊装系统安装附件	1. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2. 钢材技术性能需满足依据：GB 6675.4-2014 梯 sb、砷 A 含量未检出。	套	1
309	电气布线	供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用 铜芯电线进行系统布线。	室	1
310	给排水管道布置	给水管：给水主管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
311	仪器柜	1. 结构：全钢结构 2. 规格：$\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 3. 材质：所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。。 4. 采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门），上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。	个	5

十三、物理实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 二层 225 104.08m ²				
312	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽$\geq 700\text{mm}$，高$\geq 850\text{mm}$，长度参考数量、单位 3. 台面：采用$\geq 12.5\text{mm}$厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用 镀锌钢板，厚度$\geq 1.0\text{mm}$，采用 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 5. 门板及抽面：采用 镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 6. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 7. 合页：采用 大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上； 8. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；	延米	2.2
313	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 （1）输入电源：AC220V$\pm 10\%$、频率 50Hz； （2）工作环境：温度$-10^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$，相对湿度$< 85\%$（$25^{\circ}\text{C}$）； （3）人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； （4）控制面板要求采用 ≥ 7 英寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 （5）市电 AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； （6）直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度$\leq 0.1\text{V}$； （7）交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度$\leq 0.1\text{V}$；	套	1
314	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用 化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1

315	防腐水槽	1. 规格：≥550*450*290mm 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
316	实验桌	1. 规格：≥1200×600×780mm 2. 台面：采用≥12.5mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。4、新型塑铝结构：台面背部挡水板，左右挡水板，台面下部设有专用书包斗，中间设挂凳卡，两个书包斗中间电源盒，符合人体工程学设计，外形美观，产品稳固。 3. 桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格≥50×100mm 椭圆铝合金型材，壁厚为≥1.5mm，立柱内嵌入上下铸铝脚>5mm，并用高强度内六角螺丝连接，上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型，材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 4. 左、右脚拼装连接：前、后梁采用≥44×25mm 壁厚为≥1.2mm 铝合金型材，中梁采用 20*20mm，壁厚为≥1.2mm 铁管，外观喷塑，左右侧脚下梁 采用≥60×30×2mm 椭圆 碳钢无缝钢管，管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 5. 桌脚配有可调整底脚，桌侧脚设置专用孔位可与地面固定，配有 ABS 脚套装饰盖。 6. 台面前挡水板：背板挡水板，左右挡水板采用厚度为≥1.5mm 铝合金型材，转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。	张	23
317	实验凳	产品规格：≥Φ300*450-500mm 1. 凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 凳面尺寸：凳面≥Φ300mm×厚 6mm。 3. 表面带防滑，舒适耐用。 4. 凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管尺寸≥16×34×1.2mm。固定圆盘采用 钢板，经大型激光机雕刻成型，直径≥185mm，厚度≥4mm。机械手满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5. 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整	把	45

318	智能控制柜	1. 规格：≥600*400*70mm 2. 材质：主体采用 镀锌钢板，钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 镀锌钢板经折弯焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。，机柜正面门板未遮挡亚克力丝印发光型号字体装饰。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌≥10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： 主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相 380V，±15%；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：≥150% 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1
319	智能控制平台	1. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 2. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 1~30V，分辨精度≤0.1V, 最小调节单元精度≤1V。 3. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
320	无线终端控制系统	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制； 3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 0~30V，分辨精度≤0.1V, 额定电流 2A； 最小调节单元精度≤1V。 4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
321	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1
322	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示。	套	1
323	急停控制系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1

324	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组, $\geq 1200 \times 370 \times 115 \text{mm}$ 为一组; 连体头尾尺寸 $1260 \times 370 \times 115 \text{mm}$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成; 3. 承重骨架采用 钢管, 腔体采用 $\geq 1.2 \text{mm}$ 镀锌钢板, 两头承重处采用 $\geq 2.5 \text{mm}$ 镀锌钢板加强, 所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理, 强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12
325	舱体防尘装饰模块	1. 规格: $\geq 1200 \times 300 \times 22 \text{mm}$ 2. 材质: 采用 $\geq 1.2 \text{mm}$ 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12
326	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构, 实现摇臂上下 90° 转动升降; 2. 摆臂升降主管, 采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管, 外形尺寸 $170 \times 72 \times 880 \text{mm}$, 厚度不低于 1.8mm , 表面经高温粉体烤漆处理, 耐腐蚀、防烤漆剥落; 3. 摆臂主管内部可设备强电路、给排水管、风管, 为保障电路安全, 水电路采用隔离设计;	套	12
327	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳, 外形圆润; 矩形外观尺寸 $\geq 270 \times 178 \times 65 \text{mm}$; 2. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块。 4. 当学生端按举手求组模块, 教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。 5. 新国标五孔插座, 通过智能控制平台控制, 接收教师端 220v 实验用电。 6. 低压电源 (1) 直流 DC: 0V-30V 可调, 分辨精度 $\leq 0.1 \text{v}$; 额定电流 2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (2) 交流 AC: 0V-30V 可调, 分辨精度 $\leq 0.1 \text{v}$; 额定电流 2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (3) 交流、直流均采用数码显示。 (4) 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制; (5) 模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用按钮式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制。	套	12
327	USB 模块	输出电压: 5V, 触发快充后在 3-12V 之间自动调整; 输出功率: 包括但不限于 24W (5V@3.4A, 9V@2.5A, 12V@2A 等); 支持多种快充协议; 输入过压、欠压保护; 输入过流保护; 输出过流、短路保护 支持快充协议。	套	24

328	智能 灯光 照明 装置	接收智能控制平台控制，可分组开启和关闭，配置 $\geq 15W$ 高亮 LED 灯条 2 根，安装磨砂半透均光板，光线柔和不刺眼。	套	12
329	吊装 系统 安装 附件	1. 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2. 钢材技术性能需满足依据:GB 6675.4-2014 梯 sb、砷 A 含量未检出。	套	1
330	电气 布线	供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用 铜芯电线进行系统布线。	室	1
331	给排 水管 道布 置	给水管：给水主管选用 $\phi 20-32mm$ PP-R 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\phi 50-75mm$ PVC-U 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
332	仪器 柜	1. 结构：全钢结构 2. 规格： $\geq 1000*500*2000mm$ 3. 材质：所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 $\geq 1.0mm$ 厚镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。 4. 采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门），上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。	个	5
十四、物理准备室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 二层				
333	准备 台	1. 规格： $\geq 2400*800*850mm$ 2. 台面：采用 12.5mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 柜身：柜体为落地式结构，所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。 5. 滑轨：采用 三节静音滑轨； 6. 合页：采用 合页，开合十万次以上；	延 米	2.4

		7. 连接件：ABS 专用连接组装件； 8. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定； 9. 配 PP 防腐水槽及三联水龙头，★需提供水嘴中国节能产品认证证书		
334	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用 化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
335	防腐水槽	1. 规格：≥550*450*290mm 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
336	给排水管道布置	给水管：给水主管选用 $\Phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\Phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
337	实验员桌	规格：≥1400*600*760mm 1. 基材：采用 E0 级浸渍胶膜纸饰面人造板，静曲强度、内结合强度、表面结合强度、握钉力、弹性模量符合国家相关产品要求。 2. 封边：与基材同色环保材料封边，封边条厚度≥1.0mm。 3. 结构：桌面下带前挡板，带三屉活动推柜（联锁），设键盘托、主机架；具有合理走线功能，结构稳固，隐蔽处封闭处理。 4. 五金配件：三节静音阻尼滑轨、锁具以及连接件，配 PU 脚轮、尼龙脚垫。	张	1
338	实验员椅	1. 面料：尼龙网布，健康环保，具有防污、阻燃、抗静电功能。 2. 泡棉：椅座内衬高回弹 PU 泡棉，密度≥35kg/m ³ 。 3. 胶粘剂：水基型胶粘剂。 4. 机构组：前置式同步倾仰锁定机构，具备倾仰、锁定功能。 5. 五星脚：铝合金五星脚，半径≥350mm。 6. 气压棒：升降行程≥80mm，升降≥10 万次无损。 7. 脚轮：PU 脚轮。 8. 构造：椅背框采用 ABS 工程塑料，椅座内衬板采用 E0 级胶合板；带可调头枕、腰靠、扶手、脚踏。	把	1
339	仪器柜	1. 结构：全钢结构 2. 规格：≥1000*500*2000mm	个	10

