部门集中采购、分散采购

招 标 文 件

招标文件编号：MLZC260831-084001

标 包 编 号 ：MLZC260831-084001

项 目 名 称 ：民乐县职业教育中心学校物化生实验室建设项目（二次）

采 购 人 ：民乐县职业教育中心学校

代 理 机 构 ：民乐县盈城招投标代理有限责任公司

2026年08月

目 录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 电子投标文件的格式

第四章 采购项目需求

第五章 评标办法

第六章 合同条款及格式

第七章 政府采购项目投标供应商满意度调查问卷

附件：

1.“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”投标文件编制工具操作手册

2.“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”技术支持联系方式

第一章 投标邀请

民乐县盈城招投标代理有限责任公司受民乐县职业教育中心学校委托，对民乐县职业教育中心学校物化生实验室建设项目（二次）以公开招标方式进行采购，欢迎符合资格条件的供应商前来参加。

1.招标文件编号：MLZC260831-084001

2.招标内容：

建设高标准、规范化、安全实用满足普高教育演示实验的物化生实验室，安装设备仪器等（详见招标文件技术参数要求）

3.项目预算： 162.19万元 标包MLZC260831-084001采购预算：162.19万元 **最高限价：162.19万元**

4.投标人资格要求

（1）营业执照：投标人有效的营业执照，或事业单位法人证书，或自然人身份证明，或其他非企业组织证明独立承担民事责任能力的文件。（以上均为原件彩色扫描件并清晰可查）

（2）财务状况：1.投标人提供上一年度（2025年度）经第三方审计的财务报告扫描件，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函扫描件，或银行出具的资信证明扫描件。（以出报告日期为准）（以上均为彩色复印件或扫描件加盖公章） 2.提供公司健全的财务会计制度；

（3）纳税证明：投标人需提供投标截止日前缴纳的6个月内任意一个月的增值税或企业所得税的凭据，依法免税的投标人，应提供相应的证明文件。（以上均为原件彩色扫描件）

（4）社保缴纳证明：社会保障资金缴纳记录（投标人逐月缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前6个月内至少一个月的缴纳社会保障资金的入账票据凭证扫描件，投标人逐年缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前上年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证扫描件）（以上均为原件彩色扫描件）

（5）无重大违法记录声明：参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（扫描件）。（截至开标日成立不足3年的供应商可提供自成立以来无重大违法记录的书面声明）。

（6）法定代表人身份证明或法定代表人授权书：法定代表人身份证明（扫描件）或法定代表人授权书（扫描件）

（7）信用记录：供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被执行人或重大税收违法失信主体名单；不处于中国政府采购网

(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单中的禁止参加政府采购活动期间的方可参加本项目的投标。投标日当天，由资格审查小组根据以上要求对各供应商信用记录进行查询，有以上行为的视为无效响应。

（8）本项目特定资格要求：无。

5.获取招标文件的时间、地点、方式

获取招标文件的时间、地点：时间：2026年9月1日至2026年9月20日，每天上午00:00分至12:00分，下午12:00分至23:59分（北京时间，法定节假日除外）。 地点：张掖市公共资源交易中心网站。 方式：在张掖市公共资源交易网（https://www.zhangye.gov.cn/ggzy）在线下载获得。

社会公众可通过张掖市公共资源交易网免费下载或查阅招标文件。拟参与张掖市公共资源交易活动的潜在投标人需先在张掖市公共资源交易网上注册，获取“用户名+密码+验证码”，以软认证方式登录；也可以用数字证书（CA）方式登录。这两种方式均可进行“我要投标”等后续工作。

6.信息注册、投标须知

为了规范交易平台的业务流程以及给用户提供方便快捷的服务，凡是拟参与张掖市公共资源交易活动的招标人、招标代理机构、投标人需先在张掖市公共资源交易网上注册，使用“用户名+密码+验证码”或CA数字认证方式登录办理业务。

社会公众可通过张掖市公共资源交易网浏览公告（张掖市公共资源交易网：https://www.zhangye.gov.cn/ggzy）。点击“免费下载招标文件”，根据系统提示，保存电子标书文件至本地电脑；投标人浏览电子标书后，确定投标的需登录张掖市公共资源交易电子服务系统，在系统首页最新招标项目中查询需要投标的项目或在“招标方案”-“标段（包）”中查询需要投标的标段，选中后点击“我要投标”，根据要求填写信息。

本项目的开评标活动通过“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”（https://wskpb.ggzyjy.gansu.gov.cn:3065/login）进行，请投标人在开标时间前登录系统，下载“投标文件编制工具”、“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统使用帮助”和“固化后的招标文件”，并按照“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统使用帮助”来编制投标文件，并完成网上投标（上传已编制投标文件的文件哈希值）和开标操作，若在开标截止时间前没有网上投标（上传已编制投标文件的文件哈希值）则视为放弃投标。

7.投标截止时间、开标时间及地点

提交投标文件截止时间：详见招标公告。

网上开标时间：2026年9月21日15时00分

网上开标地点：张掖市公共资源交易中心民乐县分中心不见面开标大厅

8.公告期限

自本项目招标公告发布之日起5个工作日

9.开标方式：

本项目通过“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”进行远程开标。

10.项目联系人姓名及电话：

采购人：民乐县职业教育中心学校

地址：民乐县东大街1号

邮编：734500

联系人：滕瑞国

联系电话：18193652556

代理机构：民乐县盈城招投标代理有限责任公司

地址：甘肃省张掖市民乐县城北新区锦绣家园3号商铺

邮编：734500

联系人：谢兴丽

联系电话：18193670700

监督单位：民乐县财政局

联系人：闫守坤

联系电话：0936-4455423

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

（本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，以前附表为准）

条款号	条款名称	说明和要求
1.1	项目名称	民乐县职业教育中心学校物化生实验室建设项目（二次）
1.1	招标文件编号	MLZC260831-084001
1.1	采购方式	公开招标
2.1	采购人	采购人：民乐县职业教育中心学校 地 址：民乐县东大街1号 联系人：滕瑞国 联系电话：18193652556
2.1	资金来源	财政性资金
2.2	代理机构	代理机构：民乐县盈城招标代理有限责任公司 地址：甘肃省张掖市民乐县城北新区锦绣家园3号商铺 联系人：谢兴丽 联系电话：18193670700
4.1	投标人的资格条件	（1）营业执照：投标人有效的营业执照，或事业单位法人证书，或自然人身份证明，或其他非企业组织证明独立承担民事责任能力的文件。（以上均为原件彩色扫描件并清晰可查） （2）财务状况：1.投标人提供上一年度（2025年度）经第三方审计的财务报告扫描件，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函扫描件，或银行出具的资信证明扫描件。（以出报告日期

		为准）（以上均为彩色复印件或扫描件加盖公章） 2.提供公司健全的财务会计制度； （3）纳税证明：投标人需提供投标截止日前缴纳的6个月内任意一个月的增值税或企业所得税的凭据，依法免税的投标人，应提供相应的证明文件。（以上均为原件彩色扫描件） （4）社保缴纳证明：社会保障资金缴纳记录（投标人逐月缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前6个月内至少一个月的缴纳社会保障资金的入账票据凭证扫描件，投标人逐年缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前上年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证扫描件）（以上均为原件彩色扫描件） （5）无重大违法记录声明：参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（扫描件）。（截至开标日成立不足3年的供应商可提供自成立以来无重大违法记录的书面声明）。 （6）法定代表人身份证明或法定代表人授权书：法定代表人身份证明（扫描件）或法定代表人授权书（扫描件） （7）信用记录：供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被执行人或重大税收违法失信主体名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单中的禁止参加政府采购活动期间的方可参加本项目的投标。投标日当天，由资格审查小组根据以上要求对各供应商信用记录进行查询，有以上行为的视为无效响应。 （8）本项目特定资格要求：无。
5.1	联合体投标	不接受
7.1	分公司投标	不接受（除银行、保险、电力、电信等特殊行业外，本项目不接受非独立法人单位分公司的投标）
9.1	进口产品参加	不允许

9.2	中小企业扶持政策	1.根据工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部等部委发布的《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），按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小微企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。 2.根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）和财政部《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）规定，对小型和微型企业产品的投标价格给予16.0%的扣除，用扣除后的价格参与评审。 3.投标人提供的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的，享受中小企业扶持政策。供应商提供的货物既有中小企业制造的货物，也有大型企业制造的货物的，不享受中小企业扶持政策。 4.投标人是联合体的，联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业享受相关优惠政策；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，对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。 5.提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件的，视同为小型和微型企业。 6.符合享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位条件且提供《残疾人福利性单位声明函》的，视同为小型和微型企业。 7.（1）若投标人为中小微企业，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》对中小微企业执行(财库(2020)46号文件规定，《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)对其投标报价按16%扣除后的价格作为其评标价。不符合文件的规定企业的产品价格不予扣除。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。 （2）根据财政部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》规定，本项目对监狱企业产品的价格给予16%的扣除。 （3）根据财政部、民政部、中国残疾人联合会发布的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定，本项目对残疾人福利性单位产品的价格给予16%的扣除。 （4）政府采购属于节能清单和环境标志清单中的产品时，在技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购节能清单和环境标志清单所列的节能和环境标志产品。 （5）根据甘肃省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知:200万以下的货物和服务采购项目、400万元以下的工程采购项目适宜由中小企业提供的，采购单位应当面向中小企业采购。 （6）根据(张财采(2023)16号)张掖市财政局关于进一步做好“政采贷”工作的通知，本项目可采用“政采贷”方式进行合同融资，有融资需求的中标(成交)供应商可登录张掖政府采购网“政采贷”业务专区进行融资咨询，登录“政府采购合同融资平台”办理业务。 （7）本项目(是/否)面向中小企业采购:是，（预留比例100%）。 （8）评标方式：本项目采用远程异地评标方式。
9.3	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业	零售业
11.1	现场踏勘（标前答疑会）	不组织

14.3	招标文件的构成	加注“●”号条款为实质性条款，不得出现负偏离，发生负偏离即作无效标处理。加注“▲”号的产品为核心产品。加注“★”号条款为重要参数。
15.1	构成招标文件的其他文件	招标文件的澄清、更正及有关补充通知为招标文件的有效组成部分。
19.3	备选投标方案和报价	不接受备选投标方案和多个报价。
20.1	投标保证金	不收取
24.1	投标有效期	开标后60天
25.1	电子投标文件份数	**固化的电子投标文件1份和上传到甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统的投标文件对应的哈希值。** **注：固化的电子投标文件应包含资格证明文件和商务技术文件两部分。**
25.4	电子投标文件的签署	投标人在投标文件及相关文件的签订、履行、通知等事项的书面文件中的单位盖章、印章、公章等处均仅指与当事人名称全称相一致的标准公章或具有法定效力的电子签章，不得使用其它形式（如带有“专用章”等字样的印章）。投标人的法定代表人或授权代表签字或盖章等处仅指与法定代表人或者授权代表名称相一致的签名或盖具有法定效力的个人印鉴或签字章或电子章。
26.1	电子投标文件提交方式	本项目采用网上电子投标方式，不接受投标人递交的纸质投标文件，投标人将投标文件对应的哈希值和固化的电子投标文件按招标文件要求成功上传提交到“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”。（网址：https://wskpb.ggzyjy.gansu.gov.cn:3065/login）

26.1	投标截止时间	在招标公告规定的开标时间前成功上传提交到“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”（网址：https://wskpb.ggzyjy.gansu.gov.cn:3065/login），对迟于投标截止时间提交的电子投标文件对应的哈希值将不予接受。
28.1	开标时间和地点	开标时间：2026年9月21日15时00分 开标地点：张掖市公共资源交易中心民乐县分中心不见面开标大厅
28.6	开标	各授权代表务必在开标、评标过程中保持甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统中“群聊”功能和电话畅通，否则造成的一切后果由投标人自行承担。
28.7	评标	评标委员会要求投标人提交的澄清、补正、说明(报价)等材料，投标人必须在规定的时间内在“网上评标厅”页面点击“澄清回复”按钮，进行回复提交，如不能在规定的时间内响应或提交，一切后果由投标人自行承担。
29.1	资格审查	开标后，采购人或代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。资格审查合格的投标人不足3家的，不得评标。
34.1	异常低价审查规则	一、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）报价平均值的50%，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×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）报价的50%，即投标（响应）报价< 次低报价供应商投标（响应）报价×50%； 3.投标（响应）报价低于采购项目最高限价的45%，即：投标（响应）报价< 采购项目最高限价×45%；

		4.评审委员会基于专业判断，认为供应商报价明显过低，可能影响产品质量或无法诚信履约的其他情形。采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述第1项至第3项中启动异常低价投标（响应）审查的数值标准，但是最高不得超过65%。 相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。 二、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。
34.2	评标办法	综合评分法
43.1	分包履约	中标人在合同签订之前必须征得采购人同意
47.1	供应商对招标文件提出质疑的时间	供应商应在其获取招标文件之日起7个工作日内对招标文件的内容提出质疑。
48.1	采购代理服务费	根据国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知（发改办价格〔2003〕857号)及国家发展改革委关于进一步放开专业服务价格的通知发改价格〔2015〕299号中：“全面放开以下实行政府指导价管理的建设项目专业服务价格，实行市场调节价”的规定及此类项目招标代理市场价格确定。本项目代理费参照国家计委计价格【2002】1980号文及发改价格发改［2011］534号文件规定计算。计算后下浮20%计取（计算基准价为中标价），由中标方支付。
49.1	中标通知书领取	请中标供应商凭有效身份证明证件，在公示期后2日内到民乐县盈城招投标代理有限责任公司领取中标通

		知书。
核心产品	智慧黑板	
其他补充内容	1.投标人在下载招标文件时必须在张掖市公共资源交易网准确登记投标人名称、地址、联系人、联系电话及相关资质等信息，以免影响正常交易活动，如登记错误，对产生的不利因素由投标人自行承担。投标人注册成功后，登录系统在线下载电子版招标文件。请各投标人及时登录中心网站办理“用户注册”相关事宜，根据系统提示完成企业信息录入及附件资料上传。具体办理指南请参看中心网站“下载专区”主体库申报操作手册。 2.本项目的开标活动通过“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”(http://121.41.35.55:3060/login)进行，请投标人在递交投标文件截止时间前登录系统，下载“响应文件编制工具”、“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统使用帮助”和“固化后的招标文件”，并按照“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统使用帮助”来编制响应文件，并完成网上上传已编制响应文件的文件哈希值等操作，若在开标截止时间前没有网上上传已编制响应文件的文件哈希值，则视为放弃响应。 3.本项目在甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统中以电子响应文件方式进行响应，不接受投标人递交的纸质响应文件，投标人须将固化的电子响应文件(含其响应的哈希值)按招标文件要求成功上传提交到“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统” 4.本次开评标不提供资质原件，投标人在提交投标文件时必须提交投标承诺书(格式自拟)，其承诺内容包括但不限于:投标人具备本项目投标资格，投标文件中资质及证明材料均真实有效(所有材料均提供原件扫描件，加盖电子印章导入电子投标文件中)，如有违法行为由投标人自行承担负责。 注:投标人在投标文件递交截止时间前应主动登录甘肃政府采购网或张掖市公共资源交易中心网站，以便及时了解相关招标信息和补充信息。如因未主动登录网站或关注信息公布栏而未获取相关信息对其产生的不利因素由投标人自行承担。 5.政府采购合同应在领取成交通知书后7日内签订（因中标人原因无法在7日内完成合同签订的，最长不得超过30日），采购人应	

	当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在甘肃政府采购网上公告。
评审过程澄清、谈判、述标等视频会议操作	投标人响应澄清答疑、谈判及询标时，将使用“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统的网上开评标系统”的视频会议功能。各投标人要诚信、守时，及时响应视频会议；因投标人自身原因未响应视频会议，导致的一切损失自行承担。 投标人具体使用步骤是，投标人首先登陆“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统的网上开评标系统”，在“我参与的项目”中进入网上评标厅，然后通过页面右上角“进入视频会议”按钮加入视频会议。 该视频会议是由评标委员会在网上开评标系统内发起；投标人应确保在网络环境良好，且使用电脑具有音频和视频功能的情况下参与会议，以保证沟通效果。专家发起会议后，会通过短信（投标登记时填写的联系电话）和交易系统内的系统通知两种方式提醒投标人，投标人收到提醒后，应及时进入评标会议。投标人在操作过程中如遇任何技术问题，可以通过交易系统的客服获取帮助，也可通过“甘肃省公共资源交易网”的服务指南中获取该系统的操作手册。 “甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统的网上开评标系统”地址：https://wskpb.ggzyjy.gansu.gov.cn:2065/login

一、总则

1.适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标所叙述的货物、工程或服务项目采购。

2.有关定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本次政府采购的采购人名称、地址、电话、联系人及资金来源见投标人须知前附表。

2.2 “采购代理机构”(以下简称代理机构)。代理机构地址、电话、联系人见投标人须知前附表。

2.3 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “招标采购单位”系指“采购人”和 “代理机构”的统称。

2.5 “招标文件”是指由代理机构发出的文本、文件，包括全部章节和附件及答疑会议纪要。

2.6 “电子投标文件”是指投标人根据本招标文件编制完成并向代理机构提交的全部文件。

2.7 “采购文件”是指包括采购活动记录、采购预算、招标文件、电子投标文件、评标标准、评标报告、定标文件、合同文本、验收证明、质疑答复、投诉处理决定及其他有关文件、资料。

2.8 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等，详见《政府采购品目分类目录》(财库〔2022〕31号)。

2.9 “工程”是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建、装修、拆除、修缮等，详见《政府采购品目分类目录》(财库〔2022〕31号)。

2.10 “服务”是指除货物和工程以外的其他政府采购对象，详见《政府采购品目分类目录》(财库〔2022〕31号)。

2.11 节能产品是指财政部 国家发展和改革委员会公布现行的《节能产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕19号）中“★”标注的品目产品。

2.12 环境标志产品是指财政部、环境保护部发布现行的《环境标志产品政府采购品目清单》（财库〔2019〕18号）中的品目产品。

2.13 “进口产品”是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，详见《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》(财库〔2007〕119号)。

2.14 书面形式是合同书、信件、电报、电传、传真等可以有形地表现所载内容的形式。以电子数据交换、电子邮件等方式能够有形地表现所载内容，并可以随时调取查用的数据电文，视为书面形式。

3.知识产权

3.1 投标人应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。

3.2 采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

3.3 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在电子投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。

3.4 如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

3.5 采购人、代理机构和评标专家对投标人提交的电子投标文件及其内容负有保密义务，未经对方书面同意，不得泄露或提供给第三人。

4.合格的投标人

4.1 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条投标人参加政府采购活动应当具备的条件及其他有关法律、法规关于投标人的有关规定，有能力提供招标采购货物及服务的投标人。

4.2 符合《投标邀请》中关于投标人资格要求的规定。

5.关于联合体投标

5.1 若《投标邀请》接受联合体投标的：

（1）两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购。

（2）联合体各方均应当符合《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件，根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合《投标邀请》规定的投标人资格条件。并提交联合体各方的资格证明文件。

（3）联合体各方之间应当签订联合协议并在电子投标文件内提交，明确约定联合体主体及联合体各方承担的工作和相应的责任。联合体各方签订联合协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

（4）在公共资源交易电子服务系统“我要投标”登记时，应以联合协议中确定的主体方名义登记。主体方必须按要求填写其他联合体各方的信息。

（5）由同一专业的单位组成的联合体，按照同一项资质等级较低的单位确定资质等级。业绩等有关打分内容根据共同投标协议约定的各方承担的工作和相应责任，确定一方打分，不累加打分；评审标准无明确或难以明确对应哪一方的打分内容按主体方打分。

（6）联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业享受相关中小企业扶持优惠政策。小微企业应提供《中小企业声明函》

（7）联合协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体的报价给予投标须知前附表中规定的比例的扣除，用扣除后的价格参加评审。小微企业应提供《中小企业声明函》。

（8）联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.关于关联企业投标

除联合体外，法定代表人或单位负责人为同一个人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得同时参加同一项目或同一子项目的投标。如同时参加，则评审时将同时被拒绝。

7.关于分公司投标

7.1 除银行、保险、电力、电信等特殊行业外，本项目不接受非独立法人单位分公司的投标。

7.2 分公司作为投标人参与本项目政府采购活动的，应提供具有法人资格的总公司的营业执照副本扫描件及法人企业授权书扫描件，法人企业授权书须加盖总公司公章。总公司可就本项目或此类项目在一定范围或时间内出具法人企业授权书。已由总公司授权的，总公司取得的相关资质证书对分公司有效，法律法规或者行业另有规定的除外。

8.关于提供前期服务的投标人

为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

9.关于实施本国产品标准政策与中小企业扶持政策

9.1 关于实施本国产品标准政策

9.1.1 政府采购活动中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。

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。

可享受本国产品的支持政策的，供应商应按照招标文件要求对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

9.1.2 适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

9.2 关于中小企业扶持政策

9.2.1 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。中小企业投标应提供《中小企业声明函》。采购标的对应的中小企业划分标准所属行业详见投标邀请和投标人须知前附表。

9.2.2 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。

9.2.3 投标人提供的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的，享受中小企业扶持政策。提供的货物既有中小企业制造的货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

9.2.4 根据《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号），监狱企业视同小微企业。监狱企业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。监狱企业投标时，提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，不再提供《中小企业声明函》。

9.2.5 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，残疾人福利性单位视同为小

型、微型企业。

9.2.6 中标投标人为中小企业的，应随中标结果同时公告其《中小企业声明函》。

9.2.7 中标投标人为残疾人福利性单位的，应随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

10. 投标费用

10.1 无论招标的结果如何，投标人应自行承担所有与招标采购活动有关的全部费用。

11. 现场踏勘

11.1 投标人应按投标人须知前附表中规定对采购项目现场和周围环境的现场踏勘。

11.2 踏勘现场的费用由投标人自己承担，踏勘期间所发生的人身伤害及财产损失由投标人自己负责。

11.3 采购人不对投标人据此而做出的推论、理解和结论负责。一旦中标，投标人不得以任何借口，提出额外补偿，或延长合同期限的要求。

12. 采购进口产品

12.1 经财政监管部门审核管理，并经进口论证后方可采购进口产品。

13. 节能产品

13.1 对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。依据品目清单和认证证书，产品属于节能产品政府采购品目清单(财库〔2019〕19号）中“★”标注的品目产品，实施政府强制采购。产品属于环境标志产品政府采购品目清单(财库〔2019〕18号）范围内的品目产品，实施政府优先采购。