		3. 材质：所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。。 4. 采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门），上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。		
十五、生物实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 三层 301 104.08m ²				
340	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽$\geq 700\text{mm}$，高$\geq 850\text{mm}$，长度参考数量、单位 3. 台面：采用$\geq 12.5\text{mm}$厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 5. 柜身：柜体为落地式结构，采用镀锌钢板，厚度$\geq 1.0\text{mm}$，采用保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 4. 门板及抽面：采用镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 5. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 6. 合页：采用大弯合页，可开门弧度大于90度，开合次数万次以上； 7. 桌脚：采用ABS注塑专用桌垫固定；	延米	2.2
341	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 （1）输入电源：AC220V$\pm 10\%$、频率50Hz； （2）工作环境：温度$-10^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$，相对湿度$< 85\%$（$25^{\circ}\text{C}$）； （3）人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； （4）控制面板要求采用≥ 7英寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 （5）市电AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； （6）直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度$\leq 0.1\text{V}$； （7）交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度$\leq 0.1\text{V}$；	套	1

342	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用 化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
343	防腐水槽	1. 规格：≥550*450*290mm 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
344	紧急洗眼器	1. 主体：加厚铜质，高度≥240mm 2. 涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3. 洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和，去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量≥11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖：PP 材质，设置防尘盖，使用时自动被水冲开 5. 开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在 ≤1 秒钟内快速启动，启闭方便， 6. 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭 7. 软管：供水软管长度 1.4 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管	套	1
345	实验桌	1、规格：≥1200×600×780mm 2. 台面：采用≥12.5mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 新型塑铝结构：侧脚采用三段式高强度铝合金结构，台面背部挡水板，左右挡水板，台面下部设有专用书包斗，中间设挂凳卡，两个书包斗中间电源盒，符合人体工程学设计，外形美观，产品稳固。 4. 桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接成型。立柱采用规格≥50×100mm 椭圆铝合金型材，壁厚为≥1.5mm，立柱内嵌入上下铸铝脚>5mm，并用高强度内六角螺丝连接，上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型，材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 5. 左、右脚拼装连接：前、后梁采用≥44×25mm 壁厚为≥1.2 mm 铝合金型材，中梁采用 20*20mm，壁厚为≥1.2mm 铁管，外观喷塑，左右侧脚下梁 采用≥60×30×2mm 椭圆 碳钢无缝钢管，管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型，并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，所有金属表面经环氧	张	23

		树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 6. 桌脚配有可调整底脚，桌侧脚设置专用孔位可与地面固定，配有 ABS 脚套装饰盖。 7. 台面前挡水板：背板挡水板，左右挡水板采用厚度为 $\geq 1.5\text{mm}$ 铝合金型材，转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。		
346	实验凳	产品规格： $\geq \Phi 300 \times 450-500\text{mm}$ 1. 凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 凳面尺寸：凳面 $\geq \Phi 300\text{mm} \times$ 厚 6mm。 3. 表面带防滑，舒适耐用。 4. 凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管尺寸 $\geq 16 \times 34 \times 1.2\text{mm}$ 。固定圆盘采用 钢板，经大型激光机雕刻成型，直径 $\geq 185\text{mm}$ ，厚度 $\geq 4\text{mm}$ 。机械手满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5. 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整	把	45
347	智能控制柜	1. 规格： $\geq 600 \times 400 \times 70\text{mm}$ 2. 材质：主体采用 镀锌钢板，钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 镀锌钢板经折弯焊焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。，机柜正面门板未遮挡出亚克力丝印发光型号字体装饰。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌 ≥ 10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： 主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相 380V， $\pm 15\%$ ；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力： $\geq 150\%$ 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1
348	智能控制平台	1. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 2. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 1~30V，分辨精度 $\leq 0.1\text{V}$ ，最小调节单元精度 $\leq 1\text{V}$ 。 3. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
349	无线终端	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制； 3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可	套	1

	控制系统	控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 0~30V，分辨精度 $\leq 0.1V$ ，额定电流 2A； 最小调节单元精度 $\leq 1V$ 。 4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；		
350	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1
351	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示	套	1
352	急停控制系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1
353	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组， $\geq 1200*370*115mm$ 为一组；连体头尾尺寸 $\geq 1260*370*115mm$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成； 3. 承重骨架采用 钢管，腔体采用 $\geq 1.2mm$ 镀锌钢板，两头承重处采用 $\geq 2.5mm$ 镀锌钢板加强，所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理，强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12
354	舱体防尘装饰模块	1. 规格： $\geq 1200*300*22mm$ 2. 材质：采用 $\geq 1.2mm$ 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12
355	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下 90° 转动升降； 2. 摆臂升降主管，采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管，外形尺寸 170*72*880mm，厚度不低于 1.8mm，表面经高温粉体烤漆处理，耐腐蚀、防烤漆剥落； 3. 摆臂主管内部可设备强电线路、给排水管、风管，为保障电路安全，水电线路采用隔离设计；	套	12
356	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳，外形圆润；矩形外观尺寸 $\geq 270*178*65 mm$ ； 2. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块 3. 当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。 5. 新国标五孔插座，通过智能控制平台控制，接收教师端 220v 实验用电。	套	12

		6. 低压电源 (1) 直流 DC: 0V-30V 可调, 分辨精度$\leq 0.1\text{v}$; 额定电流 2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (2) 交流 AC: 0V-30V 可调, 分辨精度$\leq 0.1\text{v}$; 额定电流 2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (3) 交流、直流均采用数码显示。 (4) 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制; (5) 模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用按钮式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制。		
357	USB 模块	输出电压: 5V, 触发快充后在 3-12V 之间自动调整; 输出功率: 包括但不限于 24W (5V@3.4A, 9V@2.5A, 12V@2A 等); 支持多种快充协议; 输入过压、欠压保护; 输入过流保护; 输出过流、短路保护。	套	24
358	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制, 可分组开启和关闭, 配置 $\geq 15\text{W}$ 高亮 LED 灯条 2 根, 安装磨砂半透均光板, 光线柔和不刺眼。	套	12
359	吊装系统安装附件	1. 采用固定横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有: 矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2. 钢材技术性能需满足依据: GB 6675.4-2014 梯 sb、砷 A 含量未检出。	套	1
360	水槽柜	1. 规格: 590*440*835 (± 5) mm 2. 材质: 2.1 水槽: 采用环保 PP 改性材质, 一次性注塑成型, 具有较高强度的韧性及耐磨、耐酸碱性能, 水槽外观可视尺寸$\geq 590*440*220\text{mm}$, 内空尺寸: $\geq 390*400*245\text{mm}$; 水槽底部配置 PP 滤水网 ($\geq \Phi 110*40\text{mm}$) 及 PP 防溅网 ($\geq 315*150*8\text{mm}$), 放水时防止有水滴溅出; 水槽柜上部配备专用阻尼器翻盖滴水架, 翻盖打开配有 12 根滴水棒, 方便学生实验时滤干试管; 并预留洗眼器专用安装位。 2.2 设置下水口, 下水口内设置二级过滤装置。第一级设置 pp 过滤盖板, 第二级设置 PP 过滤提网, 二级过滤装置可防止水管堵塞。 2.3 配有可调节脚垫。	套	12
361	壁式三联	产品设计为两个独立控制的阀门和两个出水口, 出水嘴设计为可以插皮管的尖嘴型。翻转龙头可以在直立的情况下使用, 也	套	12

	折叠水龙头	可以在翻转 90 度的情况下使用 1. 结构类型：双口设计。 2. 安装方式：壁式安装，节省实验室台面空间。 3. 材质：主体材料全铜，确保在实验环境下长期稳定使用。 4. 规格尺寸：管径尺寸 $\phi 17 \times 0.7 \text{mm}$，出水口尺寸 5.2mm。 5. 阀芯：采用陶瓷阀芯，保证开关寿命长且水流控制精确。 6. 涂层处理：环氧树脂涂层，增强产品的耐腐蚀性和耐用性。 7. 接口标准：符合实验室用水系统的连接标准 G1/2 操作压力：0.1 bar-10 bar 推荐压力：1 bar-5 bar 供给水温度：1℃-100℃ ★需提供中国节能产品认证证书		
362	智能给排水系统	1. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 2. 设置储水装置，进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵，液位感应器，电路控制系统；当水位到达液位器高位时，水泵自动启动工作抽水，直至抽到液位感应器低位，水泵停止工作。	套	12
363	给排水快速接口	采用无滴漏快速接头，接口与学生水槽柜采用 硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；插拔方便，可在给水打开状态下任意插拔，不滴漏。	套	12
364	电气布线	供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用 铜芯电线进行系统布线。	室	1
365	给排水管道布置	给水管：给水主管选用 $\phi 20-32 \text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\phi 50-75 \text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
366	仪器柜	1. 规格：$\geq 1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}$ 2. 柜体：侧板、顶底板采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌 $15 \text{mm} \times 30 \times 1.2 \text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。 3. 上柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配。 4. 下柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形	个	5

		圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，耐腐蚀性好。		
367	教师用数码生物显微镜	1. 放大倍数：覆盖 40X-1000X。 2. 光学系统：无限远色差校正光学系统。 3. 目镜：高眼点平场目镜 PL10X/22mm，带视度调节。显微镜目镜放大率准确度允差不超过$\pm 0.5\%$。 4. 观察筒：铰链式观察筒，30° 倾斜；具有铰链组 360° 旋转功能，眼点高度 375-428.5mm。 5. 物镜转换器：内倾式 5 孔物镜编码转换，能够记忆每个物镜的照明亮度，物镜切换时，亮度自动调整。转换器稳定性高，重复性误差$\leq 0.015\text{mm}$。 6. 聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径不低于 N.A. 1.25，齿轮齿条垂直升降，带可变孔径光栏。 7. 载物台：双层机械移动平台，采用陶瓷工艺、强度高、耐腐蚀。低手位 X、Y 方向同轴调节，线轨传动，X 方向无齿条伸出。片夹可同时夹持两块切片，方便对比观察。精度$\leq 0.1\text{mm}$。载物台侧向受 5N 水平方向作用力时，最大位移$\leq 0.01\text{mm}$，作用力撤去后，载物台应恢复到原位，相对于原位的偏移量$\leq 0.002\text{mm}$。 8. 调焦机构：粗微调同轴全金属齿轮齿条调焦机构，带可调式平台上限位装置。 9. 物镜：无限远平场消色差物镜：$4X/NA \geq 0.1/W D \geq 15\text{mm}$，$10X/NA \geq 0.25/W D \geq 10.8\text{mm}$，$20X/NA \geq 0.4/W D \geq 1.5\text{mm}$，$40X/NA \geq 0.65/W D \geq 0.8\text{mm}$，$100X/NA \geq 1.25/W D \geq 0.21\text{mm}$；物镜成像清晰圆直径：$4X$ 物镜$\geq 18.5\text{mm}$，$10X$ 物镜$\geq 18.5\text{mm}$，$20X$ 物镜$\geq 18.6\text{mm}$，$100X$ 物镜$\geq 18.8\text{mm}$；物镜放大率准确度误差范围不超过$\pm 0.65\%$。物镜齐焦：$10 \rightarrow 4$ 倍$\leq 0.01\text{mm}$，$10 \rightarrow 20$ 倍$\leq 0.006\text{mm}$，$40 \rightarrow 100$ 倍$\leq 0.005\text{mm}$。 10. 照明系统：大功率高亮度 3W LED，宽电压输入； 11. 续航功能：支持充电宝向显微镜供电； 12. 色温调节功能：色温可调，调节范围覆盖 3000K~7000K。 13. 智能照明管理系统：配备液晶显示屏，指示当前倍率、色温及亮度，带 ECO 节能功能和电源指示灯。 14. 机身带搬运手柄，方便于搬运；机身带收纳仓，可放置电	台	1

		源线和充电装置。 15. 成像系统：≥1600 万像素。		
368	学生用数码生物显微镜（含平板电脑）	1. 放大倍数：覆盖 40X—1000X 2. 目镜：大视野目镜 PL10X； 3. 物镜：消色差镜头 4X;10X;40X；100XS/1.25(油)； 4. 观察头：30 度倾斜，视度可调±5 屈光度； 5. 转换器：内定位物镜转换器； 6. 载物台：复合式机械移动载物台不小于 X 轴 140mm，Y 轴 130mm，移动平台边缘采用倒圆角处理，有效防止意外碰撞引起的损伤。右手低手位同轴调节，带限位装置，具有切片保护功能； 7. 聚光镜：预置中心 Y 阿贝式聚光镜 N. A1.25； 8. 照明系统：高性能单颗大功率 LED 光源 9. 调焦机构：同轴粗动和微动手轮对称安装在机身的 X 轴两侧，左右手均可操作，方便调焦。粗动手轮松紧度可调节，粗动行程不小于 25mm，微动手轮调节精度 0.002mm。采用机械式上限位机构，确保标本与物镜不会碰触； 10. 摄影，摄像视场清晰范围≥90% 11、数码观察头内置≥1600 万像素无线数码芯片，支持 5G Wi-Fi，RJ45 网口，预览分辨率 1080P，超低延迟（≤200MS），1080P 实时预览最大帧率 25FPS，支持远程全分辨率拍照，支持 Hotspot/Client 模式切换，支持多人共揽 12、智能终端：≥10 英寸平板，6GB+128GB，WIFI 版，分辨率：≥1920X1200 像素，支持各种移动终端设备，包括各种手机和平板电脑，支持 Android、IOS、Windows 操作系统兼容主流平板电脑系统	台	25
369	互动软件	1、基于 5G Wi-Fi 全无线架构，稳定性好、传输效率高； 2、安装方便，学生端使用手机或平板电脑扫描二维码即可自行安装 App 软件。 3、多平台支持，教师端支持 windows 操作系统，学生端支持 Android/IOS/Windows 系统。通过手机/平板/电脑各种终端即可实现实验教学。 4、纯无线 Wifi 网络教学模式。 5、多语言支持，支持中英文语言实时切换，方便外教老师使用。 6、多用户管理功能，可以分别为不同老师建立独立账户，提供数据管理功能。 7、支持拍照、录像以及本地播放，支持图像截屏功能。 8、1080p 实时高清图像监看，高清显微图像延迟≤0.2 秒，实时反馈镜下图像，并发实时帧率大于 20 帧/秒，图像清晰流畅。通过监看功能，实时了解学生试验状态，可以同时进行 2X2、3X3、4X4 等模式的多路监看，实时切换。可以单独放大查看单路图像。	套	1

		9、支持宏观图像监看，可以实时切换微观和宏观监看，可以同时进行 2X2、3X3、4X4 路宏观图像，可以随时放大查看单路宏观图像。 10、1080p 实时高清广播教学，老师可以将显微镜下图像、教学图片、各种资料或 PPT 通过该系统实时广播到学生的手机或平板上，实现实时现场教学。实时观测每个学生的上课状态及效果；教师可下发作业或实验报告，学生当堂完成后，当堂提交。广播教学支持强制广播教学和选择广播教学，强制广播教学可实现强制学生手机、平板进入广播接受状态的功能。选择广播教学可实现学生自愿进入广播接受状态的功能。 11、支持教学文件分发，支持文件传输断点续传功能，防止文件丢失。 12、支持实验定制、下发、分步骤查看、单步骤查看等功能，支持一键批改学生实验，可以定制试验进行修改和重新下发，可以对学生试验发回和重新提交。 13、支持分组教学功能，可以一键将当前在线学生进行自动分组，并监看每个分组的实验情况。 14、支持课堂练习下发功能。教师端可以通过录入练习题目并下发到学生端，学生在线答题并提交老师端，老师进行在线批改，完成课堂练习。 15、支持即时通信功能，支持发送图片和文字。当有即时消息到达时，系统会通过动画方式提醒教师或学生。老师端可以统一管理学生消息。系统中途退出，可以自动回恢复历史消息。		
370	数字切片浏览系统	1、依据国家新课改普教生物教材的教学要求，完整收录现行教材涉及显微镜教学的全套切片，能同时满足教师演示和学生实验的不同需求，切片显示的组织结构典型清晰，图像颜色均匀自然，同时数字切片资源库的图像由教育界名师对切片结构进行标注，并经专家审核，确保切片的专业性和科学性。 2、将传统显微镜与数字切片互动教学和学习。 3、系统支持 C/S、B/S 模式部署，可以手机、平板、电脑可以从本地局域网、校园网、I4nternet 等网络上远程自主学习，也可以开展跨地域的远程教学模式，激发探究热情，实现教育方式的多样化。 4、显微虚拟数字切片系统与数码显微镜视频系统实现无缝结合，数码显微镜实时视频上可叠加图形、文字、图片及多媒体视频和数字切片等。 5、使用中无需实物切片。 6、支持模拟显微镜视场进行观察，让学生有身临其境，实时操作之感受；支持模拟显微镜物镜固定倍率观察，四组固定倍率包括但不限于：4 倍、10 倍、20 倍、40 倍,支持 1X-100X 无级缩放。 7、学生可自主学习并对切片内容进行标注、注解、测量长度、周长、面积等，并生成实验报告。	套	1