二、招标文件

14. 招标文件的构成

14.1 招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：

（1）投标邀请；

（2）投标人须知；

（3）电子投标文件格式；

（4）采购项目需求；

（5）评标办法；

（6）合同条款及格式。

14.2 除非有特殊要求，招标文件不单独提供招标项目使用地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

14.3 加注“●”号条款为实质性条款，不得出现负偏离，发生负偏离即作无效标处理。加注“▲”号的产品为核心产品。加注“★”号条款为重要参数。

14.4 招标文件中涉及的参照品牌、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其他替代品牌或型号，但这些替代要实质上优于或相当于招标要求。

14.5 除招标文件另有规定外，招标文件中要求的每一项产品只允许一种产品投标，每一项产品的采购数量不允许变更。

14.6 投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应是投标人的风险。没有按照招标文件要求做出实质性响应的电子投标文件将被拒绝。

15.招标文件的澄清和修改

15.1 招标采购单位可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响电子投标文件编制的，招标采购单位应当在投标截止时间至少15日前，通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，招标采购单位应当顺延提交电子投标文件的截止时间。同时在甘肃政府采购网、张掖市公共资源交易网上发布更正公告，并对其具有约束力。投标人应以信函、传真、电子邮件形式确认已收到修改文件，该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

15.2 任何要求对招标文件进行澄清的投标人，均应以书面形式通知代理机构，代理机构对按要求递交的任何澄清将以书面或网上公告的形式通知所有获取招标文件的投标人，并对其具有约束力。投标人在被告知、收到上述公告、通知或答疑书后，应立即向代理机构回函确认。未确认情况应当视为对招标文件修改的知晓，也将视为对修改内容接受的默认。对于未在电子投标文件中对修改内容做实质性响应的，对其产生的不利因素由未确认者自行承担。

15.3 投标人应在其获取招标文件之日起7个工作日内对招标文件的内容提出质疑，招标采购单位按规定时间答复，超过时间的质疑将不予接受。

15.4 更正公告的内容为招标文件的必要组成部分，对所有投标人均具有约束作用。

三、投标文件编制

16.要求

16.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件要求编制电子投标文件，以使其投标对招标文件做出实质性响应。否则，其电子投标文件可能被拒绝，投标人须自行承担由此引起的风险和责任。

16.2 投标人应根据招标文件的规定编制电子投标文件，保证其真实有效，并承担相应的法律责任。

16.3 投标人应对电子投标文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任，并无条件接受采购人、代理机构对其中任何资料进行核实（核对原件）的要求。采购人、代理机构核对发现有不一致或投标人无正当理由不按时提供原件的，按有关规定执行。

17.投标语言及计量单位

17.1 投标人和招标采购单位就投标交换的文件和来往信件，应以中文书写，全部辅助材料及证明材料均应有中文文本，并以中文文本为准。外文资料必须提供中文译文，并保证与原文内容一致，否则投标人将承担相应法律责任。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文以外的文字表述的电子投标文件，评标委员会有权拒绝其投标。

17.2 除招标文件中另有规定外，电子投标文件所使用的计量单位均应使用中华人民共和国法定计量单位。

18.电子投标文件格式

18.1 投标人应按招标文件中提供的电子投标文件格式完整填写。因不按要求编制而引起无法查询相关信息时，其后果由投标人自行承担。

18.2 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在电子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。

18.3 如投标多个包的，要求按包分别独立制作电子投标文件。

19.投标报价

19.1 开标一览表、报价明细表等各表中的报价，若无特殊说明应采用人民币填报。

19.2 投标报价是为完成招标文件规定的一切工作所需的全部费用的最终优惠价格。

19.3 除《采购项目需求》中说明并允许外，投标的每一个货物、服务的单项报价以及采购项目的投标总价均只允许有一个报价，任何有选择的报价，招标采购单位均将予以拒绝。

20.投标保证金

20.1 根据《甘肃省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（甘财采〔2022〕16号），本项目不收取投标保证金。

21.投标人资格证明文件

21.1 投标人必须按照第三章第一部分投标人资格证明文件的要求提交证明其有资格进行投标和有能力履行合同的文件，提供不全或不符合要求的为无效投标。

22.技术响应文件

22.1 投标人须提交证明其拟供货物符合招标文件规定的技术响应文件，作为电子投标文件的一部分。

22.2 上述文件可以是文字资料、图纸或数据等资料，并须提供：

（1）货物主要技术性能的详细描述；

（2）保证货物从采购人开始使用至招标文件规定的保修期内正常和连续运转期间所需要的所有备件和专用工具的详细清单，包括其现行价格和供货来源资料；

（3）逐条按招标文件的要求进行评议，并按招标文件所附格式完整地填写《技术响应表》，说明自己所投标的货物和相关服务内容与招标采购单位相应要求的偏离情况。

22.3 电子投标文件中设备的性能指标应达到或优于招标文件中所列技术指标。投标人应注意招标文件中所列技术指标仅列出了最低限度。对于招标文件要求投标人提供佐证材料的参数，投标人在佐证材料中必须列出该项参数的具体数值或内容；对于招标文件未要求投标人提供佐证材料的参数，投标人在《技术响应表》的投标应答中必须列出具体数值或内容。如投标人未应答或只注明“符合”、“满足”等类似无具体内容的表述，将被视为不符合招标文件要求，投标人自行承担由此造成的一切后果。

23.商务响应文件

23.1投标人按照招标文件要求提供的有关证明文件及优惠承诺。包括但不限于以下内容：

（1）投标函；

（2）投标人及其投标产品的相关资料和业绩证明材料；

（3）商务响应表；

（4）本国产品标准的声明；

（5）中小企业有关证明材料；

（6）投标人承诺给予采购人的各种优惠条件（优惠条件事项不能包括采购项目本身所包括涉及的采购事项。投标人不能以“赠送、赠予”等任何名义提

供货物和服务以规避招标文件的约束。否则，投标人提供的电子投标文件将作为无效投标处理，投标人的投标行为将作为以不正当手段排挤其他投标人认定）；

（7）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。

24.投标有效期

24.1 投标有效期见投标人须知前附表。投标有效期短于此规定期限的投标，将被拒绝。

24.2 特殊情况下，采购人可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均应为书面形式。拒绝延长投标有效期的投标人不得再参与该项目后续采购活动。同意延长投标有效期的投标人不能修改其电子投标文件。

25.电子投标文件的份数和签署

25.1 投标人应按“投标人须知前附表”要求提供固化的电子投标文件1份，并上传投标文件对应的哈希值，以上所有内容均为电子投标文件的组成部分。

25.2 固化的电子投标文件应保证能正常读取，否则造成的一切后果由投标人自行承担。

25.3 电子投标文件的书写应清楚工整，任何行间插字、涂改或增删、字迹潦草、表达不清或可能导致非唯一理解的电子投标文件可能视为无效投标。

25.4 投标人在投标文件及相关文件的签订、履行、通知等事项的书面文件中的单位盖章、印章、公章等处均仅指与当事人名称全称相一致的标准公章或具有法定效力的电子签章，不得使用其它形式（如带有“专用章”等字样的印章）。投标人的法定代表人或授权代表签字或盖章等处仅指与法定代表人或者授权代表名称相一致的签名或盖具有法定效力的个人印鉴或签字章或电子章。

25.5 电子投标文件应根据招标文件的要求制作，签署、盖章和内容应完整，如有遗漏，将被视为无效投标。

25.6 电子投标文件统一在“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”中编制。

26.电子投标文件的递交

26.1 本项目采用网上电子投标方式，不接受投标人递交的纸质投标文件，投标人将固化的电子投标文件和对应的哈希值，按招标文件要求成功上传提交到“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”。对迟于投标截止时间提交的哈希值将不予接受。

26.2 本次招标不接受邮寄的电子投标文件。

27.电子投标文件的修改和撤回

27.1 投标人在投标截止时间前，可以对所递交的电子投标文件哈希值进行撤回，对投标文件进行补充修改，再次固化后，重新上传哈希值，以开标前最后一次上传的哈希值为准。

27.2 在投标截止时间之后，投标人不得对其递交的电子投标文件做任何修改或撤回投标。

四、开标和评标

28.开标评标

28.1 代理机构在招标文件规定的时间和地点组织公开开标，投标人须通过“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”参加。

28.2 开标时，采用“甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统”电子语音方式进行唱标，包括投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要公开的其他内容。投标人不足3家的，不得开标。

28.3 唱标结束后，投标人代表必须对唱标的内容进行确认。

28.4 对不同文字文本电子投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

28.5 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为招标采购单位相关工作人员有需要回避的情形的，应及时提出询问或者回避申请。招标采购单位对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

28.6 各授权代表务必在开标、评标过程中保持“群聊”和电话畅通，否则造成的一切后果由投标人自行承担。

28.7 评标委员会要求投标人提交的澄清、补正、说明(报价)等材料，投标人必须在规定的时间内在“网上评标厅”页面点击“澄清回复”按钮，进行回复提交，如不能在规定的时间内响应或提交，一切后果由投标人自行承担。

29.资格审查

29.1 公开招标项目开标结束后，采购人或者采购代理机构依法按招标文件要求对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的，不得评标。

30.评标委员会

30.1 评标委员会成员由采购人代表和评标专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评标专家不得少于成员总数的三分之二。

30.2 评标委员会应当对符合资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。评标委员会应当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。

30.3 评标委员会负责完成全部评标工作，向采购人提出经评标委员会签字的书面评标报告。

31.对电子投标文件的审查和响应性的确定

（1）电子投标文件的签署、盖章：是否按招标文件要求签署、盖章

（2）投标函、商务响应表、技术响应表：是否提供（如有一项不提供视为无效投标），是否按招标文件要求填写，如未按招标文件要求填写视为无效投标。

（3）招标文件规定的实质性条款：加注“●”号条款（除国家相关强制性标准外）是否实质性响应招标文件（注：如果招标文件没有设置加注“●”号的条款，则视为本项目无实质性条款，评标专家对本项不进行评审。）

（4）国家相关强制性标准：投标内容是否符合国家相关强制性标准（注：如果本项目所采购标的物没有国家相关强制性标准，评标专家对本项不进行评审。）

（5）采购预算或最高限价：报价是否超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价

（6）采购人不能接受的附加条件：电子投标文件是否含有采购人不能接受的附加条件

（7）法律、法规和招标文件规定的其他无效情形：1.不同投标人的电子投标文件是否由同一单位或者个人编制； 2.不同投标人是否委托同一单位或者个人办理投标事宜； 3.不同投标人的电子投标文件载明的项目管理成员或者联系人员是否为同一人； 4.不同投标人的电子投标文件是否异常一致或者投标报价是否呈规律性差异； 5.不同投标人的电子投标文件是否相互混装； 6.其它无效情形。

31.2 投标截止时间后，除评标委员会要求提供外，不接受投标人及与投标人有关的任何一方递交的材料。

31.3 实质上没有响应招标文件要求的电子投标文件，将被拒绝。投标人不得通过修改或撤回不符合要求的内容而使其投标成为响应性的投标。

31.4 评标委员会对确定为实质上响应的投标进行审核，电子投标文件报价出现前后不一致的，修改错误的原则如下：

（1）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（2）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；

（3）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；

（4）同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

31.5 评标委员会将要求投标人按上述修改错误的方法调整投标报价，投标人同意后，调整后的报价对投标人起约束作用。如果投标人不接受修改后的报价，其投标将被拒绝。

31.6 评标委员会对确定为实质上响应的投标进行政策功能评价，如涉及以下内容，具体标准为：

（1）评标委员会对于节能、环保产品或小型、微型企业或监狱企业的价格扣除，审核投标人填写的相关证明材料。

（2）对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。

（3）对于非专门面向中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位采购的项目，依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》的规定，凡符合要求的有效投标人，按照投标人须知前附表规定的扣除比例，给予相应的价格扣除。

评标价＝总投标报价-小型和微型企业的总投标报价x投标须知前附表规定的扣除比例

上述评标价仅用于计算价格评分，中标金额以实际投标价为准。

32.电子投标文件的澄清

32.1 澄清有关问题。评标委员会应当要求投标人对电子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。投标人有义务按照评标委员会通知的时间、方式指派授权代表就相关问题进行澄清。

32.2 投标人的澄清、说明、答复或者补充应在规定的时间内完成，并不得超出电子投标文件的范围或对投标内容进行实质性的修改。

32.3 澄清（说明或者补正）文件将作为电子投标文件的一部分，与电子投标文件具有同等的法律效力。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，或者由法定代表人或授权代表签字或盖章。

33.投标的比较和评价

33.1 评标委员会将按照招标文件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。

34.异常低价审查规则和评标方法

34.1 异常低价审查规则

一、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）报价平均值的50%，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×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）报价的50%，即投标（响应）报价< 次低报价供应商投标（响应）报价×50%；

3.投标（响应）报价低于采购项目最高限价的45%，即：投标（响应）报价< 采购项目最高限价×45%；

4.评审委员会基于专业判断，认为供应商报价明显过低，可能影响产品质量或无法诚信履约的其他情形。

采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述第1项至第3项中启动异常低价投标（响应）审查的数值标准，但是最高不得超过65%。

相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

二、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。

34.2 评标方法

34.2.1 综合评分法

（1）“综合评分法”的评标方法，具体评审因素详见《采购项目需求》。评标采用百分制，各评委独立分别对实质上响应招标文件的投标进行逐项打分，对评标委员会各成员每一因素的打分汇总后取算术平均分，该平均分为投标人的得分。

（2）根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《关于进一步规范政府采购评审工作有关问题的通知》（财库〔2012〕69号）的规定，评标委员会成员要依法独立评审，并对评审意见承担个人责任。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见并说明理由，否则视为同意。

（3）评标委员会审查产品资质或检测报告等相关文件符合性时，应综合考虑行业特点、交易习惯、采购需求最本质原义等情况，而不应以电子投标文件

中产品名称与招标文件产品名称是否一致作为审查的标准。

（4）中标候选人产生办法：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。电子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。

34.2.2 最低评标价法

（1）最低评标价法，是指电子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。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实中小企业有关政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

（2）中标候选人产生办法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。电子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。

35.其他注意事项

35.1 在开标、评标期间，投标人不得向评标委员会成员或代理机构询问评标情况、施加任何影响，不得进行旨在影响评标结果的活动。

35.2 为保证定标的公正性，在评标过程中，评标委员会成员不得与投标人私下交换意见。在开、评标期间及招标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得透露审查、澄清、评价和比较等投标的有关资料以及授标建议等评标情况。

35.3 本项目不接受赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

35.4 不同投标人所投产品均为同一品牌或任一核心产品为同一品牌时，按以下原则处理：

（1）采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品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，由采购人自行确定一个投标人参加评标，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

（2）使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同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，由采购人自行确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

五、废标和串通投标

36.废标的情形

36.1 招标采购中，出现下列情形之一的，予以废标：

（1）符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

（4）因重大变故，采购任务取消的。

36.2 废标后，采购人应在甘肃政府采购网、张掖市公共资源交易网上公告，并公告废标的详细理由。

37.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（一）不同投标人的电子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）不同投标人的电子投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（四）不同投标人的电子投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（五）不同投标人的电子投标文件相互混装。

38.根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）第43条规定，如评审现场经财政部门批准本项目转为其他采购方式的，按相应采购方式程序执行。

六、中标

39.中标人的确定

39.1 代理机构应当在评标结束之日后2个工作日内将评标报告送采购人。

39.2 采购人可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

39.3 采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人确定中标人。采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

39.4 采购人或者代理机构应当自中标人确定之日起2个工作日内，在甘肃政府采购网、张掖市公共资源交易网上公告中标结果。 中标公告期限为1个工作日。

40.中标通知书

40.1 中标通知书为签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。

40.2 中标通知书对采购人和中标人均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

七、合同签订及履行

42.签订合同

42.1 中标人在收到代理机构发出的《中标通知书》后，应在招标文件规定的时间内与采购人签订采购合同。由于中标人的原因拒绝与采购人签订采购合同的，将视为放弃中标，取消其中标资格并将按相关规定追究其法律责任。采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

42.2 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的任何协议，所签订的合同不得对招标文件和中标人电子投标文件作实质性修改。

42.3采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

43.合同分包

43.1 未经采购人同意，中标人不得分包合同。

43.2 政府采购合同分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包投标人就分包项目承担责任。

44.履约保证金

44.1 若《采购项目需求》规定须提交履约保证金的，合同签订前，中标人须按照规定要求提交履约保证金。

44.2 如果中标人在规定的合同签订时间内，没有按照招标文件的规定交纳履约保证金，且又无正当理由的，将视为放弃中标。

45.合同验收

45.1 采购人按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对投标人履约情况进行验收，并出具验收书。采购人应当及时对采购项目进行验收。采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

八、询问和质疑

46.询问

46.1 投标人对政府采购活动事项和采购文件、采购结果有疑问的，可按第一章投标邀请中载明的联系方式、地址，以口头或书面形式向代理机构、采购人提出询问，代理机构、采购人将依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十二条的规定时限做出处理和答复。

46.2 询问的内容不属于采购人委托代理机构事项的，代理机构将依法告知投标人向采购人提出询问。

47.质疑

47.1 投标人认为招标文件、评标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）第十条的规定，以书面形式提出质疑。 **受到损害之日为收到本招标文件之日。**

47.2 投标人提出的质疑必须符合《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）第十二条的规定，应当提交质疑函和必要的证明材料及法人授权委托书（原件）、营业执照（复印件）、法定代表人和授权代表身份证复印件，否则不予受理。质疑函应当包括下列内容（质疑函范本请登录中国政府采购网自行下载）：

（1）投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（2）质疑项目的名称、编号；

（3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（4）事实依据；

（5）必要的法律依据；

（6）提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字或盖章；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，或者授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

47.3 对采购需求的质疑，投标人直接向采购人提出，由采购人负责答复。

47.4 根据《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）第十条，投标人对采购文件、采购过程、中标结果的质疑必须在法定的质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，不接受二次质疑。

47.5 质疑的内容不属于采购人委托代理机构事项的，代理机构将依法告知投标人向采购人提出质疑。

47.6 有下列情形之一的，属于无效质疑，本项目采购代理机构或采购人不予受理:

（1）未在有效期限内提出质疑的；

（2）质疑未以书面形式提出，或质疑书内容不符合本须知要求的；

（3）质疑书没有法定代表人本人签章，或未提供法定代表人签章的特别授权，或未加盖单位公章的；

（4）未在法定的质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，进行二次或多次质疑的；

（5）质疑事项已经进入投诉或者诉讼程序的；

（6）其它不符合受理条件的情形。

质疑文件提交地址：名称：民乐县职业教育中心学校 地址：民乐县东大街1号 联系人：滕瑞国 联系方式：18193652556

九、其他规定

48.采购代理服务费

48.1 根据国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知（发改办价格〔2003〕857号)及国家发展改革委关于进一步放开专业服务价格的通知发改价格〔2015〕299号中：“全面放开以下实行政府指导价管理的建设项目专业服务价格，实行市场调节价”的规定及此类项目招标代理市场价格确定。本项目代理费参照国家计委计价格【2002】1980号文及发改价格发改［2011］534号文件规定计算。计算后下浮20%计取（计算基准价为中标价），由中标方支付。

49.中标通知书

49.1 请中标供应商凭有效身份证明证件，在公示期后2日内到民乐县盈城招投标代理有限责任公司领取中标通知书。

50.投标人向代理机构咨询的有关项目事项，一切以法律法规的规定和代理机构书面答复为准，其他一切形式均为个人意见，不代表本单位的意见。

第三章 电子投标文件格式

封面格式

(项目名称)项目

招标文件编号:_____

包号:_____

采购人：_____

代理机构:_____

投标人名称（ 加盖公章）：_____

投标人详细地址：_____

投标人联系电话：_____

投标人统一社会信用代码：_____

_____年_____月

目录

第一部分 资格证明文件

一、 .....
二、 .....
三、 .....
四、 .....

第二部分 商务技术文件

一、 .....
二、 .....
三、 .....
四、 .....
五、 .....