		8、电子地图导航，提供数字切片全图缩略预览，并可快速定位目标区域。 9、知识点导航，点击知识点可快速定位到数字切片相应的倍数和位置。 10、提供教案、课件、图库、术语、试题等分类资源。 11、提供常用数字切片（不少于 100 片）		
371	无线互动控制装置	1、高性能无线路由 AP： 2 个 5g 信道、最大带宽 $\geq$ 2.334Gbps、以太网接口 2xGE、供电方式 PoE+/本地 2、路由控制器：端口 5xGE+1xUSB，本地供电 12v DC	套	1
372	恒温水浴锅	实验室专用，水浴控温范围覆盖室温+5℃~99.9℃,水温控制 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 不锈钢内胆，数字显示	台	1
373	烘箱	电热鼓风型，最高工作温度 $\geq 250^{\circ}\text{C}$, 温度波动度限值为 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$, 箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm}$	台	1
374	恒温培养箱	覆盖室温 $5^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ， $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 80\text{L}$	台	1
375	超净工作台	双人单面，垂直送风，100 级，送风风速：覆盖 $0.3\text{m/s} \sim 0.6\text{m/s}$ 可调，不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置 外形尺寸 $\geq 1500 \times 680 \times 1600\text{mm}$ 工作区尺寸 $\geq 1350 \times 650 \times 500\text{mm}$	台	9
376	高压灭菌器	30L $\sim$ 50L，立式或卧式	台	1
377	恒温水浴锅	实验室专用，水浴控温范围覆盖室温+5℃~99.9℃,水温控制 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 不锈钢内胆，数字显示	台	1
378	恒温振荡器	覆盖室温 $5^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ， $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，容量：能容纳 25 个 100mL 锥形瓶	台	1
379	电动离心机	转速 $\geq 4000\text{r/min}$ ，10mL $\times$ 8 无刷电机，带电锁，有定时器 机体尺寸 $\geq 200 \times 250 \times 200\text{mm}$ 定时范围：0-120min，电源 220V，频率 50HZ。	台	1

380	高压灭菌器	手提式, $\geq 18\text{L}$	台	1
381	光照培养箱	容积: $\geq 250\text{L}$ 光照强度: 覆盖 $0 \sim 12000\text{Lx}$ 分级可调控温范围覆盖: $10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ (有光照) 温度波动性: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 温度均匀度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$	台	1
382	光照培养架	尺寸: $\geq 1200*500*1800\text{mm}$; 五层式结构, 四层可用, 每层间距可调, 光照独立开关, 光照强度 $3000\text{--}7000\text{Lux}$, 架体采用 2mm 厚优质镀锌角钢, 外观静电喷涂, 大大提高了防腐蚀能力。	台	1
383	精油提取器	规格指标: 功率: $\geq 500\text{W}$, 功率可调 输入电压: 交流 220V , 50Hz 物料栏: $\geq 5\text{L}$	台	1
384	实验数据采集处理软件	1. 为数字化实验分析软件。用于数据收集和结果分析。 2. 包含教材通用软件、教材专用软件 2.1 通用软件: (1) 可实现传感器数据的自动识别及控制: 传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式: 数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。 (2) 组合图线: 拥有 2 个完全相同的组合图线显示窗口, 可并行使用。 (3) 计算表格: 可自动识别接入的传感器, 并按照接入的通道自动标号。 (4) 实验录制: 可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制, 实现了实验现象和数据的对应。(为减少软件操作复杂性, 用其他软件录屏视为功能性缺失。) 2.2、物理专用软件: 界面简洁、风格独特、一键 OK 的特点。涵盖了人教等教材的重点实验。明确了实验题目, 使用时直接接入传感器即可。实验界面与多版本教材高度一致, 完全符合现行教材。用户可直接根据教材进行实验操作。 2.3、传感器校准软件: 根据国际计量公用应用规范, 针对生物、化学传感器进行校准, 以减少误差, 提高精度。应用于 PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.4、数据导入软件: 和数据显示模块配合使用, 将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。	套	1

		3、应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统、统信、麒麟、鸿蒙		
385	数据采集器	1. 数据采集器通过 SATA 高速数据接口与有线接口或无线接口连接； 2. 钻石外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3. 有线状态下，单通道数据最大采样率 $\geq 20\text{KHZ}$ ，可同时连接 ≥ 10 个声波 / 声级传感器测量。 4. 面板丝印清晰，至少包括产品名称、型号、品牌； 5. 采用 BT 自锁接口与传感器连接，接口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器在使用过程中脱落，保证数据传输稳定； 6. 支持数据采集器级联，可以实现 12 套数据采集器同时连接电脑使用，支持 48 通道有线/无线传感器数据采集；	套	1
386	数据显示模块	1. 通过与各种传感器组合，具备独立数据显示、数据存储、数据上传功能。 2. ≥ 1.8 英寸彩色屏幕，显示内容为测量数据。 3. 可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯、可兼充电，导出实验数据的功能，可充电锂电池供电 4. 可通过自带屏幕显示蓝牙 ID，可通过无线方式将数据传送至平板电脑 或手机进行实时数据显示。 5. 自动识别传感器，支持多值传感器数据显示及存储，数据刷新频率 $\geq 60\text{Hz}$ ； 6. 设有按键开关，工作状态下，可通过调动按键开关切换数据显示和二维码界面； 7. 采用充电锂电供电，容量 $\geq 1100\text{mAh}$ ，待机时间 ≥ 10 小时；	套	1
387	温度传感器	1. 测量范围覆盖： $-50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ；分度： 0.1°C ； 2. 传感器的敏感元件为铂电阻。当铂电阻感受到温度变化时，其电阻率随温度的升高而增大，通过传感器电路处理后即可转换为温度的变化； 3. 传感器侧方设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 4. 采用电路分体式结构 5. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 6、支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 7、支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
388	溶解氧传感器	1、测量范围覆盖： $0 \sim 20\text{mg/L}$ ，分度： 0.01 mg/L ； 2、传感器敏感器件为溶解氧电极。电极是由一个银阳极和金阴极组成，阳极与阴极之间存在 800mV 电势差。氧气透过半透膜（只允许氧气分子通过）在阴极因反应而减少，从而在阴极附近造成一个氧气压为零的点。通过传感器电路处理，并校准补偿温度误差后，即可转化为待测溶液溶解氧数值。	只	1

		3、使用 BNC 连接器方式与电极连接，传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 4、可通过校准按键进行数据校准 5、连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 6、支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 7、支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示		
389	溶解二氧化碳传感器	测量范围覆盖：4.4 ppm ~1800ppm，分度：0.1 ppm；用于检测水中二氧化碳含量；支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。	只	1
390	二氧化碳传感器	1. 测量范围覆盖：0 ~50000ppm，分度 1ppm； 2. 传感器敏感元件为红外辐射源和红外接收器。红外辐射源发出红外辐射。传感器敏感元件为红外辐射源和红外接收器。红外辐射源发出红外辐射。气体通过气泵进入气室，没有被吸收的辐射由红外接收器吸收，并导致其温度升高而输出一个放大的电信号，通过传感器电路处理，即可转化为浓度。 3. 技术指标：工作温度 0℃to50℃，存储温度-20℃to60℃，工作压力 700~1100mbar，响应时间(T90) <60 秒。 4. 带有电源适配器，传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 5、采用泵动循环式结构 6、连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 7、支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 8、支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
391	氧气传感器	1、测量范围覆盖：0~100%，分度：0.1%； 2、传感器敏感器件为氧气电极。电极由铅阳极、镀金阴极及特定的酸液组成。氧气分子通过选择性树脂薄膜进入，在阴极发生还原反应（消耗电子），还原产物（OH⁻）通过电解质酸液到达阳极并与铅发生氧化反应（生成电子），这两个反应将会使两极板间产生电势差，通过传感器电路处理后即可转化为氧气浓度。 3、技术指标：工作温度 5℃to40℃，工作湿度 0to95%RH（无冷凝），储存温度-15℃to50℃，响应时间(T90) <15 秒	只	1

		4、传感器由高强度塑料外壳封装，外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 5、自带硬件校准按键实现数据校准功能 6、连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 7、支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 8、支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示		
392	相对湿度传感器	测量范围覆盖：0~100%，分度 0.1%，测量灵敏件置于探管前端，便于测量容器内的湿度。支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式	只	1
393	pH 传感器	1. 测量范围：0~14；分度：0.01； 2. 传感器敏感器件为复合 pH 电极。 3. 具有快速响应的特点，测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定 4. 采用电路分体式结构 5. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定 6. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 7. 可通过辅助软件校准 8. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
394	乙醇传感器	量程：0% ~ 3%，精度：±0.50%，分度：0.01%。可用于测量待测溶液上方空气中乙醇的浓度。	只	1
395	电导率传感器	1、测量范围覆盖：0~20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度：≤10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围覆盖：0~2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度：≤1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围覆盖：0~200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；分度：≤0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ； 2、传感器由高强度塑料外壳封装，可将传感器固定在多种操作平台和装置上；设有量程切换按键，支持硬件切换传感器量程； 3、连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 4、支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 5、支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1

396	色度传感器	1、测量范围覆盖：透光率 0~100%，分度：≤0.1%； 2、由发光管发出的光（I0）通过装有溶液样品的比色皿，透射光（I）被光电管吸收，通过传感器电路处理后即可转换为溶液的透射比 T。 3、内置 721 比色皿 4、连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5、支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 6、支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
397	相对压强传感器	1. 测量范围覆盖：-20kPa~+20kPa；分度：≤0.01 kPa； 2. 传感器敏感元件采用压阻式压力传感元件。当敏感元件受到气体压力时，硅膜片产生形变，并使应变片产生形变，应变片将形变转换为电阻值的变化，通过传感器电路处理后即可转换为压强（或呼吸率）的变化。 3. 传感器由高强度塑料外壳封装，外壳可固定在多种操作平台和装置上；设有调零按键，支持硬件数据调零和软件数据调零； 4. 连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 6. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
398	浑浊度传感器	1. 测量范围覆盖：0 ~400NTU；分度：≤0.1 NTU； 2. 支持有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔 3. 支持 windows、统信、麒麟、iOS、安卓和鸿蒙系统下进行演示	只	1
399	气液相密封实验器	气液相密封实验器 B 由≥5L 透明罐体、密封盖（含六个胶塞孔：Φ 30.5mm×2, Φ 19mm×1, Φ 12mm×1, Φ 4mm×2。两只变径圈：Φ 30.5-Φ 20mm×1, Φ 20-Φ 15mm×1。六只 T 型硅胶堵塞：Φ 31.3mm×1, Φ 20mm×1, Φ 16mm×1, Φ 13mm×1, Φ 4.3mm×2）构成，密封盖与罐体卡扣锁紧，保证其气密性。与生物、化学类传感器配合使用，可完成陆水生植物光合作用及呼吸作用、动物的呼吸、种子萌发、蜡烛的燃烧、香烟的燃烧、蒸腾作用、呼出气体成份等实验。	套	1

400	密封实验套件	密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 $\geq 150\text{mL}$ 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	套	1
401	仪器车	车轮能制动，至少两层，上面板有护栏，高度 $20\text{mm} \sim 32\text{mm}$ ，不锈钢架	辆	1
十六 生物实验室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 三层 301 104.08m ²				
402	演示台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：宽 $\geq 700\text{mm}$ ，高 $\geq 850\text{mm}$ ，长度参考数量、单位 3. 台面：采用 $\geq 12.5\text{mm}$ 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 5. 柜身：柜体为落地式结构，采用镀锌钢板，厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ，采用保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的面表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 6. 门板及抽面：采用 镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 8. 合页：采用 大弯合页，可开门弧度大于 90° ，开合次数万次以上； 9. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定；	延米	2.9
403	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 （1）输入电源：AC220V $\pm 10\%$ 、频率 50Hz； （2）工作环境：温度 $-10^\circ\text{C} \sim +40^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $< 85\%$ （ 25°C ）； （3）人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； （4）控制面板要求采用 ≥ 7 英寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 （5）市电 AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源； （6）直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整精度 $\leq 0.1\text{V}$ ；	套	1

		(7) 交流低压电源: 液晶显示, 数字键盘触屏输入, 0-30V/2A, 电压调整精度 $\leq 0.1V$;		
404	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用化验水嘴: 要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞, 表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯, 高头, 便于多用途使用, 可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸, 内有成型螺纹, 可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
405	防腐水槽	1. 规格: $\geq 550 \times 450 \times 290\text{mm}$ 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀, 且利于台面残水自然回流, 美观实用; 具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1
406	紧急洗眼器	1. 主体: 加厚铜质, 高度 $\geq 240\text{mm}$ 2. 涂层: 高亮度超厚电镀层, 耐腐蚀、耐热, 防紫外线辐射 3. 洗眼头: 模注一体成型, 软性橡胶并带有缓冲滤网, 出水经缓压处理呈泡沫柱状, 可持续均匀柔和, 去除水中杂质, 避免水束冲伤眼睛流量 ≥ 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖: PP 材质, 设置防尘盖, 使用时自动被水冲开 5. 开关: 采用杠杆结构, 铜质按压阀通过塑料手柄操作, 水流在 ≤ 1 秒钟内快速启动, 启闭方便, 6. 控水阀: 止逆阀, 其阀门可自动关闭 7. 软管: 供水软管长度 1.4 米, 软性 PVC 管外覆不锈钢网, 外层包裹 PE 管。	套	1
407	实验桌	1. 规格: $\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}$ 2. 台面: 采用 $\geq 12.5\text{mm}$ 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边, 经机械打磨, 表面光滑平整, 需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 新型塑铝结构: 侧脚采用三段式高强度铝合金结构, 台面背部挡水板, 左右挡水板, 台面下部设有专用书包斗, 中间设挂凳卡, 两个书包斗中间电源盒, 符合人体工程学设计, 外形美观, 产品稳固。 4. 桌腿: 由上中下三段组成, 上、下支座和立柱。立柱采用规格 $\geq 50 \times 100\text{mm}$ 椭圆铝合金型材, 壁厚为 $\geq 1.5\text{mm}$, 立柱内嵌入上下铸铝脚 $>5\text{mm}$, 并用高强度内六角螺丝连接, 上铝铸件斜撑包箍立柱加固造型, 材料高强度铝合金模具压铸一次成型。 5. 左、右脚拼装连接: 前、后梁采用 $44 \times 25\text{mm}$ 壁厚为 $\geq 1.2\text{mm}$ 铝合金型材, 中梁采用 $20 \times 20\text{mm}$, 壁厚为 $\geq 1.2\text{mm}$ 铁管, 外观喷塑, 左右侧脚下梁 采用 $\geq 60 \times 30 \times 2\text{mm}$ 椭圆碳钢无缝钢管, 管材两端截面与 5mm 钢制连接片焊接成型, 并用高强度内六角不锈钢螺丝连接链接到左右脚, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式整体设计	张	23

		美观、合理、安全、牢固、耐用，所有金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 6. 桌脚配有可调整底脚，桌侧脚设置专用孔位可与地面固定，配有 ABS 脚套装饰盖。 7. 台面前挡水板：背板挡水板，左右挡水板采用厚度为$\geq 1.5\text{mm}$铝合金型材，转角和尾端采用铝合金压铸转接件与背挡水板形成卡扣式相连接。		
408	实验凳	产品规格：$\geq \Phi 300 \times 450 - 500\text{mm}$ 1. 凳面材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2. 凳面尺寸：凳面$\geq \Phi 300\text{mm} \times$厚 6mm。 3. 表面带防滑，舒适耐用。 4. 凳钢架椭圆形，脚钢架材质及形状：椭圆形无缝钢管，钢管尺寸$\geq 16 \times 34 \times 1.2\text{mm}$。固定圆盘采用 钢板，经大型激光机雕刻成型，直径$\geq 185\text{mm}$，厚度$\geq 4\text{mm}$。机械手满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 5. 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。实验凳有调节升降功能，带定位销，具有防晃动功能；高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整。	把	45
409	智能控制柜	1. 规格：$\geq 600 \times 400 \times 70\text{mm}$ 2. 材质：主体采用 镀锌钢板，钣金表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用镀锌钢板经折弯焊接制作，板经钣金折弯成形、焊接制作，表面喷塑处理。机柜正面板未遮挡亚克力丝印发光型号字体装饰。 3. 结构：壁挂式设计，柜门内嵌≥ 10 英寸触控屏，柜身内含各种控制系统硬件模块。 4. 可通过配套附件实现以下功能： 主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等；2. 输入额定电压：三相 380V，$\pm 15\%$；3. 输入额定频率：50HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：$\geq 150\%$ 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1
410	智能控制平台	1. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明； 2. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 1~30V，分辨精度$\leq 0.1\text{V}$，最小调节单元精度$\leq 1\text{V}$。 3. 摇臂控制系统：可实现摆臂升降功能； 4. 实时监测显示教室空气温度、湿度；	套	1
411	无线终端	1. 硬件：屏幕不小于 10 英寸、安卓系统。 2. 照明控制系统：集中控制整个舱体照明，可进行单选、全选及分组控制；	套	1