第一部分 资格证明文件

1. 营业执照：投标人有效的营业执照，或事业单位法人证书，或自然人身份证明，或其他非企业组织证明独立承担民事责任能力的文件。（以上均为原件彩色扫描件并清晰可查）

2. 财务状况：1.投标人提供上一年度（2025年度）经第三方审计的财务报告扫描件，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函扫描件，或银行出具的资信证明扫描件。（以出报告日期为准）（以上均为彩色复印件或扫描件加盖公章） 2.提供公司健全的财务会计制度；

3. 纳税证明：投标人需提供投标截止日前缴纳的6个月内任意一个月的增值税或企业所得税的凭据，依法免税的投标人，应提供相应的证明文件。（以上均为原件彩色扫描件）

4. 社保缴纳证明：社会保障资金缴纳记录（投标人逐月缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前6个月内至少一个月的缴纳社会保障资金的入账票据凭证扫描件，投标人逐年缴纳社会保障资金的，须提供投标截止日前上年度缴纳社会保障资金的入账票据凭证扫描件）（以上均为原件彩色扫描件）

5. 无重大违法记录声明：参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（扫描件）。（截至开标日成立不足3年的供应商可提供自成立以来无重大违法记录的书面声明）。

无违法记录声明（格式）

采购人名称：_____

本投标人现参与_____项目（招标文件编号：_____）的采购活动，在参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

如上述声明不真实，愿意按照政府采购有关法律法规的规定接受处罚。

特此声明。

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字或签章）：

年 月 日

6. 法定代表人身份证明或法定代表人授权书：法定代表人身份证明（扫描件）或法定代表人授权书（扫描件）

法定代表人身份证明(法定代表人参加投标)

投标人名称：

注册号：

注册地址：

成立时间：　　年　　月　　日

经营期限：

经营范围：_____主营：_____；兼营：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明

附：法定代表人身份证（正、反面）扫描件

投标人（公章）：

法定代表人（签字或盖章）：

日　　期：　　年　　月　　日

法定代表人授权书(授权代表参加投标)

_____（采购人名称）：

本授权声明：_____（投标人名称）_____（法定代表人姓名、职务）授权_____（被授权人姓名、职务）为我方_____”项目（招标文件编号:_____）投标活动的合法代表，以我方名义全权处理该项目有关投标、签订合同以及执行合同等一切事宜。

特此声明。

附：法定代表人身份证和授权代表身份证（正、反面）扫描件

投标人（公章）：

法定代表人（签字或盖章）：

授权代表（签字或盖章）：

日　　期：　　年　　月　　日

7. 信用记录：供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被执行人或重大税收违法失信主体名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单中的禁止参加政府采购活动期间的方可参加本项目的投标。投标日当天，由资格审查小组根据以上要求对各供应商信用记录进行查询，有以上行为的视为无效响应。

8. 本项目特定资格要求：无。

以上所有资格全部为招标文件的实质性要求，有一项不符合即为无效投标。

注：

1.所要求提供的资格证明文件必须在每一项资料的扫描件首页或逐页加盖投标人公章。

2.提供的扫描件不清晰、无法辨认或内容不符合规定，该项内容将视为无效。

3.资格审查的内容若有一项未提供或不符合招标文件要求，将导致其不具备投标资格，且不允许在开标后补正。投标人为国家机关、事业单位、团体组织或个人的，不提供资格证明文件中的第二、三、四项内容。

4.依法免税或不需要缴纳社会保障金的投标人，应提供相应的文件证明，复印件或原件清晰、真实、有效。

5.“投标截止日”是指投标人递交投标文件的截止日期。



第二部分 商务技术文件

(一)投标函

投标函

_____（采购人名称）：

我方全面研究了(项目名称）的招标文件（ 招标文件编号 ），决定参加贵单位组织的本项目投标。我方授权（姓名、职务）代表我方（投标人的名称）全权处理本项目投标的有关事宜。

1.我方自愿按照招标文件规定的各项要求向采购人提供所需货物/服务，总投标价为人民币_____万元（大写：_____）。

2.一旦我方中标，我方将严格履行合同规定的责任和义务，保证于合同签字生效后_____日内完成所采购标的物的安装、调试，并交付采购人验收、使用。

3.我方承诺严格遵守《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国政府采购法实施条例》，不会发生《政府采购法》第七十七条所列情形和《政府采购法实施条例》第七十二条所列情形，不会在投标有效期_____日内撤回投标文件。

4.我方承诺未列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“信用甘肃”失信被执行人、重大税收违法失信主体名单，也未列入中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单，符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的各项条件，投标截止日前3年在经营活动中没有重大违法记录。

5.我方若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

6.如违反上述承诺，我方投标无效且接受相关部门依法做出的处罚，并承担通过“甘肃政府采购网”等相关媒体予以公布的任何风险和责任。

7.我方为本项目提交固化的电子投标文件（含开标一览表）1份和投标文件对应的哈希值。

8.我方愿意提供贵单位可能另外要求的，与投标有关的文件资料，并保证我方已提供和将要提供的文件资料是真实、准确的。

9.我方完全理解采购人不一定将合同授予最低报价的投标人的行为。

投标人（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

通讯地址　：

邮政编码　：

联系电话　：

传　　真　：

日　　期　：　　年　　月　　日

注：不提供此函视为无效投标。



(二)中小企业有关证明材料

以下声明函为加盖投标人单位公章的扫描件，否则不予认可。

中小企业声明函

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，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：____年____月____日

注意事项：

1、在政府采购项目中，供应商提供的货物、工程或服务有大型企业制造、承建或承接的，或货物制造商、工程承建商或服务承接商与大型企业的负责人为同一人、与大型企业存在直接控股、管理关系的，不享受中小企业扶持政策，供应商无需在投标（响应）文件中提供《中小企业声明函》。

2、在混合采购项目中，按照下列情况处理：

（1）若采购人确定采购项目属性为货物，供应商提供的货物有大型企业制造的，或货物制造商与大型企业的负责人为同一人、与大型企业存在直接控股、管理关系的，不享受中小企业扶持政策，供应商无需在投标（响应）文件中提供《中小企业声明函》。

（2）若采购人确定采购项目属性为工程，供应商提供的工程有大型企业承建的，或工程承建商与大型企业的负责人为同一人、与大型企业存在直接控股、管理关系的，不享受中小企业扶持政策，供应商无需在投标（响应）文件中提供 《中小企业声明函》。

（3）若采购人确定采购项目属性为服务，供应商提供的服务有大型企业承接的，或服务承接商与大型企业的负责人为同一人、与大型企业存在直接控股、管理关系的，不享受中小企业扶持政策，供应商无需在投标（响应）文件中提供《中小企业声明函》。

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

4、若供应商在投标（响应）文件中未提供《中小企业声明函》，则不享受中小企业扶持政策，但不应认定供应商投标（响应）无效。

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（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。

企业名称（盖章）：_____

日 期：____年____月____日

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证明文件（扫描件）（格式自拟）

(三)"节能产品"、"环境标志产品"证明材料

"节能产品"、"环境标志产品"证明材料

●1.属于财政部、国家发展改革委公布现行的《节能产品政府采购品目清单》中以“★”标注的政府强制采购产品，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，未提供的属于无效投标。

2.其他证明材料按照招标文件要求的提供。

（四）投标人类似项目业绩一览表

投标人类似项目业绩一览表

序号	用户单位名称	项目内容	实施地点	用户联系人及联系方式	项目起止时间	合同金额

注：

若招标文件评分因素及评标标准中要求提供业绩的，投标人所列业绩应按其要求将证明材料按顺序附后。

投标人（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日　　期：　　年　　月　　日

(五)商务响应表

商务响应表

项目名称：

招标文件编号：

包　　号：

序号	采购要求	应答	偏离说明	备注
（一）报价要求				
（二）服务要求				
（三）交货要求				
（四）付款方式				
（五）履约保证金				
（六）验收方法及标准				

注：

1.条款号指项目需求书中的序号或者编号，项目需求书中标注“●”的条款，也必须在“条款号”中标注“●”。

2.偏离说明指招标要求与投标应答之间的不同之处，如：正偏离、负偏离、无偏离。

3.投标人在《商务响应表》的投标应答中必须列出具体数值或内容。如投标人未应答或只注明“符合”、“满足”等类似无具体内容的表述，将被视为不符合招标文件要求。投标人自行承担由此造成的一切后果。

供应商（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日　　期：　　年　　月　　日



(六)售后服务承诺

售后服务承诺

序号	项目	承诺内容
1	保修期内	
2	保修期后	
3	培训方案	
4	其他内容	

注：

供应商可参照以上格式和内容或由供应商自拟格式。

供应商（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日　　期：　　年　　月　　日

(七)技术响应表

技术响应表

项目名称：

招标文件编号：

包　　号：

项目需求书所有条款的应答			
条款号	招标要求	投标应答	偏离说明

注：

1.条款号指项目需求书中的序号或者编号，项目需求书中标注“●”的条款，也必须在“条款号”中标注“●”。

2.偏离说明指招标要求与投标应答之间的不同之处，如：正偏离、负偏离、无偏离。

3.对于招标文件要求投标人提供佐证材料的参数，投标人在佐证材料中必须列出该项参数的具体数值或内容；对于招标文件未要求投标人提供佐证材料的参数，投标人在《技术响应表》的投标应答中必须列出具体数值或内容。如投标人未应答或只注明“符合”、“满足”等类似无具体内容的表述，将被视为不符合招标文件要求，投标人自行承担由此造成的一切后果。

投标人（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日　　期：　　年　　月　　日

(八)投标产品详细配置

投标产品详细配置

项目名称：

招标文件编号：

包　　号：

序号	货物名称	规格型号	详细配置及技术标准
1			
2			
3			
…			

注：

可采用表格或文字描述，格式由投标人自定。

投标人（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日　　期：　　年　　月　　日

(九)项目实施方案

项目实施方案

（格式自拟）

(十)招标文件规定的其他技术文件

招标文件规定的其他技术文件

(十一)招标文件规定的其他商务文件

招标文件规定的其他商务文件

(十二)招标文件规定的其他资格证明文件

招标文件规定的其他资格证明文件

(十三)开标一览表

投标人名称：

项目名称：民乐县职业教育中心学校物化生实验室建设项目（二次）

招标文件编号：MLZC260831-084001

包号：MLZC260831-084001

投标人名称	总价（万元）	物理实验室报价（万元）	化学实验室报价（万元）	生物实验室报价（万元）	供货期	备注

投标人（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日 期： 年 月 日

注：

1.“开标一览表”必须签字或盖章，否则为无效投标，可以逐页签字或盖章也可以在落款处签字或盖章。

2.“开标一览表”按包分别填写。

(十四)报价明细表

项目名称：民乐县职业教育中心学校物化生实验室建设项目（二次）

招标文件编号：MLZC260831-084001

包　号：MLZC260831-084001

单　位：　万元

货物名称	品牌	数量	交货期	单价（万元）	总价（万元）	规格型号	备注

注：

1.报价明细表中应列明报价组成的每个分项内容。

投标人（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日　期：　年　月　日

第四章 采购项目需求

第一部分 商务要求

一、报价要求

1. 投标报价以人民币填列。

2. 投标人的报价应包括：设备主机及附件货款、运输费、运输保险费、装卸费、安装调试费及其他应有的费用。投标人所报价格为货到现场安装调试完成的最终优惠价格。

3. 验收及相关费用由投标人负责。

二、服务要求

1. 提供所投产品1年的免费上门保修，终身维修。保修期内免费更换零配件，免费线上线下技术支持服务，在接到正式通知后2小时内响应，48小时内到达现场进行检修，解决问题时间不超过72小时。保修期自验收合格之日起计算。

2. 提供所投产品制造商服务机构情况，包括地址、联系方式及技术人员数量等。

3. 提供原厂标准的易耗品、消耗材料价格清单及折扣率，保修期后设备维修的价格清单及折扣率。

4. 免费提供2天以上，最终用户3人次专业技术人员的培训，直至对方专业技术人员能够独立操作。

三、交货要求

1. 交货期：合同签订后90天

2. 交货地点：民乐县职业教育中心学校

3. 提供制造商完整的随机资料，包括完整的使用和维修手册等。

4. 特别要求：交货时要求投标人就所投产品提供产品说明书，同时采购人有权要求投标人对产品的合法供货渠道进行说明，经核实如投标人提供非法渠道的商品，视为欺诈，为维护采购人合法权益，投标人要承担商品价值双倍的赔偿；同时，依据现行的国家法律法规追究其他责任，并连带追究所投产品制造商的责任。

四、付款方式

合同签订后，甲方预付30%的预付款；到货验收合格后一次性付清。

五、履约保证金

是否收取:不收取。

六、验收方法及标准

按照采购合同的约定和现行国家标准、行业标准以及企业标准对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。采购人有权根据需要设置出厂检验、到货检验、安装调试检验、配套服务检验等多重验收环节。验收结束后，应当出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

汇总表						
序号	名称	数量	单位	座位数		
1	化学吊装实验室	1	间	56 座		
2	化学准备室设备	1	间			
3	危化品室设备	1	间			
4	化学与生物仪器室隔断墙	1	室			
5	生物吊装实验室	1	间	56 座		
6	生物准备室设备	1	间			
7	物理吊装实验室设备	1	间	56 座		
8	物理准备室设备	1	间			
9	高中化学实验仪器	1	批			
10	高中生物实验仪器	1	批			
11	高中物理实验仪器	1	批			

化学吊装实验室

序号	产品名称	技术参数	数量	单位
		一、教师演示控制（基础设施）		
1	教师演示实验台	一、整体规格及要求：1.规格：2400mm*700mm*850mm，由独立柜体组合，预留主控电源、键盘、水槽位；中间及两侧柜体双开门设计。★2.台面材料：材质：采用≥25mm 厚实芯理化板（或环保高能板），板材表面为生物抗菌型净化膜压贴，芯材采用热固树脂与 70%可再生森林的软木纤维，中间添加内应力平衡无醛生物胶一体高温高压而成。 台面板具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能。台面的各项功能检测须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测：耐硫酸（77%）、盐酸（37%）、氢氟酸（48%）、醋酸钠、硝酸银、溴甲酚氯、硼酸、苯甲醛、苯甲酸钠、甲酸铵、碳酸钾、正辛烷、甲基乙基酮等不低于 145 项化学试剂检测，检测结果为覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板均达到 5 级标准。2、物理性能检测，	1	套

		依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》;GB/T 7762-2014《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验》;GB/T 31838.3-2019《固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 3 部分：电阻特性(DC 方法) 表面电阻和表面电阻率》;GB/T 31838.2-2019《固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 2 部分：电阻特性(DC 方法) 体积电阻和体积电阻率》;GB/T 1634.3-2004《塑料 负荷变形温度的测定 第 3 部分：高强度热固性层压材料 》检测，耐臭氧（72h）结果为外观无明显变化，耐高温性能为表面无裂纹，色泽稳定性能表面无开裂、鼓泡、裂纹、凹凸纹及颜色和光泽的变化负荷变形温度大于 200℃，浸渍剥离性能为 0mm，漆膜硬度＞9H 等不低于 20 项物理性能检测。3、通过国家重点实验室检测（检测方法：气候箱法），执行标准 GB18580-2017《室内装饰材料人造板及其制品中甲醛释放量》，甲醛释放量小于等于 0.005mg/m3。4、通过国家认可的第三方有资质的检测机构检测，检测项目有内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3（检测依据 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》），提供合格的放射性核素限量检验报告（检测报告封面上须有 CMA 认证标志）。5、通过权威检测机构 SGS 检测，检测方法：ASTM G21-15 合成高分子材料防霉性测定，检测真菌有巴西曲霉（黑曲霉）、绿色木霉（绿色胶霉），提供台面表面的生物抗菌型净化膜的抗真菌检测报告。6、通过权威检测机构 SGS 检测，检测方法：JISZ2801:2010 抗菌加工制品-抗菌性试验方法和抗菌效果测定），检测菌种有大肠杆菌、金黄色葡萄球菌，提供台面表面的生物抗菌型净化膜的抗菌率检测报告。★7、通过国家认可的有资质的第三方检测机构检测，检测依据:JC/T1074-2021《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》，提供（生物抗菌型净化）高效的甲醛净化功能检测报告，要求甲醛净化效率＞50%（检测报告封面上须有 CMA 认证标志）。3.各柜体部件采用 1.0±0.2mm 优质冷轧钢板，采用二氧化碳保护焊焊接，边缘打磨处理；表面经环氧树脂粉静电喷涂高温固化处理，具备较强的耐腐蚀能力.4.拉手：在柜门或抽屉正面上方处一体折弯而成，外观整体流畅，造型独特美观；5.铰链：采用名牌优质缓冲耐腐蚀铰链，开合十万次不变形。6.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；7.固定桌脚:采用柜体内置可调 PP 塑料调整脚,保证调整脚前后都可以调节高低；		
2	实验操作演示系统	实验教学演示系统 本系统为高中理化生实验教学量身打造，旨在通过信息化手段，强化实验教学的直观性、互动性与管理效率，全面落实新课标对探究性、实践性教学的要求。 一、 系统管理 具备完善的系统管理模块，支持对用户身份（教师、学生、管理员）、功能权限、系统菜单进行灵活配置，确保教学数据安全与使用规范。 二、 互动直播与示范	1	套

		实时直播示范：支持教师将实验操作过程实时直播并分享至全体或指定分组的学生终端，实现一对多精准示范。 多画面同步投屏：可将教师演示画面、电子目镜显微画面、预设教案视频等信号源，同步推送至教室电子大屏，并支持在同一界面分屏同时显示最多三个画面，便于多角度对比观察。 三、 实验视频资源库 结构化分类：内置实验视频资源库，须严格按教学实际需求进行分类，类别包括但不限于：必做实验、选做实验、分组实验、演示实验、探究实验，便于分层教学与个性化学习。 智能检索：支持按学科、年级、学期、实验名称等多维度条件，快速查询和调用指定的实验视频资源。 四、 教学应用功能 信号源无缝切换：支持在演示界面中，一键切换电子目镜、实物展台、高清摄像机等不同视频输入源。 音视频同步导播：在录播演示主界面，可同时显示实时操作画面与预设的视频教案画面，支持画中画布局，方便教师讲解与示范。 教案联动：当教师选择特定实验名称后，系统可自动关联并调出对应的标准实验教案视频，实现理论讲解与实操演示的紧密结合。 五、提供投标人所投系统的软件著作权证书或著作权人授权使用证明（加盖投标人公章） 六，理化生实验 Ai 智能体互动平台 1，平台由高考科学专题辅导 、 实时语音交互 、智能对话解答三个模块组成 ★2，平台内的 AI 教学助手，专门提供物理、化学、生物三大学科的实时辅导。解答范围明确：涵盖物理（力学、电学、光学等）、化学（物质性质、化学反应等）、生物（生物结构、生态系统等）以及实验操作与安全规范。 语音对话式学习： ★3，用户无需打字，可通过自然语音直接提问，由 AI 助手进行语音对话解答，模拟真实的一对一辅导场景。 交互流程直观：用户点击“开始科学对话”后，即可对着麦克风说出问题，实现“实时语音交互”与“智能对话解答”。 ★4，提供“开始科学对话”、“停止对话”的按钮，控制整个语音辅导会话的启动与结束。具备“连接服务器”功能，确保音频流与 AI 处理后台的稳定通信。 ★5，实时系统状态监控：界面清晰显示关键状态信息，如：系统状态：系统时间与连接状态（“已连接”及时间戳）。音频状态：录音状态、音频包大小、已发送包数、音量级别。		

		★注：需提供此项理化生实验 Ai 智能体互动平台界面截图并加盖公章，截图内容需包含以上参数内容的图片。 ★1，主体结构：设备主体底座采用压铸铝合金工艺，结构坚固。主体表面经喷砂与阳极氧化处理，涂层厚度≥15μm，硬度≥65HB，确保美观且耐用。厂摄像头支架采用伸缩铝合金椭圆管支撑（27.2mm/29.8mm/32.4mm）构成，所有组件外观色泽均匀一致，无任何可见瑕疵，整体兼具结构强度与工业级质感。调节范围：调节范围≥30cm，最低≤41cm，最高≥73.5cm，并支持水平旋转及俯仰角度调节，便于全方位适配不同实验场景的拍摄需求。 ★2，接口配置：设备提供丰富的外接接口，包括：USB 2.0 端口：≥2 个；HDMI 高清输出端口：≥ 1 个；RJ45 千兆网口：≥ 1 个； ★3，供电安全：采用外接 12V 直流安全电压供电，有效规避学生操作时的触电风险。 ★4，俯视摄像头可旋转 180°，便于不同角度拍摄实验员实验操作画面；像素：500 万像素，2.8mm,105° 无畸变镜头；感光芯片：采用高性能 1/2.8 英寸 CMOS，支持 105° 无畸变”；视场角、焦距：95° 4mm 125° 1.9mm；格式：MJPG/YUY2；分辨率：支持 MJPEG 1280x720 30FPS/YUY2 1280x720 10FPSMJPEG 1920x1080 30FPS/YUY21920x1080 3FPSMJPEG；2048x1536 30FPS /YUY2 2048x15363FPSMJPEG 2880x2160 30FPS/YUY2 2880x2160 1FPSMJPEG 3840x2160 30FPS/YUY2 3840x21601FPS；对焦方式：手动调焦。 ★5，正视摄像头：帧率：30 帧/秒；≥高清 400 万像素；动态分为：69dB/72.5dB；信噪比 39dB/34dB；95° 无畸变镜头。 6，为保障中学理化生实验教学中交互式课件与软件的流畅运行，设备核心硬件配置应不低于：CPU≥双核四线程、内存≥8GB、固态硬盘≥128GB。为适配小组协作与互动教学，需配备不小于 [illegible] 英寸的多点触控屏。显示系统应具备高清展示能力，本体分辨率达 1080P 全高清，并能通过 HDMI 输出 4K 级（4096 * 2304）信号至大屏幕，便于全班共享实验过程与结果。 **注;投标人须提供满足以上★项技术要求的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**		
3	视频采集系统	★1，主体结构：设备主体底座采用压铸铝合金工艺，结构坚固。主体表面经喷砂与阳极氧化处理，涂层厚度≥15μm，硬度≥65HB，确保美观且耐用。厂摄像头支架采用伸缩铝合金椭圆管支撑（27.2mm/29.8mm/32.4mm）构成，所有组件外观色泽均匀一致，无任何可见瑕疵，整体兼具结构强度与工业级质感。调节范围：支架伸缩可调高度范围为 41 厘米至 73.5 厘米，并支持水平旋转及俯仰角度调节，便于全方位适配不同实验场景的拍摄需求。 ★2，接口配置：设备提供丰富的外接接口，包括：USB 2.0 端口：≥2 个；HDMI 高清输出端口：≥ 1 个；RJ45 千兆网口：≥ 1 个； ★3，供电安全：采用外接 12V 直流安全电压供电，有效规避学生操作时的触电风险。	1	套