	控制系统	3. 电源控制系统：可控制学生端 220v 电源输出与关闭，也可控制学生端低压电源的锁定与受控，调节范围覆盖 0~30V，分辨精度 $\leq 0.1V$ ，额定电流 2A； 最小调节单元精度 $\leq 1V$ 。 4. 摇臂控制系统：可以实现单个控制、集中控制、组合控制； 5. 实时监测显示教室空气温度、湿度；		
412	学生分组控制系统	可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、单选控制功能；	套	1
413	智能故障警示系统	1. 与智能控制平台联动，在吊装系统运行过程做，可实施检测各功能模块运行状态；主体舱体通过红色线性灯出现故障提醒。 2. 与吊装主体硬件联动，中间外围设置一圈氛围状态警示灯，可实施显示摆臂运行状态形态指示。	套	1
414	急停控制系统	集成化控制系统，出现故障或现场有需要时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	套	1
415	顶装系统主体框架	1. 采购标准化模块编组， $\geq 1200*370*115mm$ 为一组；连体头尾尺寸 $\geq 1260*370*115mm$ 2. 整体采购钢构件及注塑件组合而成； 3. 承重骨架采用钢管，腔体采用 $\geq 1.2mm$ 镀锌钢板，两头承重处采用 $\geq 2.5mm$ 镀锌钢板加强，所有钢构件表面经高温粉体烤漆处理，强度高、耐腐蚀、结构稳定。	套	12
416	舱体防尘装饰模块	1. 规格： $\geq 1200*300*22mm$ 2. 材质：采用 1.2mm 镀锌钢板折弯焊接表面喷塑成型。	套	12
417	吊装智能摇臂升降系统	1. 采用静音低压直流 24V 推杆电机推动注塑高强度尼龙一体成型的曲柄连杆机构，实现摇臂上下 90° 转动升降； 2. 摆臂升降主管，采用挤铝工艺挤出成型正椭圆管，外形尺寸 170*72*880mm，厚度不低于 1.8mm，表面经高温粉体烤漆处理，耐腐蚀、防烤漆剥落； 3. 摆臂主管内部可设备强电线路、给排水管、风管，为保障电路安全，水电线路采用隔离设计；	套	12
418	学生端操作模块	1. 操作模块采用 ABS 工程塑料外壳，外形圆润；矩形外观尺寸 $\geq 270*178*65 mm$ ； 3. 集成高压电源模块、低压电源模块、网络模块、USB 模块； 4. 当学生端按举手求组模块，教师控制终端实时定位显示当前学生求助序号。 5. 新国标五孔插座，通过智能控制平台控制，接收教师端	套	12

		220v 实验用电。 6. 低压电源 (1) 直流 DC: 0V-30V 可调, 分辨精度$\leq 0.1\text{v}$; 额定电流 2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (2) 交流 AC: 0V-30V 可调, 分辨精度$\leq 0.1\text{v}$; 额定电流 2A; 学生可进行微调, 具有过载保护智能检测功能。 (3) 交流、直流均采用数码显示。 (4) 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制; (5) 模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用按钮式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制。		
419	USB 模块	输出电压: 5V, 触发快充后在 3-12V 之间自动调整; 输出功率: 包括但不限于 24W (5V@3.4A, 9V@2.5A, 12V@2A 等); 支持多种快充协议; 输入过压、欠压保护; 输入过流保护; 输出过流、短路保护。	套	24
420	智能灯光照明装置	接收智能控制平台控制, 可分组开启和关闭, 配置$\geq 15\text{W}$ 高亮 LED 灯条 2 根, 安装磨砂半透均光板, 光线柔和不刺眼。	套	12
421	吊装系统安装附件	1. 采用固定横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节。 主要辅件有: 矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 2. 钢材技术性能需满足依据: GB 6675.4-2014 梯 sb、砷 A 含量未检出。	套	1
422	水槽柜	1. 规格: 590*440*835 (± 5) mm 2. 材质: 2.1、水槽: 采用环保 PP 改性材质, 一次性注塑成型, 具有较高强度的韧性及耐磨、耐酸碱性, 水槽外观可视尺寸$\geq 590*440*220\text{mm}$, 内空尺寸: $\geq 390*400*245\text{mm}$; 水槽底部配置 PP 滤水网 ($\geq \Phi 110*40\text{mm}$) 及 PP 防溅网 ($\geq 315*150*8\text{mm}$), 放水时防止有水滴溅出; 水槽柜上部配备专用阻尼器翻盖滴水架, 翻盖打开配有 12 根滴水棒, 方便学生实验时滤干试管; 并预留洗眼器专用安装位。 2.3. 设置下水口, 下水口内设置二级过滤装置。第一级设置 pp 过滤盖板, 第二级设置 PP 过滤提网, 二级过滤装置可防止水管堵塞。 2.3、配有可调节脚垫。	套	12

423	壁式 二联 折叠 水龙头	产品设计为两个独立控制的阀门和两个出水口，出水嘴设计为可以插皮管的尖嘴型。翻转龙头可以在直立的情况下使用，也可以在翻转 90 度的情况下使用 1. 结构类型：双口设计。 2. 安装方式：壁式安装，节省实验室台面空间。 3. 材质：主体材料全铜，确保在实验环境下长期稳定使用。 4. 规格尺寸：管径尺寸 $\phi 17 \times 0.7 \text{mm}$，出水口尺寸 5.2mm。 5. 阀芯：采用陶瓷阀芯，保证开关寿命长且水流控制精确。 6. 涂层处理：环氧树脂涂层，增强产品的耐腐蚀性和耐用性。 7. 接口标准：符合实验室用水系统的连接标准 G1/2 操作压力：0.1 bar-10 bar 推荐压力：1 bar-5 bar 供水温度：1℃-100 ℃ ★需提供中国节能产品认证证书	套	12
424	智能 给排水 系统	1. 水槽顶部设置进水、排水及电线信号线快速接头。 2. 设置储水装置，进水口与水槽出水口相连。储水装置带有抽水泵，液位感应器，电路控制系统；当水位到达液位器高位时，水泵自动启动工作抽水，直至抽到液位感应器低位，水泵停止工作。	套	12
425	给排水 快速接 口	采用无滴漏快速接头，接口与学生水槽柜采用硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；插拔方便，可在给水打开状态下任意插拔，不滴漏。	套	12
426	电气 布线	供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用铜芯电线进行系统布线。	室	1
427	给排水 管道布 置	给水管：给水主管选用 $\phi 20-32 \text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\phi 50-75 \text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
428	仪器 柜	1. 规格：$\geq 1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}$ 2. 柜体：侧板、顶底板采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板可预留模具成型排风孔。底部镶嵌 $15 \text{mm} \times 30 \times 1.2 \text{mm}$ 钢制横梁，承重力强。 3. 上柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配。 4. 下柜柜门：内框采用 ABS/PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm	个	5

		厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 ABS 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。颜色可选配 5. 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用 ABS/PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 拉手：采用 ABS 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 7. 铰链：采用 ABS 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，耐腐蚀性好。		
十七、生物准备室 北京市第八中学石景山实验学校 主校区 大成楼 三层				
429	准备台	1. 规格：≥2400*800*850mm 2. 台面：采用≥12.5mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 柜身：柜体为落地式结构，所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。 4. 滑轨：采用三节静音滑轨； 5. 合页：采用合页，开合十万次以上； 6. 连接件：ABS 专用连接组装件； 7. 桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定； 8. 配 PP 防腐水槽及三联水龙头，★需提供水嘴中国节能产品认证证书	延米	2.4
430	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用 化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 ★需提供中国节能产品认证证书	个	1
431	防腐水槽	1. 规格：≥550*450*290mm 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	个	1