		★4，俯视摄像头可旋转 180°，便于不同角度拍摄实验员实验操作画面；像素：500 万像素，2.8mm,105°无畸变镜头；俯视摄像头：像素≥500 万，镜头≥105°无畸变，感光元件采用≥1/2.8 英寸高性能 CMOS 传感器。分辨率：支持 3840x2160@30FPS（MJPEG 格式）及以下常用分辨率自适应；对焦方式：手动调焦。摄像头可旋转≥180°，支持不同角度拍摄。；格式：MJPG/YUY2；分辨率：支持 MJPEG 1280x720 30FPS/YUY2 1280x720 10FPSMJPEG 1920x1080 30FPS/YUY21920x1080 3FPSMJPEG；2048x1536 30FPS /YUY2 2048x15363FPSMJPEG 2880x2160 30FPS/YUY2 2880x2160 1FPSMJPEG 3840x2160 30FPS/YUY2 3840x21601FPS；对焦方式：手动调焦。 ★5，正视摄像头：帧率：30 帧/秒；≥高清 400 万像素；动态分为：正视摄像头：帧率≥30 帧/秒；像素≥400 万；动态范围≥69dB；信噪比≥34dB；配置≥95°无畸变镜头。 6，为保障中学理化生实验教学中交互式课件与软件的流畅运行，设备核心硬件配置应不低于：CPU≥双核四线程、内存≥8GB、固态硬盘≥128GB。为适配小组协作与互动教学，需配备不小于 14 英寸的多点触控屏。显示系统应具备高清展示能力，本体分辨率达 1080P 全高清，并能通过 HDMI 输出 4K 级（4096 * 2304）信号至大屏幕，便于全班共享实验过程与结果。 **注;投标人须提供满足以上★项技术要求的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**		
4	电源系统	1、教师直流：1.25 到 24V 输出，电流 3A，过载自动保护，指示灯灯提示，手动复位，具有电压连续可调功能，2.5 级电压表指示。 2、教师交流：2 到 24V 输出，电流 6A，过载自动保护，指示灯提示，手动复位，分辨率为 2V，2.5 级电压表指示。 3、教师大电流：9V 大电流输出，8 秒±2 秒自动断开。 4、教师高压：“直流高压”选择，240V 档，300 档，高压输出。 5、学生高压：学生桌 220V 控制，“A 组、B 组、C 组、D 组 220V”空开控制，系统具有漏电保护功能。 配置 2 组 220V 国标 5 孔插座。 **注：本电源系统性能及安全指标应符合 JY/T 0374-2004 标准要求。**	1	套
5	升降工控系统	1.处理器：主频≥3.0GHz，物理核心数≥4 核 4 线程，缓存≥6MB，性能相当于或优于 Intel Core i5-4440 及以上级别（或直接写：采用 X86 架构四核及以上处理器）。 2.内存：≥8GB DDR3/DDR4 可扩展至 16GB。 3.硬盘：≥256GB SSD 固态硬盘（预留 SATA/M.2 扩展接口）。 4.操作系统：支持 Windows 10/11 或 Linux 等主流工控操作系统，提供正版授权或随机驱动。 5.接口：USB 接口≥6 个（含至少 2 个 USB 3.0）；视频输出接口≥1×HDMI、1×VGA；千兆以太网口≥1×LAN；音频接口≥1×SPEAKER、1×MIC；内置	1	套

		WIFI 天线接口，支持外置天线；支持 VESA 标准壁挂安装。 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持 2 路直流电机驱动；支持 2 路交流电机驱动，8 路光电传感器输入；2 路 232 串口的双网口输入输出手拉手式；2 路直流和 2 路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转 90 度，方便实验操作演示。		
6	教师椅	一、整体规格及要求：1、规格：500*500*800mm（±10mm）2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；3、采用环保工程塑料（如 PP、PA+GF 等）或同等及以上性能材料制造，表面无毛刺，承重≥100kg 不变形、不开裂。4、底座：骨架钢管电镀，气动升降；5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	1	个
7	台式洗眼器	一、整体规格及要求：1、台式手按高压喷水,铜质喷塑；2、主体：高度 220mm,加厚铜质,高亮度超厚电镀层,在实验的过程中如试剂或有机物质喷溅入眼睛，可以紧急使用洗眼器进行冲洗。	1	个
8	实验教学系统（包含仿真实验、实验视频、实验报告）	1、高中化学仿真实验不少于 59 个，实验视频不少于 107 个，机器人、无人机、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于 172 个。包括以下实验：一、仿真实验：必修一： 1.粗盐提纯 2.产生沉淀的离子反应 3.酸碱中和反应的离子反应 4.钠的物理性质 5.钠的燃烧 6.钠与水反应 7.铝与盐酸、氢氧化钠溶液的反应 8.硅酸的制取 9.萃取 10.铁离子、亚铁离子的转化 11.干燥氯气的漂白实验 12.二氧化氮被水吸收 13.氢氧化铝的弱性 14.氢氧化铁、氢氧化亚铁的生成 15.铝盐和铁盐的净水作用 16.铁粉与水蒸气的反应 17.过氧化钠与水的反应 18.氯水的漂白作用 19.氨气溶于水的喷泉实验 20.一定物质的量浓度溶液的配制 21.加热铝箔 22.铁离子和亚铁离子的检验 23.胶体的制备和性质实验 24.浓硫酸与铜的反应 25.氢气在氯气中燃烧 必修二:26.铝与盐酸反应 27.镁与水的反应、镁、铝与盐酸反应 28.钠与氯气反应 29.催化剂对化学反应速率的影响 30.海带中碘元素的存在 31.卤素单质的氧化性 32.苯与溴水、酸性高锰酸钾溶液的反应 33.乙醇与乙酸反应生成乙酸乙酯 34.葡萄糖、淀粉、蛋白质的特征反应 35.中和反应热的测定 36.水果电池—原电池反应装置设计 37.氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应 38.甲烷分子模型的制作 39.锌、铜、稀硫酸原电池反应原理 40.温度对化学反应速率的影响 41.乙醇与金属钠的反应 42.钠、钾分别与氧气、水的反应 43.焰色反应选修一：44.塑料的热塑性 选修二：45.水的净化 选修四：46.电解 选修五：47.工业乙醇的蒸馏 48.乙醇的消去反应 49.用粉笔分离菠菜叶中的色素 50.苯酚的酸性 51.苯甲酸的重结晶 52.苯、甲苯与酸性高锰酸钾溶液的作用 53.验证溴乙烷的取代和消去反应 54.菲林	1	套

		试验（乙醛和新制氢氧化铜悬浊液的反应）55. 乙醇的氧化 56. 乙醛的银镜反应 57. 乙炔的实验室制取 58. 苯酚与溴水的反应选修六：59. 蓝瓶子实验二、同步实验和实验报告：必修一：1. 粗盐提纯、2. 硫酸根离子的检验、3. 蒸馏及氯离子的检验、4. 萃取、5. 电解水实验、6. 一定物质的量浓度溶液的配制、7. 胶体的制备和性质实验、8. 产生沉淀的离子反应、9. 酸碱中和反应的离子反应、10. 酸、碱、盐在水溶液中的离子反应、11. 钠的物理性质、12. 钠的燃烧、13. 加热铝箔、14. 钠与水反应、15. 铁粉和水蒸气的反应、16. 铝与盐酸、氢氧化钠的反应、17. 过氧化钠与水的反应、18. 探究碳酸钠、碳酸氢钠的性质、19. 氢氧化铝的制取、20. 氢氧化铝的两性、21. 氢氧化铁、氢氧化亚铁的生成、22. 铁离子和亚铁离子的检验、23. 铁离子和亚铁离子的转化、24. 铝盐和铁盐的净水作用、25. 硅酸的制取、26. 硅酸钠防火性质实验、27. 氯水的漂白作用、28. 干燥氯气的漂白实验、29. 氯离子的检验、30. pH 计的校准、31. 雨水 pH 值的测定、32. 氨气溶于水的喷泉实验、33. 氨和氯化氢的反应、34. 浓硫酸的脱水性、35. 浓硫酸与铜的反应必修二：36. 卤素单质的氧化性、37. 镁与水的反应，镁、铝与盐酸的反应、38. 铝与盐酸的反应、39. 氢氧化钡晶体和氯化铵晶体的反应、40. 中和反应热的测定、41. 锌、铜、稀硫酸原电池反应原理、42. 水果电池——原电池反应装置设计、43. 温度对化学反应速率的影响、44. 催化剂对化学反应速率的影响、45. 甲烷分子模型的制作 46. 乙烯的催熟作用、47. 苯与溴水、酸性高锰酸钾溶液的作用、48. 乙醇与金属钠的反应 49. 乙醇的氧化反应、50. 有关醋酸和碳酸酸性强弱的实验、51. 乙醇与乙酸发生酯化反应生成乙酸乙酯、52. 葡萄糖、淀粉、蛋白质的特征反应、53. 蔗糖的水解、54. 海带中碘元素的存在选修一：55. 葡萄糖的银镜反应、56. 淀粉的水解、57. 蛋白质的盐析、58. 蛋白质的变性、59. 蛋白质的颜色反应、60. 水泥的水硬性、61. 塑料的热塑性选修二：62. 碳酸氢铵与饱和食盐水制备碳酸氢钠、63. 水的净化、64. 玻璃的碱性、65. 电镀铜实验选修三：66. 碘的升华与凝华、67. 水合铜离子的颜色、68. 硫酸铜溶液与氨水、乙醇的作用、69. 氯化铁溶液和硫氰化钾溶液反应选修四：70. 测量锌与硫酸的反应速率、71. 浓度对化学反应速率的影响、72. 温度对化学反应速率的影响、73. 催化剂对化学反应速率的影响 74. 浓度对化学平衡的影响、75. 浓度对化学平衡的影响、76. 温度对化学平衡的影响、77. 强弱电解质、78. 弱电解质的电离程度、79. 实验测定酸碱滴定曲线、80. 盐溶液酸碱性的探究、81. 沉淀的溶解、82. 沉淀的转化(实验 3-4)、83. 沉淀的转化(实验 3-5)、84. 盐桥的制备、85. 原电池的概念——盐桥的作用、86. 设计并制作原电池实验、87. 电解、88. 铁钉的锈蚀——铁的吸氧腐蚀实验选修五：89. 苯甲酸的重结晶、90. 乙炔的实验室制取、91. 苯、甲苯与酸性高锰酸钾溶液的作用 92. 乙醇的消去反应、93. 乙醇的氧化、94. 苯酚的溶解性、95. 苯酚的酸性、96. 苯酚与溴水的反应、97. 苯酚和三氯化铁的显色反应、98. 苯酚和酸性高锰酸钾容液的		

		反应、99.乙醛的银镜反应、100.乙醛和新制氢氧化铜悬浊液的反应、101.聚丙烯酸钠的吸水性选修六：102.蓝瓶子实验、103.水的电解和氢氧混合气爆鸣的微型实验、104.氯气的生成及其性质的微型实验、105.渗析分离实验、106.从海带中提取碘、107.用中和滴定法测定氢氧化钠溶液的浓度三、第二课堂实验视频：无人机：1.360 度自旋和水平 8 字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机的遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、 15.穿越机的组装、 16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、 18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划机器人： 25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器运用、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇、44.风车、45.飞机陶艺：46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑黏土：58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠手工： 62.圣诞树、63.夏日手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.看夕阳、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D 效果的贺卡创客： 82.第 8 届创客马拉松、83.第 19 届创客马拉松、84.Makeblock 不止想象、85.Makeblock 产品形象宣传、86.Airblock 宣传视频、87.发球机宣传片 Makeblock 与生活方式、88.神经元宣传视频溜溜球： 89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心魔方： 113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式探究实验： 133.力的合成与分解、134.描绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一		

		体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph 值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛远动、154.朗威 DIS 简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用 DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用。 **★所投软件须具有合法的知识产权，投标人需提供所投产品对应的化学仿真实验类软件著作权登记证书（证书名称含“化学”“实验”“仿真”等关键字视为符合要求），并提供国家版权局官网查询截图。**		
9	▲智慧黑板	一、整机功能： 1、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，分辨率不低于 4K，可视角度不低于 178° 。外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤113mm。 2、整机主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3、整机前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB），侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、1 路 USB 接口，侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 4、★整机采用≥12 核国产化嵌入式芯片，CPU≥8 核，内存≥2GB，存储空间≥32GB。 5、整机从待机状态下（待机功耗≤0.5W），≤ 12s 开机进入到系统主页，并达到可触控状态。 6、整机全通道支持 4K 显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道。从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。 ★7、整机内置 2.2 声道扬声器，配备 12W 高音扬声器 2 个，30W 中低音扬声器 2 个，最大功率≥84W。全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸。**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。** 8、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 ★10、整机支持听力模式，听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节，通过 AI 算法提取视频/音频中的语言进行效果增强，在不增加音量的情况下提升语言清晰度，扩声系统语言传输指数（STIPA）≥0.75。**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**	1	套

		11、整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手，支持语音交互的方式调节整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用。 13、整机屏幕采用≤3mm 防眩光钢化玻璃保护，表面硬度≥9H，莫氏硬度≥7 级，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 14、整机支持智能画质调节，播放视频即可根据屏幕内容自动调节画质参数，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影，让整个画面显示效果更佳。 15、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 ★16、整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装。支持 BT5.4 和 WIFI6。**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。** 17、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学设备。 18、整机内置摄像头非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持拍摄＞1600 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。摄像头运行时，有指示灯提示。 21、整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 ★22、整机触控技术：Windows 系统和 Android 系统均支持≥50 点触控及书写划线。书写触控延迟≤25ms。**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。** 23、整机用户菜单下即可进行触摸信号、显示信号、网络信号等进行状态监测和异常判断。系统异常崩溃弹窗提醒用户并自动上报异常日志。显示异常时屏幕会提示对应故障码，辅助问题诊断。 24、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 26、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 ★27、整机内置欢迎词应用，可自定义欢迎词或选择使用默认模板，欢迎词可展示、替换背景、添加文字、设置倒计时。**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**		

		28、白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行删除。 二、电脑模块配置： 1、CPU 主频不低于 2.4GHz ，核心数≥10 核心，线程数不低于 16 线程。 2、配置内存不低于 16GB，固态硬盘不低于 512GB 3、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口，1 个 USB2.0 接口，≥1 路 HDMI，具有一个 RJ45 接口。		
二、学生实验操作及学习区（基础设施）				
1	学生实验桌（二人）	1200*600*780mm 台面：采用板厚为 12.7mm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酚抗污。★台面板各项功能必须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级 ；2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试提供物理性能检验报告；3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Ir≤1.3，检测结果均为 0；;5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；;6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告;7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》,检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s 内焰尖高度：Fsmm≤150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,,检测结果达到 B1 级;产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级;9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产	28	张

		品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%；10、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%。 **注;投标人须提供满足以上★项技术要求的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。** 台身结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌身：由桌腿、立柱、支撑柱、上拉管、 挡水条组成。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。上腿（分左右脚）规格：≥长 583*宽 60*高 88mm。下腿（分左右脚）规格：≥长 565*宽 68*高 102mm，下脚边缘厚度 3.5mm，下角底部贴有防滑垫 60*40mm、底部卡槽内镶嵌注塑升降脚，直径 40mm10mm 内自由升降。下脚正反面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。立柱：立柱采用椭圆型铝镁合金材质 ，尺寸 50mmX110mm，采用丝杆上下联通连接。上拉管：29*29 扇形钢管经高温粉体烤漆处理。后横梁上侧设有 15X55mm 挡水条下横梁固定拉杆:15*95mm，壁厚 1.2mm。材料采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。书包斗:尺寸 430X270X160mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 两个书包斗中间设有学生电源盒 260X185X140mm，方便学生使用。		
2	学生实验凳	一、整体规格及要求：1、规格：Φ300*425（±10mm）;2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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. 3.凳面:凳面采用环保型 PP 改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光. 4.脚垫:采用 PP 加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型	56	个
三、可升降集成系统—控制系统				
1	控制柜	通风化学智能系统控制柜：配置如下；1、整体材质为 SPCC 冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高等特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性高。2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统；3、3P 电源总开关一组，学生总控 2P 漏电保护器一组。4、摇臂控制系统：教师通过控制箱或设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或停上升或下降到底后摇臂会自动停止）。5、电源控制系统：教师通过控制箱或设备对全室 220V 高压及 0-30V 低压进行单独或分组控制。6、照明控制系统：教师通过控制箱或设备对全室照明进行单独或分组控制；7、配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。电源分组控制系统 1 套、照明分组控制系统 1 套、供排水分组控制系统 1 套。	1	台
2	智能顶装控制系统	规格：10.1 英寸，可集中对实验室进行控制，并可分组控制； 1、通风控制：采用变频调速控制风量大小； 2、照明控制：可以实现分组控制，可集中控制； 3、电源控制：集中或分组控制 AC220V 电源、集中控制低压电源； 4、摇臂控制：可以实现分组控制，可集中控制； 5、给水控	1	套

		制：实现集中控制；		
3	温湿度监视系统	实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在显示屏中实时显示当前环境的温度和湿度，方便老师清晰在显示屏上观察数据。	1	套
4	移动控制平台	移动控制平台采用 APP 方式登录，只支持安卓系统。	1	套
四、可升降集成系统—通风系统				
1	万向吸风罩	1、关节：塑料材质，可 360 度旋转调节方向。2、伸缩导管：铝合金材质。3、关节密封圈：塑料胶圈。4、关节弹簧装置：防下垂、下滑、松动。5、松紧旋钮：塑料材质，内嵌镀锌钢轴承，与关节锁合。6、固定底座：铝合金材质，非粘接而成，车床一体成型。7、拱形集气罩：塑料材质，形状如喇叭口，吸风面积大。	29	个
2	室内吊装式通风管道	通风管道采用防腐蚀 Pvc 塑料板焊接而成， Φ110 圆型风道，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接。	1	套
3	室外行程通风管道	采用Ø400mm 防腐蚀 Pvc 管及弯头，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，风管抱箍。	1	套
4	通风风机	离心风机，防腐塑料风罩，风量 7277-13953M3/H，风压 1339-924Pa，转速 1450r/min，频率 50Hz，电压 380V，电机功率 5.5KW。	1	台
5	风机控制线	380V 三相四线电源线，国标铜芯线 4.0mm²。	1	套
6	室外通风系统安装	根据通风需要设计规格安装施工。	1	套
7	风机进口入消声器	消声器：采用 500mm*500mm*900mm,PVC 工程塑料材质，模具一体成型，内置隔音棉等隔音装置，减小通风室外噪音。	1	套
8	风机减震装置	减缓风机运转时的震动，保护楼板安全	4	个
9	软连接	软连接Φ400/软 PP 板制作	1	个
10	风机风帽	方形风帽,pvc 材质	1	个
11	隔声罩	6A 型，降低风机噪声,Pvc 材质,尺寸：≥1300*1000*1220mm	1	套
五、可升降集成系统—照明系统				
1	灯光照明装置	1、灯具可实现控制面板以及手机 APP 控制，通过蓝牙连接，可远程实现灯光、警示灯的开启及关闭，可 10%~100%范围内调节灯光亮度实现无极调光，灯具远程控制距离达到 30m 以上。 2、灯座采用与主体侧部结构一体挤压成型的合金型材（非拼接），轻便坚固利于散热； 3、照明光源分布于集成系统两侧，单侧内置两条 LED 灯条；符合 GB/T 31831-2015 《LED 室内照明应用技术要求》标准要求，每条 LED 灯条光通量≥1200lm，显色指数 CRI≥80，两侧光源开启时，光照均匀性测试（IES 分布图）中心与边缘亮度差异≤15%，确保照明无明显暗区，色温 2700K-6500K 可调。 4、灯具外壳符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》规定，	15	套

		在-5℃±2℃的环境下持续 3h 取出，应能承受 7.5J 能量的冲击,不应产生损坏和可见的永久性形变。件经受质量 1Kg 的标准冲击锤从 1m 高度自由落体冲击试验，冲击次数:5 次，试验结束后，透明件不应发生破损现象。 5、灯具符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》规定，外部带电端子与机壳之间应能耐受频率为 50Hz±0.5Hz，交流电压为 1440±100V，历时 60s 的耐电压试验，试验过程中，灯具不应出现表面飞弧和击穿现象试验结束后，灯具各功能应正常工作。 6、灯具符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》规定，在环境温度-42 至 55℃，试验时间:24h，试验状态:工作状态，试验期间及试验结束后应能正常工作。 7、灯具连续对地泄漏电流和外壳泄漏电流应符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》规定，应≤0.7mA；照明装置外部带电端子与机壳之间以及电源接线端子与地之间的绝缘电阻≥550MΩ。 8、灯具防护等级符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》要求，防护等级为 IP66 级。		
2	照明装置线路	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 4.0mm² 电线进行系统布线。	1	套
六、可升降集成系统—电源网络系统				
1	功能模块	1、包含：220V 电源模块，网络模块，预留 USB 电源模块。2、功能模块方便学生使用，接受教师端控制。	15	套
2	低压电源	1、结构参数：电源面纸采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板； 2、学生电源信息显示：采用≥3 寸 LCD 屏显示界面，按键式按钮操作。交流电源:输出 0-30V 交流,分辨率为 1V,电流实时显示,显示分辨率为 0.01A,具备过流短路保护；直流电源：输出 0-30V 直流，分辨率为 0.1V，电流实时显示，显示分辨率为 0.01A，具备过流短路保护；插座高压：输出交流 220V 电源，由老师控制；过载保护：当低压电源有过流或短路时，电路实现过载保护功能，此时界面提示过载，随后应检查实验电路或负载是否正确，排除问题后可按复位键实现电源复位；锁定功能：电源可以由学生自行单独操作，也可由老师电源独立控制，当老师锁定学生电源后，界面提示锁定，此时学生按键设计电压功能都将失效，表示电源已被锁定，只能由老师电源控制，只有锁定未开启或关闭时，按键功能恢复正常。	15	套
3	塔吊供电	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 4.0mm² 电线进行系统布线。	1	套
七、可升降集成系统—给排水系统				
1	独立水槽柜	水槽台整体规格：长 495*宽 595*高 830mm，分柜体和水槽两部分组成。1、	15	张