432	给排水管道布置	给水管：给水主管选用 $\phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管；排水管：排水管选用加厚 $\phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管。（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）。（地上部分）	室	1
433	紧急洗眼器	1. 主体：加厚铜质, 高度 $\geq 240\text{mm}$ 2. 涂层：高亮度超厚电镀层, 耐腐蚀、耐热, 防紫外线辐射 3. 洗眼头：模注一体成型, 软性橡胶并带有缓冲滤网, 出水经缓压处理呈泡沫柱状, 可持续均匀柔和, 去除水中杂质, 避免水束冲伤眼睛流量 ≥ 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖：PP 材质, 设置防尘盖, 使用时自动被水冲开 5. 开关：采用杠杆结构, 铜质按压阀通过塑料手柄操作, 水流在 ≤ 1 秒钟内快速启动, 启闭方便, 6. 控水阀：止逆阀, 其阀门可自动关闭 7. 软管：供水软管长度 1.4 米, 软性 PVC 管外覆不锈钢网, 外层包裹 PE 管。	套	1
434	仪器柜	1. 结构：全钢结构 2. 规格： $\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 3. 材质：所有钣金的表面接缝均应满焊, 焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作, 表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。。 4. 采用双开门型式, 上部为玻璃开门（门框为整板开孔, 双层门），下部为钢制开门（双层门），上柜配置两块钢制层板, 下柜配置一块钢制层板, 层板高度可以上下调节, 不锈钢弓形拉手。	个	10
435	实验员桌	规格：1400*600*760mm 1. 基材：采用 E0 级浸渍胶膜纸饰面人造板, 静曲强度、内结合强度、表面结合强度、握钉力、弹性模量符合国家相关产品要求。 2. 封边：与基材同色环保材料封边, 封边条厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 。 3. 结构：桌面下带前挡板, 带三屉活动推柜（联锁），设键盘托、主机架；具有合理走线功能, 结构稳固, 隐蔽处封闭处理。 4. 五金配件：三节静音阻尼滑轨、锁具以及连接件, 配 PU 脚轮、尼龙脚垫。	张	1
436	实验员椅	1. 面料：尼龙网布, 健康环保, 具有防污、阻燃、抗静电功能。 2. 泡棉：椅座内衬高回弹 PU 泡棉, 密度 $\geq 35\text{kg/m}^3$ 。 3. 胶粘剂：水基型胶粘剂 4. 机构组：前置式同步倾仰锁定机构, 具备倾仰、锁定功能。 5. 五星脚：铝合金五星脚, 半径 $\geq 350\text{mm}$ 。 6. 气压棒：升降行程 $\geq 80\text{mm}$, 升降 ≥ 10 万次无损。	把	1

		7. 脚轮：PU 脚轮。 8. 构造：椅背框采用 ABS 工程塑料，椅座内衬板采用 E0 级胶合板；带可调头枕、腰靠、扶手、脚踏。		
--	--	--	--	--

三、交货期及地点

交货期：合同签订后 30 日内完成送货、安装、调试。

交货地点：采购人指定地点。

四、质保期：

设备自安装、调试、验收合格并签署验收文件后开始计算质保期。设备整机质保期不得少于 3 年，具体质保期限请供应商在投标文件中明确。如技术需求中有明确要求的应服从技术需求中的要求。

五、售后服务及培训要求：

（一）按生产厂家的保修规定和服务承诺做好免费保修等服务。

（二）售后服务要求 24 小时随叫随到。

（三）售后服务响应时间：2 小时。设备出现故障后，工程师在接到通知后 0.5 小时提供电话技术支持；工程师 24 小时内到达维修现场；负责设备的运送，安装，调试，负责操作培训等工作，直至该设备可以正常使用，并且操作人员能熟练操作为止。

（四）为保障使用，提供相应的培训服务（包括但不限于培训计划、培训内容、培训材料以及培训方案）。

六、验收标准

（一）单证齐全：应有产品合格证（或质量证明）、使用说明书、和其他应具有的单证；

（二）质量符合国家法律法规规定的标准及厂家标准；

（三）属于国家要求强检产品的，产品按国家指定的技术监督局计量检测合格后，方为验收通过。

七、项目总体建设方案

为保障使用，投标人需根据技术需求的内容对本项目作出相关的总体建设方案。

八、其他说明：

（一）供应商应以人民币报出本次招标所有货物和全部服务的总价。

（二）设备(服务)需执行的或涉及的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。

1.以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

2.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。

（三）设备（服务）需满足的质量、安全、物理特性等其他方面的要求

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.产品应符合相应国家有关部门强制性规定或要求(如相应技术、安全、节能和环保等)，并提供证明文件复印件。

第六章 拟签订的合同文本

政府采购货物买卖合同 (试行)

项目名称: _____

合同编号: _____

甲 方: _____

乙 方: _____

签订时间: _____

使用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。
2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。
3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：_____（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方1（全称）：_____（供应商）

乙方2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是, 《政府采购品目分类目录》底级品目名称: _____ 数量: _____ 金额: _____

☒否

(4) 政府采购组织形式: ☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☒分散采购

(5) 政府采购方式: ☒公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他: _____

(注: 在框架协议采购的第二阶段, 可选择使用该合同文本)

(6) 中标(成交)采购标的制造商是否为中小企业: ☐是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同(中小企业预留合同): ☐是 ☒否

若本项目不专门面向中小企业采购, 是否给予小微企业评审优惠: ☒是 ☐否

中标(成交)采购标的制造商是否为残疾人福利性单位: ☐是 ☐否

中标(成交)采购标的制造商是否为监狱企业: ☐是 ☐否

(7) 合同是否分包: ☐是 ☒否

分包主要内容: _____

分包供应商/制造商名称(如供应商和制造商不同, 请分别填写):

分包供应商/制造商类型(如果供应商和制造商不同, 只填写制造商类型):

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

(8) 中标(成交)供应商是否为外商投资企业: ☐是 ☒否

外商投资企业类型: ☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品:

☐是, 《政府采购品目分类目录》底级品目名称: _____/_____ 金额: _____/_____

国别: _____/_____ 品牌: _____/_____ 规格型号: _____/_____

☒否

(10) 是否涉及节能产品:

☐是,《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称: _____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品:

☐是,《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称: _____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品:

☐是,绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称: _____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

(11) 涉及商品包装和快递包装的,是否参考《商品包装政府采购需求标准(试行)》、《快递包装政府采购需求标准(试行)》明确产品及相关快递服务的具体包装要求:

☐是 ☐否 ☒不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写: _____

大写: _____

分包金额(如有)小写: _____

大写: _____

(注:固定单价合同应填写单价和最高限价)

(2) 合同定价方式(采用组合定价方式的,可以勾选多项):

☒固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他_____

(3) 付款方式(按项目实际勾选填写):

☐全额付款: _____ (应明确一次性支付合同款项的条件)

☒分期付款: 合同签订后 15 日内转账支付货款首付款 50%, 验收合格之日后 15 个工作日内支付 50%尾款(以财政资金实际到账时间为准), 其中设计预付款的: (应明确预付款的支付比例

和支付条件)。

☐成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）_____

☐绩效激励：_____（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）_____

3. 合同履行

(1) 起始日期：____年__月__日，完成日期：____年__月__日。

(2) 履约地点：_____

(3) 履约担保：是否收取履约保证金：☒是 ☐否

收取履约保证金形式：____公对公转账支付____

收取履约保证金金额：____合同金额的5%____

履约担保期限：_____

(4) 分期履行要求：_____

(5) 风险处置措施和替代方案：_____

4. 合同验收

验收组织方式：☐自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：_____

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☐否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收：☐是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☐否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☐否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）_____

☐否

验收组织的其他事项：_____

(2) 履约验收时间：_____

(3) 履约验收方式：☐一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：_____

（5）履约验收的内容：（应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）_____

（6）履约验收标准：合格_____

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☐否

（8）履约验收其他事项：（产权过户登记等）_____

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

- （1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议
- （2）政府采购合同专用条款
- （3）政府采购合同通用条款
- （4）中标（成交）通知书
- （5）投标（响应）文件
- （6）采购文件
- （7）有关技术文件，图纸
- （8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自双方签字盖章之日生效。

7. 合同份数

本合同一式四份，甲方执_____份，乙方执_____份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：_____年_____月_____日

合同订立地点：北京市石景山区教育委员会教育技术装备中心

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位 或采购文件约定的合同甲方）	乙方（供应商）
---------------------------------------	---------

单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人 （签章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

（7）其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包

含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）

的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在【**政府采购合同专用条款**】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由延迟付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【**政府采购合同专用条款**】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【**政府采购合同专用条款**】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【**政府采购合同专用条款**】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

（3）在【**政府采购合同专用条款**】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照【**政府采购合同专用条款**】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）【**政府采购合同专用条款**】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【**政府采购合同专用条款**】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【**政府采购合同专用条款**】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【**政府采购合同专用条款**】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按

规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方 提出异议或作出 说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的 其他义务和责任	
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的 其他义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的 顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	
第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷	
	响应时间	
第二节 第11.1款	其他应当保密的 信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时 间	