		柜体部分采用全新 ABS 塑料原料，经注塑模一次注塑成型；柜体有上下座、侧板和柜门部件组成，各部件采用卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固不扭曲变形；上下座和其他部件采用不同颜色套色拼装使整个水槽台有层次感；柜体前后均留有带锁的检修门，方便日后维修；柜体四角做圆角处理，无安全隐患。2、水槽部分：水槽采用全新耐腐蚀 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽两侧预留安装洗眼器和皂液器安装孔，方便各科室不同需求。槽体内径不小于 420*220*160mm，以下水口为低点四周均有坡度防止积水；下水口为大口径直排孔配有不锈钢滤网和 PP 材质水塞。3、水槽部分安置在柜体上面，需在柜体内侧使用螺丝加固连接，防止在使用过程中脱离；所有加固螺丝均处在柜体内侧暗处，安装完成后外表无可见螺丝。		
2	三联高低位龙头	1、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90° 旋转，鹅颈管，可 360° 旋转。	15	套
3	自动排水系统	1、当水位达到中限位传感器时水泵开始排水，水位达到低限位传感器时停止排水；水位达到高限位传感器时关闭给水。2、操作面板设计排水接口，接口与水槽柜连接，接口均采用锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。	15	套
4	排水系统水泵	1、运行电压直流 24V，保护学生安全；2、全铜高品质电机，振动小，噪音低，内置热保护装置；	15	套
5	给水控制系统	1、控制系统集中控制电磁阀给水。2、操作面板设计给水接口，接口与水槽柜连接，接口均采用锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。	15	套
6	给排水布管	1、给水主管选用Ø25mmPP-R 给水管，支管采用Ø20mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。2、排水管选用加厚Ø50mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	套
八、可升降集成系统主体				
1	主体框架	1、主体框架规格;1200*700*220mm1、整体结构采用钣金与塑料相结合的结构，轻便、耐用； 2、主体框架采用冷轧钢板组焊件，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，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，坚固耐用。 3、承重能力≥50kg，连续承重 24 小时无明显变形或损坏。 4、在接触 5%盐酸及 5%氢氧化钠溶液 24 小时后，表面无起泡、裂纹或明显变色。 5、依据 GB/T 10125-2021，试验条件为①温度 35℃±2℃；②80cm2 的水平面积平均沉降率 1.5mL/h±0.5mL/h；③氯化钠溶液的浓度（收集溶液）50g/L±5g/L；④pH 值（收集溶液）6.5~7.2，1000h 试验后镀（涂）层对基体的保护等级为 8 级。	15	套

		6、侧部采用非拼接一体挤压成型合金型材，结构牢固，内置 LED 模组，散热效果良好。 7、柜体表面处理粉末须符合 ROHS 标准，确保无铅、汞、镉等有害物质。		
2	摇臂动力模块	1、结构参数：顶装摇臂动力装置底座采用冷轧钢板焊接成型。底座连接推杆电机，推杆行程端配有连接孔位，扣装在传动机构上，带动升降臂杆。动力机构在接收到控制系统信号后开始工作，升降驱动静音工作、运行稳定、牢固耐用。2、摇臂转动系统控制，可手动控制或 APP 端无线操作，动力采用直流 24V 静音减速低压电机。	15	组
3	摇臂升降模块	升降臂杆采用≥60*60*1.2mm，铝合金模具一体成型，功能模块采用注塑模具一体成型。升降臂杆联动学生多功能电源盒，实现二者同时升降，亦可收纳进吊装舱体内，老师授课时不挡学生视线。 1、接收系统信号实现远程遥控，能在空旷无遮挡环境下接收信号距离不小于 20 米，响应时间≤200 毫秒。 2、动力采用直流 24V 减速低压电机，额定输出功率≥30W，转速范围为 50-200 转/分钟，扭矩≥2Nm。在正常工作状态下，距离 1 米处测得噪音水平≤45 分贝。 3、设备绝缘电阻≥5 兆欧，耐压测试，施加 1500V 交流电压 1 分钟，无击穿或闪络现象，紧急停机功能响应时间≤100 毫秒。 4、在正常环境、额定负载下，设备连续运行寿命不少于 1000 小时，期间无重大故障；湿度 95%RH 环境下连续工作 48 小时，功能正常；在-20℃至+50℃范围内，连续工作 72 小时无故障。 5、动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，组装、拆卸简单。	15	套
4	转轴护罩	1、悬臂转轴部位外壳采用钢制材质；2、护罩设计有流线型结构，外观时尚。	15	套
5	学生控制终端	1、学生控制终端采用塑料材质，2、护罩设计有流线型结构，外观时尚；3、控制盒操作面板简洁大方。	15	套
6	舱体末端封板	采用 ABS 材质，模具一体成型，外型美观大方。	6	个
7	顶装安装辅件	采用专用冷轧钢板组焊件，固定吊装方式，防止左右晃动。	1	套
8	顶装装饰辅件	采用专用冷轧钢板组焊件，数控折弯成型组合，对吊装固定架进行专业包裹，并达到外形美观。	1	套
9	安装调试	1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、通风系统安装调试；5、给排水安装调试；6、供电系统安装调试；7、照明系统安装调试；8、网络系统安装调试。	1	套
10	货物搬运	装、卸人工费及搬运费等。	1	套
11	主电源接入	国标铜芯线 6.0mm² 及 PVC 线槽。接驳距离 50 米内。	1	套
12	室外风管安装设施	安装室外风管搭竹架/蜘蛛人/现场风井开孔	1	套

13	墙壁开风管孔	开风管孔后修补美观。	2	个
九、实验室基础设备、装修				
1	科室装修	600mm*600mm 吊顶铝扣天花，照明设备及线路、自留平后铺地板胶	1	室
化学准备室设备				
序号	**设备名称**	**技术参数**	**数量**	**单位**
一、基础设备				
1	准备台	一、整体规格及要求：1、规格：2400*1200*780mm（±10mm）★2、台面：采用板厚为 12.7mm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酚抗污。台面板各项功能必须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：参参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级 ；2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试；3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。;4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，;5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；;6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。;7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。;8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》,检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s 内焰尖高度：Fsmm≤150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,,检测结果达到 B1 级;产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。;9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%；10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去	1	张

		除率≥20%。 **注;投标人须提供满足以上★项技术要求的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。** 台身结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌身：由桌腿、立柱、支撑柱、上拉管、 挡水条组成。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。上腿（分左右脚）规格：≥长 583*宽 60*高 88mm。下腿（分左右脚）规格：≥长 565*宽 68*高 102mm，下脚边缘厚度 3.5mm，下角底部贴有防滑垫 60*40mm、底部卡槽内镶嵌注塑升降脚，直径 40mm10mm 内自由升降。下脚正反面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。立柱：立柱采用椭圆型铝镁合金材质 ，尺寸 50mmX110mm，采用丝杆上下联通连接。上拉管：29*29 扇形钢管经高温粉体烤漆处理。后横梁上侧设有 15X55mm 挡水条下横梁固定拉杆:15*95mm，壁厚 1.2mm。材料采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。书包斗:尺寸 430X270X160mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 两个书包斗中间设有学生电源盒 260X185X140mm，方便学生使用。		
2	教师椅	一、整体规格及要求：1、规格：500*500*800mm（±10mm）2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；3、PP 扶手；4、底座：骨架钢管电镀，气动升降；5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	1	张
3	多功能柱	一、整体规格及要求：规格：宽 345mm 深 220mm 高 750mm，采用环保型 ABS 工程塑料注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，其有前后两个检修门.方便检修确保设用的安全。	2	个
4	试剂架	一、整体规格及要求：1、规格：2200*300*750mm（±10mm）2、采用铝玻框架结构，层板采用钢化玻璃，带护栏。可配置电源插座。	1	组
5	水槽柜(含水嘴)	水槽台整体规格：长 495*宽 595*高 830mm，分柜体和水槽两部分组成。1、柜体部分采用全新 ABS 塑料原料，经注塑模一次注塑成型；柜体有上下座、侧板和柜门部件组成，各部件采用卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固不扭曲变形；上下座和其他部件采用不同颜色套色拼装使整个水槽台有层次感；柜体前后均留有带锁的检修门，方便日后维修；柜体四角做圆角处理，无安全隐患。2、水槽部分：水槽采用全新耐腐蚀 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽两侧预留安装洗眼器和皂液器安装孔，方便各科室不同需求。槽体内径不小于 420*220*160mm，以下水口为低点四周均有坡度防止积水；下水口为大口径直排孔配有不锈钢滤网和 PP 材质水塞。3、水槽部分安置在柜体上面，需在柜体内侧使用螺丝加固连接，防止在使用过程中脱离；所有加固螺丝均处在柜体内侧暗处，安装完成后外表无可见螺丝。。6、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体	2	套

		黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90°旋转，使用寿命开关 50 万次，铜制鹅颈管，可 360°旋转。		
6	高压电源	220V，带 pp 材质防尘保护罩。电源系统符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。	2	套
7	仪器柜	1、规格 1000*500*2000mm； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30*15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接，接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。	8	个
8	设备辅助材料等	弯头，胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材	1	套
二、配套预埋设施				
1	给排水管	Φ20PPR 进水管， Φ50PVC 排水管	2	套
2	电源交流布线	国标铜芯线 2.5㎡按配电标准穿线敷设，全部采用国标铜芯线	1	套
3	线管	Φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质 PVC 线管。	1	套
三、配套土建装饰				
1	开槽复原或不锈钢槽保护管线	原地砖开槽复原或采用不锈钢板加工成成型，美观精致。	1	套
危化品室设备				
序号	**设备名称**	**技术参数**	**数量**	**单位**

一、基础设备				
1	pp 通风药品柜	1、规格 1000*500*2000mm； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30*15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。 10、阶梯：上柜配置两块药品阶梯，阶梯采用中空双层塑料型材拼装而成，两端用一次注塑成型的堵头加固。	6	个
2	全钢结构通风演示操作柜	一、整体规格及要求：1、规格：1500*850*2350mm（±10mm）2、上箱体：采用 1.0mm 厚优质镀锌钢板，经激光数控加工中心切割下料，左、右旁板，前楣板以及下横料，经柔性折弯中心折弯一体成型，内部净空间达到：净宽 1385mm，净深 710mm，大大提高通风柜内部使用空间；喷涂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；内衬及导流板选用 5mm 抗倍特板，内部分段式排风设计，可消除排气死角与不同密度气体的有效排放；控制面板设在外立柱侧面板上，方便观察与操作。 3、下箱体：采用 1.0mm 厚的优质镀锌钢板，经激光下料折弯制做，表面环氧树脂粉沫喷涂；铰链采用 304 不锈钢材料，开启度为 145°；下柜体铰链和合页只需更换门板就可以达到互换效果，方便客户后期更换外观以及配件；调整脚说明：采用直径Φ10mm 注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为 0-30mm。4、固定视窗：≥5mm 厚钢化玻璃。 5、移动视窗：≥5mm 厚钢化玻璃，滑动自如，无段平衡装置，可停留于轨道任何位置； 6、通风柜附属配件：插座配有 3 个 10A 220V 五孔多	1	个

		功能插座。可选用防尘、防溅带有自动闭合功能防护盖的安全插座，10A/16A/220V 的多功能插座，适合实验室内各种仪器设备。7、照明：采用圆形节能孔灯，隐藏于顶板上，灯接口不与通风柜内实验气体直接接触，易更换，亮度完全满足实验要求。8、控制面板：插座、日光灯、风机、风阀开停控制。9.杯槽：采用 PP 杯槽，耐酸碱、耐腐蚀和有机物。10.水龙头：采用优质单口水龙头，材质为纯铜质，表面处理采用环氧树脂粉末喷涂，耐酸碱，耐腐蚀，出水嘴采用铜质和 PP 两种材质，可拆卸，可加接安装起泡器，符合人体工学设计，使用手感舒适、方便。11.下水系统：采用高密度 PP 材质软管，耐腐蚀、耐酸碱和有机物，具有过滤、堵臭功能。二、通风柜详细标准：1、柜体操作门开启高度：0—800mm。2、工作面风速：0.4—0.6m/s。3、噪音：<60db。4、排风量：1080—1700m3/h。5、工作电压：AC220V—380V。6、电机功率：0.09—4kw。		
3	毒害品储存柜	一、整体规格及要求：1、规格：1090*460*1650mm（±10mm）2、产品为双层钢板结构，密码锁加机械锁双人双锁设置。 3、采用大于等于 1.0 厚双层防火钢板构造，优质钢板经过点焊接，使用寿命更长，防爆性更好；两层钢板之间相隔有 38mm 的防火隔热空气绝缘层，防火隔热防盗防爆； 4、独特设计的三点联动式门锁装有电子密码锁和机械锁双锁设计，可以轻松实现危化品的双人双锁管理，密码输错或严重撞击时会轰鸣报警，保护您的剧毒，易制毒危化品的安全；5、柜内底部设有 5 厘米高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢；6、柜体两侧装设有防闭火装置含双透气孔，方便空气排散，防止有害气体聚集，也可以选择由此连接抽风排风系统；7、独特的防溢漏式镀锌钢搁板可以将溢出物引导至后侧和底部，流入盛漏槽中，层板可在每 6 厘米层挡上下之间自由调节，方便储存高矮大小不一的化学试剂，每层承重 100kg 以上；8、柜子内外部喷涂有环氧树脂烤漆，防腐蚀能力更强，更适合诸如实验室，车间等恶劣环境下使用；9、严格按照 OSHA 规范，柜身设有静电接地传导端口，方便连接静电接地导线，防止静电聚集产生火花危险；10、柜体设有专业，规范，显眼的专利警示标志，用手电筒照亮时，可以高强反射光线，即使在夜晚或者发生火灾停电状态也能清晰警示，便于救灾时快速识别；	1	个
4	易燃品储藏柜（防火柜）	一、整体规格及要求：1、规格：1090*460*1650mm（±10mm）2、厚度大于等于 1.0mm 的优质钢板经过点焊接，使用寿命更长，防爆性更好；3、两层钢板之间相隔有 38mm 的防火隔热空气绝缘层，防火隔热防盗防爆；4、独特设计的双锁设计，实现双人双锁管理，轻松自如启闭 180 度的门板，内嵌式的门锁，经过防静电火花测试，安全可策。可以实现危化品的双人双锁管理；5、柜内底部设有 5 理米高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢；6、柜体两侧装设有防闭火装贸含消烧阳火器的双适气孔（阳火器符合最新 FM60S0 标准测试），方便空气排散，防止有害气体聚集，也可以选择由此连接抽风排风系统；7、独特的防溢漏式镀锌银搁板可以将流出物引导至后	1	个

		侧和底部，流入盛漏槽中，层板可在每 6 厘米层挡上下之间自由调节，方便储存高烧大小不一的化学试剂，每层承重 100kg 以上；8、柜子内外都涂有环氧树脂烤漆，防腐蚀能力更强，更适合诸如实验室，车间等恶劣环境下使用；9、严格按照 OSHA 规范，柜身设有静电接地传导端口，方便连按接静电接地导线，防止静电聚集产生火花危险柜体底部带不锈钢可调地脚，地面不平时可以调平柜体；9、柜体设有专业，规范，显眼的专利警示标志，用手电筒照亮时，可以高强反射光线，即使在夜晚或者发生火灾停电状态也能清晰警示，便于妆灾时快速识别；		
5	强酸强碱储存柜	一、整体规格及要求：1、规格：900*450*1800mm（±10mm）2、开关：双门/手动 3、特别针对强腐蚀性化学品的存储和渗漏而设计，适用存放具有强腐蚀性的化学品物质（例如硫酸盐酸、硝酸、KOH、NaoH 等化学品物质）4、采用进口聚丙烯（PP）材料，具有十年以上的使用寿命。5、配备进口聚丙烯防泄漏托盘可单独取出，便于清洁。6、为提高操作安全度，化学品柜使用挂锁提供额外的防护 7、有醒目的腐独性化学品标志	1	个
6	设备辅助材料等费用	弯头，胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。	1	套
二、配套预埋设施				
1	试剂专用柜抽排气系统	专用Φ200mm 管道式风机，与试剂柜配套向室外排风。	1	套
2		墙面或窗户开孔安装风机后并复原。	1	个
3	通风管道	pp 材质Φ200mm 通风管道及标准配件。	6	套
4	风机电源控制线路及开关	220V 电源线，国标铜芯线 2.5mm²，控制开关。	1	套

化学仪器室与生物仪器室隔断墙

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	隔断墙	8.8mx3.2m 隔断墙木龙骨架造型，木龙骨平均中距 300mm 以内，封环保 9mm 厚夹板基层	1	室

生物吊装实验室

序号	产品名称	技术参数	数量	单位
一、教师演示控制（基础设施）				
1	教师演示实验台	一、整体规格及要求：1.规格：2400mm*700mm*850mm，由多个独立的柜体组合而成，柜体预留了教师主控电源、电脑键盘、水槽安装等位置；中间柜体和两侧柜子均为双开门，优化物品摆放空间。★2.台面材料：台面采用环保高能板（高能实芯理化板），通体厚度为 25mm，板材表面为生物抗菌型净化膜压贴，芯材采用热固树脂与 70%可再生森林的软木纤维，中间添	1	套

		加内应力平衡无醛生物胶一体高温高压而成。台面板具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能。台面的各项功能检测须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测：耐硫酸（77%）、盐酸（37%）、氢氟酸（48%）、醋酸钠、硝酸银、溴甲酚氯、硼酸、苯甲醛、苯甲酸钠、甲酸铵、碳酸钾、正辛烷、甲基乙基酮等不低于 145 项化学试剂检测，检测结果为覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板均达到 5 级标准。2、物理性能检测，依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》;GB/T 7762-2014《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验》;GB/T 31838.3-2019《固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 3 部分：电阻特性(DC 方法) 表面电阻和表面电阻率》;GB/T 31838.2-2019《固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 2 部分：电阻特性(DC 方法) 体积电阻和体积电阻率》;GB/T 1634.3-2004《塑料 负荷变形温度的测定 第 3 部分：高强度热固性层压材料 》检测，耐臭氧（72h）结果为外观无明显变化，耐高温性能为表面无裂纹，色泽稳定性能表面无开裂、鼓泡、裂纹、凹凸纹及颜色和光泽的变化负荷变形温度大于 200℃，浸渍剥离性能为 0mm，漆膜硬度＞9H 等不低于 20 项物理性能检测。3、 执行标准 GB18580-2017《室内装饰材料人造板及其制品中甲醛释放量》，甲醛释放量小于等于 0.005mg/m3。4、检测项目有内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3（检测依据 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》），**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**。5、检测方法：ASTM G21-15 合成高分子材料防霉性测定，检测真菌有巴西曲霉（黑曲霉）、绿色木霉（绿色胶霉），提供台面表面的生物抗菌型净化膜的抗真菌检测报告。6、检测方法：JISZ2801:2010 抗菌加工制品-抗菌性试验方法和抗菌效果测定），检测菌种有大肠杆菌、金黄色葡萄球菌，提供台面表面的生物抗菌型净化膜的抗菌率检测报告。7、，检测依据：JC/T1074-2021《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》，提供（生物抗菌型净化）高能板的甲醛净化功能检测报告,要求甲醛净化效率＞50%（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）。3.各柜体部件采用 1.0±0.2mm 优质冷轧钢板，采用二氧化碳保护焊焊接，边缘打磨处理；表面经环氧树脂粉静电喷涂高温固化处理，具备较强的耐腐蚀能力.4.拉手：在柜门或抽屉正面上方处一体折弯而成，外观整体流畅，造型独特美观；5.铰链：采用名牌优质缓冲耐腐蚀铰链，开合十万次不变形。6.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；7.固定桌脚：采用柜体内置可调 PP 塑料调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低；		
2	实验操作演示系统	实验教学演示系统 本系统为高中理化生实验教学量身打造，旨在通过信息化手段，强化实验	1	套

		教学的直观性、互动性与管理效率，全面落实新课标对探究性、实践性教学的要求。 一、 系统管理 具备完善的系统管理模块，支持对用户身份（教师、学生、管理员）、功能权限、系统菜单进行灵活配置，确保教学数据安全与使用规范。 二、 互动直播与示范 实时直播示范：支持教师将实验操作过程实时直播并分享至全体或指定分组的学生终端，实现一对多精准示范。 多画面同步投屏：可将教师演示画面、电子目镜显微画面、预设教案视频等信号源，同步推送至教室电子大屏，并支持在同一界面分屏同时显示最多三个画面，便于多角度对比观察。 三、 实验视频资源库 结构化分类：内置实验视频资源库，须严格按教学实际需求进行分类，类别包括但不限于：必做实验、选做实验、分组实验、演示实验、探究实验，便于分层教学与个性化学习。 智能检索：支持按学科、年级、学期、实验名称等多维度条件，快速查询和调用指定的实验视频资源。 四、 教学应用功能 信号源无缝切换：支持在演示界面中，一键切换电子目镜、实物展台、高清摄像机等不同视频输入源。 音视频同步导播：在录播演示主界面，可同时显示实时操作画面与预设的视频教案画面，支持画中画布局，方便教师讲解与示范。 教案联动：当教师选择特定实验名称后，系统可自动关联并调出对应的标准实验教案视频，实现理论讲解与实操演示的紧密结合。 五、★注：需提供实验操作教学演示系统软件著作权证书扫描件并加盖投标人公章。 六，理化生实验 Ai 智能体互动平台 1，平台由高考科学专题辅导 、 实时语音交互、智能对话解答三个模块组成 ★2，平台内的 AI 教学助手，专门提供物理、化学、生物三大学科的实时辅导。解答范围明确：涵盖物理（力学、电学、光学等）、化学（物质性质、化学反应等）、生物（生物结构、生态系统等）以及实验操作与安全规范。 语音对话式学习： ★3，用户无需打字，可通过自然语音直接提问，由 AI 助手进行语音对话解答，模拟真实的一对一辅导场景。 交互流程直观：用户点击“开始科学对话”后，即可对着麦克风说出问题，实现“实时语音交互”与“智能对话解答”。		

		★4，提供“开始科学对话”、“停止对话”的按钮，控制整个语音辅导会话的启动与结束。具备“连接服务器”功能，确保音频流与 AI 处理后台的稳定通信。 ★5，实时系统状态监控：界面清晰显示关键状态信息，如：系统状态：系统时间与连接状态（“已连接”及时间戳）。音频状态：录音状态、音频包大小、已发送包数、音量级别。 ★注：需提供此项理化生实验 Ai 智能体互动平台界面截图并加盖公章，截图内容需包含以上参数内容的图片。		
3	视频采集系统	★1，主体结构：设备主体底座采用压铸铝合金工艺，结构坚固。主体表面经喷砂与阳极氧化处理，涂层厚度≥15μm，硬度≥65HB，确保美观且耐用。厂摄像头支架采用伸缩铝合金椭圆管支撑（27.2mm/29.8mm/32.4mm）构成，所有组件外观色泽均匀一致，无任何可见瑕疵，整体兼具结构强度与工业级质感。调节范围：支架伸缩可调高度范围为 41 厘米至 73.5 厘米，并支持水平旋转及俯仰角度调节，便于全方位适配不同实验场景的拍摄需求。 ★2，接口配置：设备提供丰富的外接接口，包括：USB 2.0 端口：≥2 个；HDMI 高清输出端口：≥ 1 个；RJ45 千兆网口：≥ 1 个； ★3，供电安全：采用外接 12V 直流安全电压供电，有效规避学生操作时的触电风险。 ★4，俯视摄像头可旋转 180° ，便于不同角度拍摄实验员实验操作画面；像素：500 万像素，2.8mm,105° 无畸变镜头；感光芯片：IMX415 (1/2.8”)CMOS；视场角、焦距：95° 4mm 125° 1.9mm；格式：MJPG/YUY2；分辨率：支持 MJPEG 1280x720 30FPS/YUY2 1280x720 10FPSMJPEG 1920x1080 30FPS/YUY21920x1080 3FPSMJPEG；2048x1536 30FPS /YUY2 2048x15363FPSMJPEG 2880x2160 30FPS/YUY2 2880x2160 1FPSMJPEG 3840x2160 30FPS/YUY2 3840x21601FPS；对焦方式：手动调焦。 ★5，正视摄像头：帧率：30 帧/秒；≥高清 400 万像素；动态分为；69dB/72.5dB；信噪比 39dB/34dB；95° 无畸变镜头。 6，为保障中学理化生实验教学中交互式课件与软件的流畅运行，设备核心硬件配置应不低于：CPU≥双核四线程、内存≥8GB、固态硬盘≥128GB。为适配小组协作与互动教学，需配备不小于 14 英寸的多点触控屏。显示系统应具备高清展示能力，本体分辨率达 1080P 全高清，并能通过 HDMI 输出 4K 级（4096 * 2304）信号至大屏幕，便于全班共享实验过程与结果。 **注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**	1	套
4	电源系统	1、教师直流：1.25 到 24V 输出，电流 3A，过载自动保护，指示灯灯提示，手动复位，具有电压连续可调功能，2.5 级电压表指示。 2、教师交流：2 到 24V 输出，电流 6A，过载自动保护，指示灯提示，手动复位，分辨率为 2V，2.5 级电压表指示。	1	套

		3、教师大电流：9V 大电流输出，8 秒±2 秒自动断开。 4、教师高压：“直流高压”选择，240V 档，300 档，高压输出。 5、学生高压：学生桌 220V 控制，“A 组、B 组、C 组、D 组 220V”空开控制，系统具有漏电保护功能。 配置 2 组 220V 国标 5 孔插座。		
5	升降工控系统	1、CPU≥I5-4440；内存≥8G；硬盘支持≥128G；系统支持：Windows 10；USB 接口≥6 个；支持 WIFI 天线杆；支持壁挂； 1*HDMI；1*VGA；1*LAN；1*SPEAKER；1*MIC 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持 2 路直流电机驱动；支持 2 路交流电机驱动，8 路光电传感器输入；2 路 232 串口的双网口输入输出手拉手式；2 路直流和 2 路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转 90 度，方便实验操作演示。	1	套
6	教师椅	一、整体规格及要求：1、规格：500*500*800mm（±10mm）2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；3、PP 扶手；4、底座：骨架钢管电镀，气动升降；5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	1	个
7	台式洗眼器	一、整体规格及要求:1、台式手按高压喷水,铜质喷塑;2、主体:高度 220mm,加厚铜质,高亮度超厚电镀层，在实验的过程中如试剂或有机物质喷溅入眼睛，可以紧急使用洗眼器进行冲洗。	1	个
8	实验教学系统（包含仿真实验、实验视频、实验报告）	1、高中生物仿真实验不少于 8 个，实验视频不少于 32 个，机器人、无人机、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于 172 个。包括以下实验：★一、仿真实验：必修一：1.使用高倍显微镜观察几种细胞 2.体验制备细胞膜的方法 3.光学显微镜操作要求 4.比较过氧化氢在不同条件下的分解 5.绿叶中色素的提取和分离必修二：6.性状分离比的模拟 7.制作 DNA 双螺旋结构模型 8.脱氧核苷酸序列与遗传信息的多样性★二、同步实验和实验报告：必修 1：1.光学显微镜的结构和使用低倍镜的操作要求、2.检测生物组织中的糖类、蛋白质、脂肪和淀粉、3.观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布、4.体验制备细胞膜的方法、5.用高倍镜观察叶绿体和线粒体的形态与分布、6.尝试制作真核细胞的三维结构模型、7.探究植物细胞的吸水与失水、8.比较过氧化氢在不同条件下的分解、9.探究 PH 对酶活性的影响、10.使用高倍显微镜观察几种细胞、11.探究不同温度对淀粉酶活性的影响、12.探究酵母菌细胞呼吸的方式、13.绿叶中色素的提取与分离、14.探究环境因素对光合作用强度的影响、15.细胞大小与物质运输的关系、16.观察根尖分生组织细胞的有丝分裂必修 2：17.性状分离比的模拟、18.观察蝗虫精母	1	套

		细胞减数分裂固定装片、19.建立减数分裂中染色体变化的模型、20.制作DNA 双螺旋结构模型、21.探究脱氧核苷酸序列与遗传信息的多样性、22.低温诱导植物染色体数目的变化必修 3:23.生物体维持 pH 稳定的机制、24.建立血糖调节模型、25.探究生长素类似物促进插条生长的最适浓度、26.用样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度、27.探究培养液中酵母菌种群数量的变化、28.土壤中小动物类群丰富度的研究、29.土壤微生物的分解作用、30.设计并制作生态缸，观察其稳定性选修 1：31.果酒和果醋的制作、32.DNA 的粗提取与鉴定★三、第二课堂实验视频：无人机：1.360 度自旋和水平 8 字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、15.穿越机的组装、16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划机器人：25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器的演示、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇的搭建、44.风车、45.飞机陶艺：46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑黏土： 58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠手工： 62.圣诞树、63.鼠的手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.春分日、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D 效果的贺卡创客： 82.第 8 届创客马拉松、83.第 19 届创客马拉松、84.Makeblock 不止想象、85.Makeblock 产品形象宣传、86.Airblock 宣传视频、87.发球机宣传片-Makeblock 与生活方式、88.神经元宣传视频溜溜球： 89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心魔方： 113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式探究实验：		

		133.力的合成与分解、134.描绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph 值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛运动、154.朗威 DIS 简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用 DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用		
9	▲智慧黑板	一、整机功能： 1、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，分辨率不低于 4K，可视角度不低于 178°。外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤113mm。 2、整机主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3、整机前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB），侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、1 路 USB 接口，侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 4、整机采用≥12 核国产化嵌入式芯片，CPU≥8 核，内存≥8GB，存储空间≥32GB。 5、整机从待机状态下（待机功耗≤0.5W），可 12s 内开机进入到系统主页，并达到可触控状态。 6、整机全通道支持 4K 显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道。从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。 ★7、整机内置 2.2 声道扬声器，配备 12W 高音扬声器 2 个，30W 中低音扬声器 2 个，最大功率≥84W。全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**） 8、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 ★10、整机支持听力模式，听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节，通过 AI 算法提取视频/音频中的语言进行效果增强，在不增加音量的情况下提升语言清晰度，扩声系统语言传输指数（STIPA）≥0.75。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项**	1	套

		指标）并加盖投标人公章予以佐证。） 11、整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手，支持语音交互的方式调节整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用。 13、整机屏幕采用≤3mm 防眩光钢化玻璃保护，表面硬度≥9H，莫氏硬度≥7 级，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 14、整机支持智能画质调节，播放视频即可根据屏幕内容自动调节画质参数，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影，让整个画面显示效果更佳。 15、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 ★16、整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装。支持 BT5.4 和 WIFI6。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**） 17、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学设备。 18、整机内置摄像头非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持拍摄＞1600 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。摄像头运行时，有指示灯提示。 21、整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 ★22、整机触控技术：Windows 系统和 Android 系统均支持≥50 点触控及书写划线。书写触控延迟≤25ms。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**） 23、整机用户菜单下即可进行触摸信号、显示信号、网络信号等进行状态监测和异常判断。系统异常崩溃弹窗提醒用户并自动上报异常日志。显示异常时屏幕会提示对应故障码，辅助问题诊断。 24、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 26、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 ★27、整机内置欢迎词应用，可自定义欢迎词或选择使用默认模板，欢迎词可展示、替换背景、添加文字、设置倒计时。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章**		

		予以佐证。） 28、白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行删除。 二、电脑模块配置： 1、CPU 性能不低于英特尔酷睿 I5 第十二代。 2、配置内存不低于 16GB，固态硬盘不低于 512GB 3、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口，1 个 USB2.0 接口，≥1 路 HDMI，具有一个 RJ45 接口。		
二、学生实验操作及学习区（基础设施）				
1	学生实验桌（二人）	1200*600*780mm 台面：采用板厚为 12.7mm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酚抗污。★台面板各项功能必须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：参参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试提供物理性能检验报告（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;4、放射性检测：检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3，检测结果均为 0;（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青	28	张

		霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s 内焰尖高度：Fsmm≤150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,，检测结果达到 B1 级;产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%（检测报告上须有 CMA、CNAS 标志认证）。台身结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌身：由桌腿、立柱、支撑柱、上拉管、 挡水条组成。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。上腿（分左右脚）规格：≥长 583*宽 60*高 88mm。下腿（分左右脚）规格：≥长 565*宽 68*高 102mm，下脚边缘厚度 3.5mm，下角底部贴有防滑垫 60*40mm，底部卡槽内镶嵌注塑升降脚，直径 40mm10mm 内自由升降。下脚正反面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。立柱：立柱采用椭圆型铝镁合金材质，尺寸 50mmX110mm，采用丝杆上下联通连接。上拉管：25*25 扇形钢管经高温粉体烤漆处理。后横梁上侧设有 15X55mm 挡水条下横梁固定拉杆:15*95mm，壁厚 1.2mm。材料采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。书包斗:尺寸 430X270X160mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 两个书包斗中间设有学生电源盒 260X185X140mm，方便学生使用。		
2	学生实验凳	一、整体规格及要求：1、规格： Φ300*425（±10mm）;2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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. 3.凳面:凳面采用环保型 PP 改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光. 4.脚垫:采用 PP 加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型.	56	个
三、可升降集成系统—控制系统				

1	控制柜	通风化学智能系统控制柜：配置如下；1、整体材质为 SPCC 冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高等特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性高。2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统；3、3P 电源总开关一组，学生总控 2P 漏电保护器一组。4、摇臂控制系统：教师通过控制箱或设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或停上升或下降到底后摇臂会自动停止）。5、电源控制系统：教师通过控制箱或设备对全室 220V 高压及 0-30V 低压进行单独或分组控制。6、照明控制系统：教师通过控制箱或设备对全室照明进行单独或分组控制；7、配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。电源分组控制系统 1 套、照明分组控制系统 1 套、供排水分组控制系统 1 套。	1	台
2	智能顶装控制系统	规格：10.1 英寸，可集中对实验室进行控制，并可分组控制； 1、通风控制：采用变频调速控制风量大小； 2、照明控制：可以实现分组控制，可集中控制； 3、电源控制：集中或分组控制 AC220V 电源、集中控制低压电源； 4、摇臂控制：可以实现分组控制，可集中控制； 5、给水控制：实现集中控制；	1	套
3	温湿度监视系统	实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在显示屏中实时显示当前环境的温度和湿度，方便老师清晰在显示屏上观察数据。	1	套
4	移动控制平台	移动控制平台采用 APP 方式登录，只支持安卓系统。	1	套
四、可升降集成系统—照明系统				
1	灯光照明装置	1、灯具可实现控制面板以及手机 APP 控制，通过蓝牙连接，可远程实现灯光、警示灯的开启及关闭，可 10%~100%范围内调节灯光亮度实现无极调光，灯具远程控制距离达到 30m 以上。 2、灯座采用与主体侧部结构一体挤压成型铝合金型材（非拼接），轻便坚固利于散热； 3、照明光源分布于集成系统两侧，单侧内置两条 LED 灯条，符合 GB/T 31831-2015 《LED 室内照明应用技术要求》标准要求，每条 LED 灯条光通量≥1200lm，显色指数 CRI≥80，两侧光源开启时，光照均匀性测试（IES 分布图）中心与边缘亮度差异≤15%，确保照明无明显暗区，色温 2700K-6500K 可调。 4、灯具外壳符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》规定，在-5℃±2℃的环境下持续 3h 取出，应能承受 7.5J 能量的冲击,不应产生损坏和可见的永久性形变。件经受质量 1Kg 的标准冲击锤从 1m 高度自由落体冲击试验，冲击次数:5 次，试验结束后，透明件不应发生破损现象。 5、灯具符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》规定，外部带电端子与机壳之间应能耐受频率为 50Hz±0.5Hz，交流电压为 1440	15	套

		±100V，历时 60s 的耐电压试验，试验过程中，灯具不应出现表面飞弧和击穿现象试验结束后，灯具各功能应正常工作。 6、灯具符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》规定，在环境温度-42 至 55℃，试验时间:24h，试验状态:工作状态，试验期间及试验结束后应能正常工作。 7、灯具连续对地泄漏电流和外壳泄漏电流应符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》、GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全第 1 部分：通用要求》规定，应≤0.7mA；照明装置外部带电端子与机壳之间以及电源接线端子与地之间的绝缘电阻≥550MΩ。 8、灯具防护等级符合 GB 7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》要求，防护等级为 IP66 级。		
2	照明装置线路	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 4.0mm² 电线进行系统布线。	1	套
五、可升降集成系统—电源网络系统				
1	功能模块	1、包含：220V 电源模块，网络模块，预留 USB 电源模块；2、功能模块方便学生使用，接受教师端控制。	15	套
2	低压电源	1、结构参数：电源面纸采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板；2、学生电源信息显示：采用≥3 寸 LCD 屏显示界面，按键式按钮操作。交流电源:输出 0-30V 交流,分辨率为 1V,电流实时显示,显示分辨率为 0.01A,具备过流短路保护；直流电源：输出 0-30V 直流，分辨率为 0.1V，电流实时显示，显示分辨率为 0.01A，具备过流短路保护；插座高压：输出交流 220V 电源，由老师控制；过载保护：当低压电源有过流或短路时，电路实现过载保护功能，此时界面提示过载，随后应检查实验电路或负载是否正确，排除问题后可按复位键实现电源复位；锁定功能：电源可以由学生自行单独操作，也可由老师电源独立控制，当老师锁定学生电源后，界面提示锁定，此时学生按键设计电压功能都将失效，表示电源已被锁定，只能由老师电源控制，只有锁定未开启或关闭时，按键功能恢复正常。	15	套
3	塔吊供电	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 4.0mm² 电线进行系统布线。	1	套
六、可升降集成系统—给排水系统				
1	独立水槽柜	水槽台整体规格：长 495*宽 595*高 830mm，分柜体和水槽两部分组成。1、柜体部分采用全新 ABS 塑料原料，经注塑模一次注塑成型；柜体有上下座、侧板和柜门部件组成，各部件采用卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固不扭曲变形；上下座和其他部件采用不同颜色套色拼装使整个水槽台有层次感；柜体前后均留有带锁的检修门，方便日后维修；柜体四角做圆角处理，无安全隐患。2、水槽部分：水槽采用全新耐腐蚀 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽两侧预留安装洗眼器和皂液器	15	张

		安装孔，方便各科室不同需求。槽体内径不小于 420*220*160mm，以下水口为低点四周均有坡度防止积水；下水口为大口径直排孔配有不锈钢滤网和 PP 材质水塞。3、水槽部分安置在柜体上面，需在柜体内侧使用螺丝加固连接，防止在使用过程中脱离；所有加固螺丝均处在柜体内侧暗处，安装完成后外表无可见螺丝。		
2	三联高低位龙头	1、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90° 旋转，鹅颈管，可 360° 旋转。	15	套
3	自动排水系统	1、当水位达到中限位传感器时水泵开始排水，水位达到低限位传感器时停止排水；水位达到高限位传感器时关闭给水。2、操作面板设计排水接口，接口与水槽柜连接，接口均采用锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。	15	套
4	排水系统水泵	1、运行电压直流 24V，保护学生安全；2、全铜高品质电机，振动小，噪音低，内置热保护装置；	15	套
5	给水控制系统	1、控制系统集中控制电磁阀给水。2、操作面板设计给水接口，接口与水槽柜连接，接口均采用锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。	15	套
6	给排水布管	1、给水主管选用Ø25mmPP-R 给水管，支管采用Ø20mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。2、排水管选用加厚Ø50mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	1	套
七、可升降集成系统主体				
1	主体框架	1、主体框架规格;1200*700*220mm1、整体结构采用钣金与塑料相结合的结构，轻便、耐用； 2、主体框架采用冷轧钢板组焊件，经激光雕刻机精细雕刻、数控折弯成型，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，坚固耐用。 3、承重能力≥50kg，连续承重 24 小时无明显变形或损坏。 4、在接触 5%盐酸及 5%氢氧化钠溶液 24 小时后，表面无起泡、裂纹或明显变色。 5、依据 GB/T 10125-2021，试验条件为①温度 35℃±2℃；②80cm2 的水平面积平均沉降率 1.5mL/h±0.5mL/h;③氯化钠溶液的浓度(收集溶液)50g/L±5g/L；④pH 值（收集溶液）6.5~7.2，1000h 试验后镀（涂）层对基体的保护等级为 8 级。 6、侧部采用非拼接一体挤压成型合金型材，结构牢固，内置 LED 模组，散热效果良好。 7、柜体表面处理粉末须符合 ROHS 标准，确保无铅、汞、镉等有害物质。	15	套
2	摇臂动力模块	1、结构参数：顶装摇臂动力装置底座采用冷轧钢板焊接成型。底座连接推杆电机，推杆行程端配有连接孔位，扣装在传动机构上，带动升降臂杆。动力机构在接收到控制系统信号后开始工作，升降驱动静音工作、运行稳	15	组

		定、牢固耐用。2、摇臂转动系统控制，可手动控制或 APP 端无线操作，动力采用直流 24V 静音减速低压电机。		
3	摇臂升降模块	升降臂杆采用≥60*60*1.2mm，铝合金模具一体成型，功能模块采用注塑模具一体成型。升降臂杆联动学生多功能电源盒，实现二者同时升降，亦可收纳进吊装舱体内，老师授课时不挡学生视线。 1、接收系统信号实现远程遥控，能在空旷无遮挡环境下接收信号距离不小于 20 米，响应时间≤200 毫秒。 2、动力采用直流 24V 减速低压电机，额定输出功率≥30W，转速范围为 50-200 转/分钟，扭矩≥2Nm。在正常工作状态下，距离 1 米处测得噪音水平≤45 分贝。 3、设备绝缘电阻≥5 兆欧，耐压测试，施加 1500V 交流电压 1 分钟，无击穿或闪络现象，紧急停机功能响应时间≤100 毫秒。 4、在正常环境、额定负载下，设备连续运行寿命不少于 1000 小时，期间无重大故障；湿度 95%RH 环境下连续工作 48 小时，功能正常；在-20℃至+50℃范围内，连续工作 72 小时无故障。 5、动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，组装、拆卸简单。	15	套
4	转轴护罩	1、悬臂转轴部位外壳采用钢制材质；2、护罩设计有流线型结构，外观时尚。	15	套
5	学生控制终端	1、学生控制终端采用塑料材质，2、护罩设计有流线型结构，外观时尚；3、控制盒操作面板简洁大方。	15	套
6	舱体末端封板	采用 ABS 材质，模具一体成型，外型美观大方。	6	个
7	顶装安装辅件	采用专用冷轧钢板组焊件，固定吊装方式，防止左右晃动	1	套
8	顶装装饰辅件	采用专用冷轧钢板组焊件，数控折弯成型组合，对吊装固定架进行专业包裹，并达到外形美观。	1	套
9	安装调试	1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、给排水安装调试；5、供电系统安装调试；6、照明系统安装调试；7、网络系统安装调试。	1	套
10	货物搬运	装、卸人工费及搬运费等。	1	项
11	主电源接入	国标铜芯线 6.0mm² 及 PVC 线槽。接驳距离 50 米内。	1	套
八、实验室基础设备、装修				
1	科室装修	600mm*600mm 吊顶铝扣天花，照明设备及线路、自留平后铺地板胶	1	室

生物准备室设备

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
一、基础设备				
1	准备台	一、整体规格及要求：1、规格：2400*1200*780mm（±10mm）2、台面：采	1	张

		用板厚为 12.7mm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：参参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（**注；投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试提供物理性能检验报告（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3，检测结果均为 0；（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2019《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（检测报告封面须上有 CMA、CNAS 等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。(检测报告封面须上有 CMA、CNAS 等国家级认证标识);8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s 内焰尖高度：		