第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	履约保证金自验收合格之日后 30 天内无息退还。
第二节 第 14.1 (3) 项	运行监督、维修期限	
第二节 第 14.1 (5) 项	货物回收的约定	
第二节 第 14.1 (6) 项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	
第二节 第 15.2 (2) 项	迟延交货赔偿费	
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 2 种方式解决： (1) 向 <u>石景山区</u> 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 <u> </u> ； (2) 向 <u> </u> 石景山区 <u> </u> 人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

第七章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件（资格证明文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（ 资 格 证 明 文 件 ）

项目名称：

招标文件编号/包号：

投标人名称：

1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1-1 营业执照等证明文件

1-2 投标人资格声明书

投标人资格声明书

致：采购人或采购代理机构

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- （一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （四）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（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- （五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位、或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；
- （六）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- （七）与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

说明：供应商承诺不实的，依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2 落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

2-1 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）

3 本项目的特定资格要求（如有）

3-2 其他特定资格要求

4 投标保证金凭证/交款单据电子件

二、商务技术文件格式

投标文件（商务技术文件）封面（非实质性格式）

投 标 文 件

（ 商 务 技 术 文 件 ）

项目名称：

招标文件编号/包号：

投标人名称：

1 投标书（实质性格式）

投标书

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称，招标文件编号/包号）组织的招标活动，
并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起_____个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求
提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____

传真_____

电话_____

电子函件_____

投标人名称（加盖公章）_____

日期：_____年_____月_____日

2 授权委托书（实质性格式）

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、提交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：____年____月____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人有效身份证明文件电子件：

说明：

1.若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。

-
- 2.若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。
 - 3.供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。
 - 4.供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人（单位负责人）及委托代理人的有效的身份证或护照等身份证明文件电子件。提供身份证的，应同时提供身份证**双面**电子件。

法定代表人（单位负责人）身份证明

致：（采购人或采购代理机构）

兹证明，

姓名：____ 性别：____ 年龄：____ 职务：____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）身份证或护照等有效身份证明文件电子件：

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

日期：____年____月____日

3 开标一览表（实质性格式）

开标一览表

招标文件编号/包号：_____ 项目名称：_____

包号	投标人名称	投标报价		合同履行期限
		大写	小写	

注：1.此表中，每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。

2.本表必须按包分别填写。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

4 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

招标文件编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	制造商	产地/ 国别	制造商 统一社 会信用 代码	制造商 规模	制造商 所属性 别	外商投 资类型	品牌	规格、 型号	单价 (元)	招标文件 要求的单 项最高限 价(元)	数量	合价 (元)
.....													
总价(元)													

注：1.本表应按包分别填写。

2.如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3.上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

4.投标人各标的报价合计不得超过采购标的单项最高限价，否则按无效投标处理。

5.制造商规模列应填写“大型”、“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，且不应与《中小企业声明函》或《拟分包情况说明》中内容矛盾。制造商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有制造商51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

5 合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

招标文件编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条目号（页码）	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
对本项目合同条款的偏离情况 （应进行选择，未选择 投标无效 ）： ☐ 无偏离 （如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。） ☐ 有偏离 （如有偏离，则应在本表中对负偏离项逐一系列明，否则 投标无效 ；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。）					

注：“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

6 采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

招标文件编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条 目号(页码)	招标文件要求	投标响应内容	偏离情况	说明

注：

1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白的，**投标无效**。
- 2.“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填。

4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

产品成本占比承诺函

我公司（单位）郑重承诺，我公司已阅读并理解《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定。据此承诺如下：

为本采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例为_____ %。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

注：

1. 本承诺函应按包分别提供。
2. 单一产品采购无须提供本承诺函；供应商提供产品全部为本国产品，且提供了《关于符合本国产品标准的声明函》时，无须提供本承诺函。
3. 当采购项目或单个采购包中含有多种产品，且供应商提供的产品同时包含本国产品及非本国产品，则供应商除需提供《关于符合本国产品标准的声明函》外，还需提供本承诺函；否则，不享受价格评审优惠。

8 中小企业证明文件

说明：

- 1) 中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，以证明中小企业身份。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。
- 2) 对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。
- 3) 对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。
- 4) 温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300号）》及《金融业企业划型标准规定》（银发〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

中小企业声明函（货物）格式

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：

1. （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¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （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：_____

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

国家统计局关于印发《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》的通知

国统字〔2017〕213号

各省、自治区、直辖市统计局，新疆生产建设兵团统计局，国务院各有关部门，国家统计局各调查总队：

《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）已正式实施，现对2011年制定的《统计上大中小微型企业划分办法》进行修订。本次修订保持原有的分类原则、方法、结构框架和适用范围，仅将所涉及的行业按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2011）和《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）的对应关系，进行相应调整，形成《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》。现将《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》印发给你们，请在统计工作中认真贯彻执行。

附件：《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》修订说明

国家统计局

2017年12月28日

统计上大中小微型企业划分办法（2017）

一、根据工业和信息化部、国家统计局、国家发展改革委、财政部《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为基础，结合统计工作的实际情况，制定本办法。

二、本办法适用对象为在中华人民共和国境内依法设立的各种组织形式的法人企业或单位。个体工商户参照本办法进行划分。

三、本办法适用范围包括：农、林、牧、渔业，采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业，建筑业，批发和零售业，交通运输、仓储和邮政业，住宿和餐饮业，信息传输、软件和信息技术服务业，房地产业，租赁和商务服务业，科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，文化、体育和娱乐业等 15 个行业门类以及社会工作行业大类。

四、本办法按照行业门类、大类、中类和组合类别，依据从业人员、营业收入、资产总额等指标或替代指标，将我国的企业划分为大型、中型、小型、微型等四种类型。具体划分标准见附表。

五、企业划分由政府综合统计部门根据统计年报每年确定一次，定报统计原则上不进行调整。

六、本办法自印发之日起执行，国家统计局 2011 年印发的《统计上大中小微型企业划分办法》（国统字〔2011〕75 号）同时废止。

附表：统计上大中小微型企业划分标准

附表

统计上大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：

1. 大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。（3）资产总额，采用资产总计代替。

残疾人福利性单位声明函格式

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（请进行选择）：

☐不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐属于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（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。

单位名称（盖章）：

日 期：

9 招标代理服务费承诺书

致：北京卓越远达咨询有限公司

我们在贵公司组织的_____项目招标中若获成交/中标（招标编号：_____），我们保证在成交/中标通知书发出后 5 个工作日，以支票、汇票、电汇中的一种，向北京卓越远达咨询有限公司按照招标文件规定的招标代理服务费缴费标准支付招标代理服务费。

我公司成交/中标后，如本项目非因我公司原因导致项目未执行、需退还招标代理服务费的，我公司同意贵公司按采购服务费总额的 30%收取项目执行成本费用，低于 1 万的按 1 万收取，高于 5 万的按 5 万收取。原代理费金额不足 1 万的，按实际采购服务费收取。

如我单位未按上述承诺支付招标代理服务费，贵公司有权没收我单位的投标保证金或扣除招标代理费金额，由此产生的一切法律后果和责任由我单位承担。我单位声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺！

投标人全称：_____（加盖投标人公章）

日期：_____

10 类似项目业绩

类似项目业绩

序号	合同签订日期	采购人名称	项目名称	内容简述	委托方联系人、联系方式	完成情况
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
...	...	...	...		...	...

- 注：1. 按照评标标准要求提供相关证明材料。
2. 所有复印件应清晰，并由投标人单位加盖公章。

11 服务方案

服务方案

内容投标人自行编写。

12 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

12-1 供应商信息采集表

供应商名称	供应商所属性别	外商投资类型	供应商规模

注：1.供应商如为联合体，则应填写联合体各成员信息。

2.供应商所属性别请填写“男”或“女”，指拥有供应商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。

3.外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

4. 规模列应填写 “大型”、“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，且不应与《中小企业声明函》或《拟分包情况说明》中内容矛盾。

12-2 国家有关部门对供应商的响应产品有强制性规定承诺书（实质性格式）

致：____采购人或代理机构_____

我公司承诺在贵单位项目_____（项目编号：_____）的采购中若获成交，项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，符合北京市和国家的 VOCs 含量限制标准。

所提供产品中凡属国家强制性产品认证（CCC 认证）目录范围内的，均符合 3C 认证及相关标准要求；若因我司提供产品不符合 3C 要求引发的一切后果及责任，均由我公司全额承担。

供应商：（盖单位公章）

法定代表人：（签字或签章）