		Fsmm≤150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,,检测结果达到 B1 级;产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）。台身结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌身：由桌腿、立柱、支撑柱、上拉管、 挡水条组成。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。上腿（分左右脚）规格：≥长 583*宽 60*高 88mm。下腿（分左右脚）规格：≥长 565*宽 68*高 102mm，下脚边缘厚度 3.5mm，下角底部贴有防滑垫 60*40mm、底部卡槽内镶嵌注塑升降脚，直径 40mm10mm 内自由升降。下脚正反面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。立柱：立柱采用椭圆型铝镁合金材质 ，尺寸 50mmX110mm，采用丝杆上下联通连接。上拉管：29*29 扇形钢管经高温粉体烤漆处理。后横梁上侧设有 15X55mm 挡水条下横梁固定拉杆:15*95mm，壁厚 1.2mm。材料采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。书包斗:尺寸 430X270X160mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 两个书包斗中间设有学生电源盒 260X185X140mm，方便学生使用。		
2	教师椅	一、整体规格及要求：1、规格：500*500*800mm（±10mm）2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；3、PP 扶手；4、底座：骨架钢管电镀，气动升降；5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	1	张
3	多功能柱	一、整体规格及要求：规格：宽 345mm 深 220mm 高 750mm，采用环保型 ABS 工程塑料注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，其有前后两个检修门.方便检修确保使用的安全。	2	个
4	试剂架	一、整体规格及要求：1、规格：2200*300*750mm（±10mm)2、采用铝玻框架结构，层板采用钢化玻璃，带护栏。可配置电源插座。	1	组
5	水槽柜(含水嘴)	水槽台整体规格：长 495*宽 595*高 830mm，分柜体和水槽两部分组成。1、柜体部分采用全新 ABS 塑料原料，经注塑模一次注塑成型；柜体有上下座、侧板和柜门部件组成，各部件采用卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固不扭曲变形；上下座和其他部件采用不同颜色套色拼装使整个水槽台有层次感；柜体前后均留有带锁的检修门，方便日后维修；柜体四角做圆	2	套

		角处理，无安全隐患。2、水槽部分：水槽采用全新耐腐蚀 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽两侧预留安装洗眼器和皂液器安装孔，方便各科室不同需求。槽体内径不小于 420*220*160mm，以下水口为低点四周均有坡度防止积水；下水口为大口径直排孔配有不锈钢滤网和 PP 材质水塞。3、水槽部分安置在柜体上面，需在柜体内侧使用螺丝加固连接，防止在使用过程中脱离；所有加固螺丝均处在柜体内侧暗处，安装完成后外表无可见螺丝。。6、三联高低位龙头:三联(一高二低），主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90° 旋转，使用寿命开关 50 万次，铜制鹅颈管，可 360° 旋转。		
6	高压电源	220V，带防尘保护罩。电源系统符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。	2	套
7	仪器柜	1、规格 1000*500*2000mm； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30*15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。	8	个
8	单面标本柜	一、整体规格及要求：1、规格：1000*500*2000mm（±10mm）柜体框架：采用模具成型的专用钛铝合金管制作。侧面及层板采用钢化玻璃制作，层板为 8mm 厚钢化玻璃，玻璃承托可自由调节；三面均为 5mm 厚钢化玻璃，配有橡胶套，牢固稳定不易侧滑。前面左右推拉玻璃柜门。下储物柜所有板材采用优质环保双贴面三聚氰胺板制作。门锁设计使用门夹门轴底柜打开方式轻松便捷。整体结构稳定，依据工程学设计原理，内部结构牢固，放置稳定，有更好的承重性，拆卸简单，整体美观大方。	2	个

9	双面标本柜	一、整体规格及要求：1、规格：1000*1000*2000mm（±10mm）柜体框架：采用模具成型的专用钛铝合金管制作。侧面及层板采用钢化玻璃制作，层板为 8mm 厚钢化玻璃，玻璃承托可自由调节；三面均为 5mm 厚钢化玻璃，配有橡胶套，牢固稳定不易侧滑。前面左右推拉玻璃柜门。下储物柜所有板材采用优质环保双贴面三聚氰胺板制作。门锁设计使用门夹门轴底柜打开方式轻松便捷。整体结构稳定，依据工程学设计原理，内部结构牢固，放置稳定，有更好的承重性，拆卸简单，整体美观大方。	2	个
10	PP 药品柜	1、规格 1000*500*2000mm； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30*15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，供嵌式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。 10、阶梯：上柜配置两块药品阶梯，阶梯采用中空双层塑料型材拼装而成，两端用一次注塑成型的堵头加固。	2	个
11	设备辅助材料等费用	弯头，胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。	1	室
二、配套预埋设施				
1	给排水管	Φ20PPR 进水管， Φ50PVC 排水管	2	套
2	电源交流布线	国标铜芯线 2.5㎡ 按配电标准穿线敷设，全部采用国标铜芯线	1	套
3	线管	Φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质 PVC 线管。	1	套
三、配套土建装饰				
1	开槽复原或不锈	原地砖开槽复原或采用不锈钢板加工成成型，美观精致。	1	套

	钢槽保护管线			
物理吊装实验室设备				
序号	**设备名称**	**技术参数**	**数量**	**单位**
一、基础设备				
1	教师演示实验台	一、整体规格及要求：1.规格：2400mm*700mm*850mm，由多个独立的柜体组合而成，柜体预留了教师主控电源、电脑键盘、水槽安装等位置；中间柜体和两侧柜子均为双开门，优化物品摆放空间。★2.台面材料：台面采用环保高能板（高能实芯理化板），通体厚度为 25mm，板材表面为生物抗菌型净化膜压贴，芯材采用热固树脂与 70%可再生森林的软木纤维，中间添加内应力平衡无醛生物胶一体高温高压而成。 台面板具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能。台面的各项功能检测须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测：耐硫酸（77%）、盐酸（37%）、氢氟酸（48%）、醋酸钠、硝酸银、溴甲酚氯、硼酸、苯甲醛、苯甲酸钠、甲酸铵、碳酸钾、正辛烷、甲基乙基酮等不低于 145 项化学试剂检测，检测结果为覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板均达到 5 级标准。2、物理性能检测，依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》;GB/T 7762-2014《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验》;GB/T 31838.3-2019《固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 3 部分：电阻特性(DC 方法) 表面电阻和表面电阻率》;GB/T 31838.2-2019《固体绝缘材料 介电和电阻特性 第 2 部分：电阻特性(DC 方法) 体积电阻和体积电阻率》,GB/T 1033.1-2004《塑料 负荷变形温度的测定 第 3 部分：高强度热固性层压材料》检测，耐臭氧（72h）结果为外观无明显变化，耐高温性能为表面无裂纹，色泽稳定性能表面无开裂、鼓泡、裂纹、凹凸纹及颜色和光泽的变化负荷变形温度大于 200℃，浸渍剥离性能为 0mm，漆膜硬度≥9H 等不低于 20 项物理性能检测。3、通过国家重点实验室检测（检测方法：气候箱法），执行标准 GB18580-2017《室内装饰材料人造板及其制品中甲醛释放量》，甲醛释放量小于等于 0.005mg/m3。4、通过第三方有资质的检测机构检测，检测项目有内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3（检测依据 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》），提供合格的放射性核素限量检验报告（**注；投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）。5、通过第三方检测机构检测，检测方法：ASTM G21-15 合成高分子材料防霉性测定，检测真菌有巴西曲霉（黑曲霉）、绿色木霉（绿色胶霉），提供台面表面的生物抗菌型净化膜的抗真菌检测报告。6、通过权威检测机构 SGS 检测，检测方法：JISZ2801:2010 抗菌加工制品-抗菌性试验方法和抗菌效果测定），检测菌种有大肠杆菌、金黄色葡萄球菌，提供台面表面的生物抗菌型净化膜的抗菌率检测报告。★7、通	1	套

		过第三方检测机构检测，检测依据:JC/T1074-2021《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》，提供（生物抗菌型净化）高能板的甲醛净化功能检测报告,要求甲醛净化效率＞50%（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）。3.各柜体部件采用 1.0±0.2mm 优质冷轧钢板，采用二氧化碳保护焊焊接，边缘打磨处理；表面经环氧树脂粉静电喷涂高温固化处理，具备较强的耐腐蚀能力.4.拉手：在柜门或抽屉正面上方处一体折弯而成，外观整体流畅，造型独特美观；5.铰链：采用名牌优质缓冲耐腐蚀铰链，开合十万次不变形。6.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；7.固定桌脚：采用柜体内置可调 PP 塑料调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低；		
2	实验操作演示系统	实验教学演示系统 本系统为高中理化生实验教学量身打造，旨在通过信息化手段，强化实验教学的直观性、互动性与管理效率，全面落实新课标对探究性、实践性教学的要求。 一、 系统管理 具备完善的系统管理模块，支持对用户身份（教师、学生、管理员）、功能权限、系统菜单进行灵活配置，确保教学数据安全与使用规范。 二、 互动直播与示范 实时直播示范：支持教师将实验操作过程实时直播并分享至全体或指定分组的学生终端，实现一对多精准示范。 多画面同步投屏：可将教师演示画面、电子目镜显微画面、预设教案视频等信号源，同步推送至教室电子大屏，并支持在同一界面分屏同时显示最多三个画面，便于多角度对比观察。 三、 实验视频资源库 结构化分类：内置实验视频资源库，须严格按教学实际需求进行分类，类别包括但不限于：必做实验、选做实验、分组实验、演示实验、探究实验，便于分层教学与个性化学习。 智能检索：支持按学科、年级、学期、实验名称等多维度条件，快速查询和调用指定的实验视频资源。 四、 教学应用功能 信号源无缝切换：支持在演示界面中，一键切换电子目镜、实物展台、高清摄像机等不同视频输入源。 音视频同步导播：在录播演示主界面，可同时显示实时操作画面与预设的视频教案画面，支持画中画布局，方便教师讲解与示范。 教案联动：当教师选择特定实验名称后，系统可自动关联并调出对应的标准实验教案视频，实现理论讲解与实操演示的紧密结合。 五、★注：需提供实验操作教学演示系统软件著作权证书扫描件并加盖投	1	套

		标人公章。 六，理化生实验 Ai 智能体互动平台 1，平台由高考科学专题辅导 、 实时语音交互、智能对话解答三个模块组成 ★2，平台内的 AI 教学助手，专门提供物理、化学、生物三大学科的实时辅导。解答范围明确：涵盖物理（力学、电学、光学等）、化学（物质性质、化学反应等）、生物（生物结构、生态系统等）以及实验操作与安全规范。 语音对话式学习： ★3，用户无需打字，可通过自然语音直接提问，由 AI 助手进行语音对话解答，模拟真实的一对一辅导场景。 交互流程直观：用户点击“开始科学对话”后，即可对着麦克风说出问题，实现“实时语音交互”与“智能对话解答”。 ★4，提供“开始科学对话”、“停止对话”的按钮，控制整个语音辅导会话的启动与结束。具备“连接服务器”功能，确保音频流与 AI 处理后台的稳定通信。 ★5，实时系统状态监控：界面清晰显示关键状态信息，如：系统状态：系统时间与连接状态（“已连接”及时间戳）。音频状态：录音状态、音频包大小、已发送包数、音量级别。 ★注：需提供此项理化生实验 Ai 智能体互动平台界面截图并加盖公章，截图内容需包含以上参数内容的图片。		
3	视频采集系统	★1，主体结构：设备主体底座采用压铸铝合金工艺，结构坚固。主体表面经喷砂与阳极氧化处理，涂层厚度≥15μm，硬度≥65HB，确保美观且耐用。厂摄像头支架采用伸缩铝合金椭圆管支撑（27.2mm*29.8mm*32.4mm）构成，所有组件外观色泽均匀一致，无任何可见瑕疵，整体兼具结构强度与工业级质感。调节范围：支架伸缩可调高度范围为 41 厘米至 73.5 厘米，并支持水平旋转及俯仰角度调节，便于全方位适配不同实验场景的拍摄需求。 ★2，接口配置：设备提供丰富的外接接口，包括：USB 2.0 端口：≥2 个；HDMI 高清输出端口：≥ 1 个；RJ45 千兆网口：≥ 1 个； ★3，供电安全：采用外接 12V 直流安全电压供电，有效规避学生操作时的触电风险。 ★4，俯视摄像头可旋转 180° ，便于不同角度拍摄实验员实验操作画面；像素：500 万像素，2.8mm,105° 无畸变镜头；感光芯片：IMX415 (1/2.8”)CMOS；视场角、焦距：95° 4mm 125° 1.9mm；格式：MJPG/YUY2；分辨率：支持 MJPEG 1280x720 30FPS/YUY2 1280x720 10FPSMJPEG 1920x1080 30FPS/YUY21920x1080 3FPSMJPEG；2048x1536 30FPS /YUY2 2048x15363FPSMJPEG 2880x2160 30FPS/YUY2 2880x2160 1FPSMJPEG 3840x2160 30FPS/YUY2 3840x21601FPS；对焦方式：手动调焦。	1	套

		★5，正视摄像头：帧率：30 帧/秒；≥高清 400 万像素；动态分为；69dB/72.5dB；信噪比 39dB/34dB；95° 无畸变镜头。 6，为保障中学理化生实验教学中交互式课件与软件的流畅运行，设备核心硬件配置应不低于：CPU≥双核四线程、内存≥8GB、固态硬盘≥128GB。为适配小组协作与互动教学，需配备不小于 14 英寸的多点触控屏。显示系统应具备高清展示能力，本体分辨率达 1080P 全高清，并能通过 HDMI 输出 4K 级（4096 * 2304）信号至大屏幕，便于全班共享实验过程与结果。 **注;投标人须提供满足以上“★”参数第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**		
4	电源系统	1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ； 2.教师电源总控采用 7 寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压； 3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0～30V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 6A； 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为 0～30V，分辨率可达 0.1V,额定电流 4A； 5.低压大电流值为 40A，自动关断； 6.教学电源：220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0～30V 电压，最小调节单元为 1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。 7.集中控制系统。可执行各分项分页控制 （1）升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制； （2）补光控制：分组控制整室照明； （3）学生 220V 电源控制：控制学生 AC220V 电源； （4）低压控制：教室主控，分组控制。	1	套
5	升降工控系统	1、CPU≥I5-4440；内存≥8G；硬盘支持≥128G；系统支持：Windows 10；USB 接口≥6 个；支持 WIFI 天线杆；支持壁挂； 1*HDMI；1*VGA；1*LAN；1*SPEAKER；1*MIC 2、传动控制主板，舵机的升降及旋转等工作。 3、可支持 2 路直流电机驱动；支持 2 路交流电机驱动，8 路光电传感器输入；2 路 232 串口的双网口输入输出手拉手式；2 路直流和 2 路交流可控电源输出 。 4、智能升降系统控制显示屏升降，视频采集装置也升降并能旋转 90 度，方便实验操作演示。	1	套
6	教师电源	一、整体规格及要求：1、规格：≥405*405*90mm（±3mm），装置在主控台组合柜内，采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，优质元器件，微电脑控	1	套

		制，轻触按钮开关。2、输入电压：220v±10%；3、教师电源：交流输出2-24V,2V/档，额定电流 6A，过载保护：超过 105%额定电流自动保护。轻触开关直选输出电压，高精度数字电压电流表显示，显示误差：交流电压 1%，交流电流 1%。4、直流输出 1-24V（极限 0-24V），精度 0.1V，键盘直选电压控制方式，额定电流 6A，过载保护：超过 105%额定电流自动保护。高精度数字电压电流表显示，显示误差：直流电压 0.5%，直流电流 0.5%。5、塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降及塔吊照明，可输出 0-10V 模拟信号和开关信号，控制变频器。6、2 路 5 孔插座 220V 输出。额定输出电流 10A/路。使用环境：温度 0-40℃，湿度<90%。		
7	教师椅	一、整体规格及要求：1、规格：500*500*800mm（±10mm）2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；3、PP 扶手；4、底座：骨架钢管电镀，气动升降；5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	1	张
8	学生实验桌（二人）	1200*600*780mm 台面：采用板厚为 12.7mm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酚抗污。★台面板各项功能必须达到如下要求并提供相对应的检测报告佐证：1、化学性能检测：参参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能>4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度>9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试提供物理性能检验报告（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3，检测结果均为 0;（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据	28	张

		JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球群等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s 内焰尖高度：Fsmm≤150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,,检测结果达到 B1 级;产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）;9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）；10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）。台身结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌身：由桌腿、立柱、支撑柱、上拉管、 挡水条组成。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。上腿（分左右脚）规格：≥长 583*宽 60*高 88mm。下腿（分左右脚）规格：≥长 565*宽 68*高 102mm，下脚边缘厚度 3.5mm，下角底部贴有防滑垫 60*40mm、底部卡槽内镶嵌注塑升降脚，直径 40mm10mm 内自由升降。下脚正反面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。立柱：立柱采用椭圆型铝镁合金材质 ，尺寸 50mmX110mm，采用丝杆上下联通连接。上拉管：29*29 扇形钢管经高温粉体烤漆处理。后横梁上侧设有 15X55mm 挡水条下横梁固定拉杆:15*95mm，壁厚 1.2mm。材料采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。书包斗:尺寸 430X270X160mm 采用环保型 ABS		

		工程塑料一次性注塑成型。　两个书包斗中间设有学生电源盒 260X185X140mm，方便学生使用。		
9	电源塔吊	一、电源转换及控制模块： 1、尺寸：≥440*440*100mm； 2、工艺与材质：采用≥1.0mm 钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。对控制系统硬件安装固定，控制系统以 32 位 MCU 为核心配合监测控制电路，电源转换部分采用环形独立变压器对市电进行隔离降压，安全可靠。 二、电源升降模块： 1、升降范围：1400mm-1800mm； 2、采用自动升降系统，双限位单元保障设备到位双保险防止电机堵转、及设备拖拉； 3、旋转线槽单元设计汽车轮毂式，保障旋转过程中不跳线及对线缆的保护，降低维修率； 4、电机及传动部件安装固定在≥1.0mm 冷轧钢板箱体内，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀； 5、采用 9 芯低烟无卤阻燃综合电缆做升降通信电缆，连接学生电源操作盘。 三、电源照明收纳模块： 1、尺寸：≥φ400mm×145mm（H）； 2、工艺材质：壳体采用 ABS 注塑一体成型； 3、照明单元采用铝基高亮度白光 LED 灯，围绕 LED 灯设计，镶嵌在圆盘内，功率≥45W。 四、电源操作控制模块： 1、尺寸：≥φ225mm×175mm（H）；集成 2 个 RJ45 网口、2 个供电 USB 接口、1 个步进升控制按钮、1 个步进降控制按钮、一个到位光电触发按键；4 路 220V 多功能插座输出； 2、工艺材质：　壳体采用 ABS 注塑一体成型；操作区曲面设计；选用 1.8 寸显示屏，实现电流电压的显示设置及交直流输出的切换；控制系统以 32 位 MCU 为核心配合监测控制电路； 3、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 1V，额定电流≥2A，具有过载保护功能； 4、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 0.1V，额定电流≥2A，具有过载保护功能； 5、锁定：电源被教师端锁定时，电源内部锁定，此时只能由教师端控制此电源所有电压设置，学生端无法操作。	14	套
10	学生坐凳	一、整体规格及要求：1、规格：≥φ300*425（±10mm）;2.凳脚材质:凳脚采用椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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. 3.凳面:凳面采用	56	张

		环保型 PP 改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光. 4.脚垫:采用 PP 加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型.		
11	塔吊固定架	采用 L 型多孔位钢板固定于楼面，根据楼层的高度可自行调节所需适宜高度，辅材为高强度膨胀栓，及螺丝螺母。	14	个
12	设备辅助材料等费用	胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。	1	套
13	实验教学系统（包含仿真实验、实验视频、实验报告）	1、高中物理仿真实验不少于 111 个，实验视频不少于 109 个，机器人、无人机、创客、探究科技前沿第二课室等视频不少于 172 个。包括以下实验：★一、仿真实验：必修一 ： 1.测金属丝的电阻率 2.用打点计时器测速度 3.借助传感器用计算机测速度 4.探究小车速度随时间变化的规律 5.悬挂法确定物体的重心 6.观察桌面的微小形变 7.探究弹性形变与弹力的关系 8.探究滑动摩擦力的影响因素 9.惯性实验 10.探究作用力与反作用力的关系 11.探究加速度与力、质量的关系 12.测试反应时间必修二 ： 13.运动的合成与分解 14.研究平抛运动 15.探究功与物体速度变化的关系 16.验证机械能守恒定律 17.探究弹性势能的表达式选修二 ：18.电场强度 19.用多用电表判断的电阻判断二极管正负极 20.充电器充放电 21.了解学生电源 22.地电流 23.研究安培力的方向 24.探究影响电池电动势的因素 25.磁场的方向磁感线 26.洛伦兹力 27.观察棍子重心 28.液压传动原理 29.蒸发制冷选修三 ： 30.库仑定律 31.静电感应 32.交流电压随时间变化的图像 33.探究通电导线受力的因素 34.教学用交流发电机 35.电感和电容对交变电流的影响 36.观察铁氧体受热后的变化 37.模拟电场线 38.测定电池的电动势和内阻 39.平行导线之间的相互作用 40.探究电磁感应的产生条件 41.显示通电时线圈对电流的影响的实验 42.探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系 43.干簧管 44.光控开关 45.测试非门 46.研究影响平行板电容器电容大小的因素 47.温度报警器 48.探究导体电阻与材料的关系 49.研究路端电压 50.练习使用多用电表 51.安培力的方向 52.带电粒子在匀强磁场中的运动 53.感应电流的方向 54.楞次定律演示实验 55.观察光敏电阻的特性 56.观察热敏电阻的特性 57.测量光照强度 58.观察阴极射线在磁场中的偏转 59.互感和自感演示 60.电磁驱动 61.三相电动机（教学用）62.电磁阻尼演示 63.检测发光二极管 64.静电屏蔽 65.用传感器观察电容的放电过程 66.探究导体电阻与其影响因素的定量关系 67.用铁屑模拟磁感线 68.霍尔效应 69.游标卡尺和螺旋测微器 70.门电路演示装置 71.相位 72.探究碰撞中的不变量 73.探究碰撞中的不变量（参考案例二）74.阴极射线 75.探究气体等温变化规律 76.用传感器和计算机探究气体的等温变化规律 77.用光传感器做单缝衍射实验 78.光的偏振现象 79.折射时光的色散 80.反冲现象 81.光电效应 82.晶体与非晶体实验 83.演示毛细现象 84.弹簧振子 85.用白光做双缝干涉实验 86.探究碰撞中的不变量（参考案例一）87.模拟气体压强产生机理的实验 88.影响单摆振动周期的因素 89.研究受迫振动的频率 90.观察共振现象	1	套

		91.波的叠加 92.电磁振荡 93.探究碰撞中的不变量（参考案例三）94.观察低压下的热水 95.功和内能 96.沿绳传播的波 97.波的衍射 98.水槽中波的干涉 99.光导纤维 100.水流导光 101.探究单摆周期与摆长的关系 102.观察全反射现象 103.光的双缝干涉实验 104.随机性与统计规律实验 105.液体表面张力的实验 106.用双缝干涉测量光的波长 107.用高倍显微镜观察小炭粒的运动 108.分子间存在空隙 109.蜂鸣器声音的变化 110.测定玻璃的折射率 111.画出振动图像★二、同步实验和实验报告：必修 1：1.测量滑块在气垫导轨上滑行的速度、2.用打点计时器测速度、3.借助传感器用计算机测速度、4.探究小车速度随时间变化的规律、5.羽钱管实验、6.测反应时间、7.伽利略斜面实验、8.悬挂法确定物体的重心、9.观察桌面的微小形变、10.探究弹性形变与弹力的关系、11.摩擦力、12.探究滑动摩擦力的影响因素、13.探究求合力的方法、14.惯性实验、15.探究加速度与力、质量的关系、16.探究作用力与反作用力的关系必修 2：17.运动的合成与分解、18.研究平抛运动、19.探究弹性势能的表达式、20.探究功与物体速度变化的关系、21.验证机械能守恒定律选修 3-1：22.静电感应、23.模拟电场线、24.研究空腔导体表面的电荷、25.静电屏蔽、26.研究影响平行板电容器电容大小的因素、27.用传感器观察电容的放电过程、28.示波管原理、29.探究导体电阻与其影响因素的定量关系、30.探究导体电阻与材料的关系、31.研究路端电压、32.练习使用多用电表、33.测定电池的电动势和内阻、34.门电路演示装置、35.用铁屑模拟磁感线、36.安培力的方向、37.平行导线之间的相互作用、38.磁电式电表、39.观察阴极射线在磁场中的偏转、40.带电粒子在匀强磁场中的运动、41.霍尔效应、42.游标卡尺和螺旋测微器选修 3-2：43.探究感应电流的产生条件、44.感应电流的方向、45.楞次定律演示实验、46.互感和自感演示、47.显示通电时线圈对电流的影响的实验、48.电磁驱动、49.三相电动机、50.电磁阻尼演示、51.交流电压随时间变化的图像、52.教学用交流发电机、53.电感和电容对交变电流的影响、54.探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系、55.干簧管、56.观察光敏电阻的特性、57.观察热敏电阻的特性、58.观察霍尔元件电压随时间变化、59.用示波器观察话筒的工作、60.日光灯启动器的双金属片随温度的变化、61.观察铁氧体受热后的变化、62.用温度传感器观察温度的变化、63.测量光照强度、64.光控开关、65.温度报警器、66.检测发光二极管、67.测试非门选修 3-3：68.用油膜法估测分子的大小、69.分子间存在空隙、70.探究气体等温变化规律、71.随机性与统计规律实验、72.模拟气体压强产生机理的实验、73.夜体表面张力的实验、74.演示浸润与不浸润、75.演示毛细现象、76.观察低压下的热水、77.认识湿度计、78.功和内能选修 3-4：79.弹簧振子、80.相位、81.画出振动图像、82.影响单摆振动周期的因素、83.探究单摆周期与摆长的关系、84.研究受迫振动的频率、85.观察共振现象、86.沿绳传播的波、87.波的衍射、88.波的叠加、89.水槽中波的干涉、		

		90.蜂鸣器声音的变化、91.测定玻璃的折射率、92.观察全反射现象、93.光导纤维、94.水流导光、95.光的双缝干涉实验、96.用双缝干涉测量光的波长、97.光的偏振现象、98.用白光做双缝干涉实验、99.用肥皂膜做薄膜干涉实验、100.折射时光的色散、101.电磁振荡、102.用电流传感器和计算机观察振荡电流选修 3-5：103.探究碰撞中的不变量、104.探究碰撞中的不变量(案例一)、105.探究碰撞中的不变量(案例二)、106.探究碰撞中的不变量(案例三)、107.反冲现象、108.光电效应、109.阴极射线★三、第二课堂实验视频：无人机：1.360 度自旋和水平 8 字、 2.多旋翼无人机组成 、3.大气的成分 、4.无人机射频指标规定 、 5.无人机法规 、6.无人机的发射方式 、7.无人机的回收方式 、8.无人机的定义 、9.无人机遥控器讲解 、10.无人机组成部分 、11.模拟器的安装 、12.模拟机的练习 、13.模拟练习飞行 、14.电池的维护、 15.穿越机的组装、 16.穿越机组装与维修 、17.系统结构和详解、 18.轻小无人机运行规定、 19.遥控器安装 、20.风和飞行、 21.飞行中的应急、 22.飞行中的操控、 23.飞行原理与性能、 24.任务规划机器人： 25.PATATA、 26.割草机、27.双人自行车、28.圣诞鹿、29.导盲避障机器人、30.捣蛋鬼、31.搬运机器人、32.橡皮筋小车、33.步行机器人、34.电报机、35.石油钻探机、36.老鼠小车、37.蜂鸣器的演示、38.起重机、39.足球机器人、40.路灯、41.门闸、42.陀螺发射器、43.风扇的搭建、44.风车、45.飞机陶艺：46.上釉、47.修坯、48.制陶工具与练泥、49.彩绘与烧制、50.拉胚、51.捏塑动物、52.揉泥、53.施釉、54.泥条盘筑法、55.泥条造型、56.烧窑、57.装窑黏土： 58.兔子农场、59.圣诞羊、60.小鸡家庭、61.超级飞侠手工： 62.圣诞树、63.夏日手工、64.多肉植物、65.手工风信子、66.手机袋、67.杯子贺卡、68.森林派对、69.毛线画、70.火箭烟花、71.父亲节礼物、72.玫瑰花、73.看夕阳、74.纽扣树、75.花束、76.草莓、77.金鱼、78.长颈鹿、79.面具、80.饮料贺卡、81.3D 效果的贺卡创客： 82.第 8 届创客马拉松、83.第 19 届创客马拉松、84.Makeblock 不止想象、85.Makeblock 产品形象宣传、86.Airblock 宣传视频、87.发球机宣传片-Makeblock 与生活方式、88.神经元宣传视频溜溜球： 89.大五角星、90.摇篮、91.正登陆、92.反登陆、93.前登陆、94.二次登陆、95.侧抛发球、96.悠悠球基础、97.侧抛发球反上线收球、98.一次弹跳、99.二次弹跳、100.两周翻转、101.拉练、102.正抛发球、103.普通收球、104.快速收球、105.升降机、106.五角星、107.摩托车、108.国旗、109.巴黎铁塔、110.摩天轮、111.滚筒、112.爱心魔方： 113.百花齐放、114.如封似闭、115.六面三条、116.大小魔方、117.四海一心、118.铁三角、119.围杀式、120.梅花式、121.独挡一面、122.开十字诀、123.三阶魔方的基本介绍、124.填井式、125.十字诀、126.大十字诀、127.一层结界、128.二层结界、129.顶面十字、130.顶层一面、131.换角公式、132.换棱公式探究实验： 133.力的合成与分解、134.描		

		绘小灯泡的伏安特性曲线、135.测定电池的电动势和内阻、136.法拉第电磁感应定律研究（一）、137.法拉第电磁感应定律研究（二）、138.变力作用下的动量定理、139.安培力测量、140.测量物体运动的平均速度（一体式位移传感器）、141.测量物体运动的平均速度（光电门传感器）、142.固体融化时温度的变化规律、143.测量滑动摩擦力、144.气体流速与压强的关系、145.研究通电螺线管内部的磁场分布、146.Ph 值对酶活性的影响、147.二维平抛、148.位移和速度、149.冰醋酸稀释、150.力的分解、151.加速度、152.半透膜的选择透过性、153.平抛运动、154.朗威 DIS 简介、155.机械能守恒、156.查理定律、157.法拉第、158.法拉第电磁感应定律研究、159.溶解氧测量、160.牛顿第二定律、161.玻意耳定律、162.电动势和内阻、163.瞬时速度、164.硫酸铜溶液浓度、165.种子的呼吸作用、166.等势线、167.练习使用 DIS、168.蛋白质含量测定、169.螺线管、170.通电螺线管、171.酵母菌的呼吸、172.过氧化氢酶的催化作用		
14	▲智慧黑板	一、整机功能： 1、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，分辨率不低于 4K，可视角度不低于 178°。外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤113mm。 2、整机主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3、整机前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB），侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、1 路 USB 接口，侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 4、整机采用≥12 核国产化嵌入式芯片，CPU≥8 核，内存≥2GB，存储空间≥32GB。 5、整机从待机状态下（待机功耗≤0.5W），≤ 12s 内开机进入到系统主页，并达到可触控状态。 6、整机全通道支持 4K 显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道。从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 15 内达到可触控状态。 ★7、整机内置 2.2 声道扬声器，配备 12W 高音扬声器 2 个，30W 中低音扬声器 2 个，最大功率≥84W。全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**） 8、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 ★10、整机支持听力模式，听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节，通过 AI 算法提取视频/音频中的语言进行效果增强，在不增加音量的情况下提升语言清晰度，扩声系统语言传输指数（STIPA）≥0.75。**（注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。）**	1	套

		11、整机内置语音助手，通过整机麦克风及智能笔以唤醒词调起语音助手，支持语音交互的方式调节整机音量、亮度，语音操控打开系统已安装应用。 13、整机屏幕采用≤3mm 防眩光钢化玻璃保护，表面硬度≥9H，莫氏硬度≥7 级，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 14、整机支持智能画质调节，播放视频即可根据屏幕内容自动调节画质参数，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影，让整个画面显示效果更佳。 15、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 ★16、整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装。支持 BT5.4 和 WIFI6。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**） 17、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学设备。 18、整机内置摄像头非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持拍摄＞1600 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。摄像头运行时，有指示灯提示。 21、整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 ★22、整机触控技术：Windows 系统和 Android 系统均支持≥50 点触控及书写划线。书写触控延迟≤25ms。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**） 23、整机用户菜单下即可进行触摸信号、显示信号、网络信号等进行状态监测和异常判断。系统异常崩溃弹窗提醒用户并自动上报异常日志。显示异常时屏幕会提示对应故障码，辅助问题诊断。 24、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。 26、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 ★27、整机内置欢迎词应用，可自定义欢迎词或选择使用默认模板，欢迎词可展示、替换背景、添加文字、设置倒计时。（**注;投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证。**）		

		28、白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行删除。 二、电脑模块配置： 1、CPU 核心数≥6 核，主频≥2.5GHz，三级缓存≥18MB。 2、配置内存不低于 16GB，固态硬盘不低于 512GB 3、具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口，1 个 USB2.0 接口，≥1 路 HDMI，具有一个 RJ45 接口。		
二、配套预埋设施				
1	室内布线部分	国标铜芯线 1.5㎜²	1	套
2		国标铜芯线 2.5㎜²		
3		国标铜芯线 4.0㎜²		
4		国标铜芯线 6.0㎜²		
5		1.0㎜² 三芯护套线		
6	线管	Φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质 PVC 线管。		
7	抽风扇	12 寸塑料五叶，含布线及控制开关与墙面开孔复原工程。	2	套
三、配套土建装饰				
1	科室装修	600mm*600mm 吊顶铝扣天花，照明设备及线路、自留平后铺地板胶	1	室

物理准备室设备

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
一、基础设备				
1	准备台	一、整体规格及要求：1、规格：2400*1200*830mm（±10mm）；2、外观整体要求：外观设计美观，新颖，独特，合理，安全有效，具有层次感和力量感。3、表面处理工艺：铝挤出件和铝压铸件表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理后，表面光滑，明亮，易清理。4、材质特性：高强度铝合金密度低，塑性好，抗腐蚀性强。PP 板耐酸，耐碱，耐高温，厚度均匀，表面光滑平整，耐热性好，机械强度高。实芯理化板抗撞击性能好，耐高温，耐刻刮，耐磨，耐辐射，易清洁，颜色多种多样。ABS 材料具有极好的冲击强度、尺寸稳定性好、染色性、成型加工和机械加工好、高机械强度、高刚度、低吸水性、耐腐蚀性好、无毒无味、具有优良的化学性能和电气绝缘性能。 5、台面： 采用 12.7mm 厚双面膜实芯理化板，且满足如下参数要求：（1）化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：40%氢氧化钠、98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、高氯酸、苯酚等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。（2）物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足： 含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺	1	张

		寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N 作用下试件表面无大于 90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.08%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；耐开裂性能：5 级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r,未出现磨损点等不低于 27 项检测。（3）环保性能检测：台面依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准，满足甲醛释放量<0.005mg/m3；同时台面参照 GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:镉（Cd）≤15mg/kg、铬（Cr）≤20mg/kg、铅(Pb)≤10mg/kg、汞（Hg）≤20mg/kg。（4）抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。（5）防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。（6）燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（7）烟气毒性检测：台面依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，烟气毒性等级 t1 级：ZA3（达到准安全三级 ZA3）。（8）抗老化性检测：台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。**注：投标人须提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标），并加盖投标人公章予以佐证。** 6、专用书包斗：450*280*160mm，采用 ABS 环保材料一次性注塑成型结合，便于清理，可拆卸，易于组装。不屯垃圾，中间配置挂凳扣。 7、前横梁采用 45*30mm，壁厚 1.5mm 的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。8、后横梁采用 94*30mm，壁厚 1.5mm 的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端 高出台面 45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。 9、实验桌立柱：采用 110*50mm，壁厚 1.5mm 的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽， 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。10、实验桌顶脚：549*50*96mm 采用 4mm 厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱 的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，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。 11、实验桌地脚：519*55*98mm 采用 4mm 厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型 为”工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并		

		用高强度内六角螺丝连 接，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，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。 12、拉杆 80*14mm 采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内 六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。		
2	教师椅	一、整体规格及要求：1、规格：500*500*800mm（±10mm）2、椅面/椅背选用优质网布面料，背垫/座垫选用高密度海绵，具有透气性强，回弹性好，不易变形，不老化,依人体工程学设计，使人体各部均匀受力，让您在工作时更加轻松自如；3、PP 扶手；4、底座：骨架钢管电镀，气动升降；5、配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠。	1	张
3	多功能柱	一、整体规格及要求：1、规格：375*212*753mm（±10mm）；2、由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。	2	个
4	高压电源	220V，带防尘保护罩。电源系统符合 JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准。	2	套
5	仪器柜	1、规格 1000*500*2000mm； 2、侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌 15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用； 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；层板采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条 30*15mm 钢管；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部空间无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。	7	个
6	仪器柜 2	一、整体规格及要求：1、规格：1200*500*2000mm（±10mm）2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成。铝	7	个

		合金型材槽的宽度与柜体衬板相匹配，槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。3、装板采用 E1 级 15mm 厚双贴面三聚氰胺板制作，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。4、柜正面为直线结构，柜子上部为双开内嵌式玻璃门，下部为双开木门度。脚垫：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命。		
7	设备辅助材料等费用	弯头，胶布、胶带、焊锡丝、玻璃胶、扎带定位片等辅材。	1	套
二、配套预埋设施				
1	电源交流布线	国标铜芯线 2.5㎡ 按配电标准穿线敷设，全部采用国标铜芯线	1	套
2	线管	Φ20，按配电标准预埋敷设，采用优质 PVC 线管。	1	套
三、配套土建装饰				
1	开槽复原或不锈钢槽保护管线	原地砖开槽复原或采用不锈钢板加工成型，美观精致。	1	套

高中化学实验仪器

编号	名称	规格功能	数量	单位
2	**一般**			
2001	钢制黑板	外形尺寸：长 900mm×宽 600mm，书写面板钢材厚度不小于 0.28mm，钢制双面，铝合金包边。用于贴磁性图片。	1	块
2002	打孔器	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外长为 8mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条Φ3mm 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm、6mm、8mm 的圆孔。	1	套
2003	打孔夹板	1．产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 2．产品长不小于 170mm，宽不小于 40mm。 3．上、下夹板应由透明有机玻璃制成，表面光洁，强度好。 4．上夹板应备有直径为 6mm、8mm、10mm、12mm 直穿孔 4 个。 5．紧固螺钉与下夹板坚固为一体，不得松动；紧固螺钉长度不小于 80mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。 6．上夹板、下夹板厚度不小于 10mm，具有足够强度，正常情况下使用不得断裂。	1	个
2004	打孔器刮刀	1．产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。2.刀架采用金属材料制成，表面作防锈处理。刀架工作端为 1：4 锥度圆锥体，经调节刀片张角，可修削刀口直径 4mm~13mm 的打孔器刀口。	1	个
2005	手摇钻孔器	1．本产品由手柄轴、衬套筒、螺母、连接板、螺钉、螺杆、钻头、夹板、	1	台

		底座等组成。 2．底座用铸铁制造。 3．钻头 4 个，外径尺寸分别为：Φ6mm、Φ8mm、Φ10mm、Φ12mm。		
2006	电动钻孔器	工作电压:220v,频率:50Hz,电机功率:≥500W,尺寸≥400mm*150mm*155mm,产品有电机、主轴、卡装头、电机开关、手柄等组成	1	台
2020	仪器车	1．规格：680mm×460mm×800mm。不锈钢材料制。 2．仪器车应分为 2 层，层间距不小于 300mm。 3．车架用直径不小于Φ19mm、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成，高不低于 800mm。 4．车架脚安装有不小于Φ50mm、厚 15mm 转动灵活的万向轮。 5．车隔板为不薄于 1mm 的不锈钢制成，四周安装有约 30mm 高的挡板。 6．整车安装好后应载重 50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。	1	辆
2070	电动离心机	产品由箱体（外壳）、电机、定时开关、调速开关、电源开关、离心管等组成。 1.外壳采用金属制，外尺寸：230×270×190(mm)，表面烤漆处理。 2.箱体的四脚应采用橡胶吸盘、固定牢固可靠。 3.调速：0r/min～4000r/min 4.容量：10mL×8。 5.定时时间：0-60min。 6.使用电压：AC220V，无刷电机，带电锁。	1	台
2071	离心沉淀器	产品为手摇式离心沉淀器，主要由传动装置、离心管、离心管套、离心管架、桌夹等组成。传动装置采用摇手带动蜗轮传动，各转动部位配合松紧适度，蜗轮与蜗杆啮合良好，各部分转动灵活。离心管为塑料制品，外形尺寸约Φ21×105mm；离心管架用厚度不小于 1.8mm 的冷轧板制作，托放不少于 2 只离心管；桌夹夹紧厚度不小于 40mm，夹端设压碗。	1	台
2073	磁力加热搅拌器	最大搅拌量 1L，搅拌速度 0r/min～1200r/min，加热盘温度 50℃～200℃	28	台
2074	金属酒精灯	全不锈钢制作，容积为 50ml，直径为 40mm，高为 80mm 附有灯芯和灯帽	4	个
2075	酒精喷灯	实验室常用的工具，用于弯曲玻管（棒）和熔接玻璃管用，结构为座式纯铜制作，具有耐高温的功能。 1、产品为组合式，主要由壶体、燃杯壶嘴、喷管、火苗调节杆组成。 2、壶体外形尺寸：直径 100mm±2mm，高 135mm±2mm。容量 250ml，组合后应摆放平稳，左右调节,调节方便。 3、喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象。 4.焊接部位应焊接牢固、光滑。	2	个
2077	电加热器	电加热器为密封式，方形结构，主要由底座，加热盘，指示灯，调温旋钮组成。 1、额定电压ＡＣ220Ｖ±5%50Ｈz＋5,消耗功率 1000Ｗ。	1	个

		2、产品整体为铁质，表面防锈处理，加热盘直径约 105mm。 3、温控旋扭控制温度，五档调温，指示灯显示加热。 4、产品整体外形尺寸约 150×150×60(mm)。		
2081	蒸馏水器	3 升，仪器主要由蒸发锅、冷凝器、电器配置三大部分组成。不锈钢薄板滚压，延伸，焊接成形，工作电压 220V，50Hz，功率 2kw,外形体积规格尺寸：31*23*60cm，毛重 3kg，出水量每小时 2L；仪器部分由水源阀，回水管冷凝冷却器，进水控制器，玻璃水位器，蒸发锅，放水阀，蒸馏水出水皮管。电源线组成，电器部分由电源开关、熔熔断丝、接连板、电热管、指示灯、接地装置组成。	1	台
2081	蒸馏水器	5 升，仪器主要由蒸发锅、冷凝器、电器配置三大部分组成。不锈钢薄板滚压，延伸，焊接成形，工作电压 220V，50Hz，功率 2kw,外形体积规格尺寸：31*23*60cm，毛重 3kg，；仪器部分由水源阀，回水管冷凝冷却器，进水控制器，玻璃水位器，蒸发锅，放水阀，蒸馏水出水皮管。电源线组成，电器部分由电源开关、熔熔断丝、接连板、电热管、指示灯、接地装置组成。	1	台
2083	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≥2mm，长度 185mm，每支通风管上均布 9 个直径 5mm 的通气孔。功率≥240W，绝缘电阻大于 100MΩ	1	台
2094	水浴锅	铜制，直径为 15cm，高为 7.5cm	1	个
2100	保温漏斗	产品各部件均采用铜材制作。产品由漏斗、注水管、加热管、手把等组成，所有部件焊接为一体。漏斗采用厚度为 0.7mm 的铜板焊接成型，漏斗上口内径φ74mm，下口内径φ16.5mm，漏斗总高度 103mm；注水管共设两个，采用外径为φ8mm 的空芯铜管焊接而成，注水管高度 6mm。加热管采用外径φ28mm 的空芯铜管焊接，加热管长度 58mm；整体产品表面光洁，焊接牢靠。	1	个
2102	注射器	5mL，塑料刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高	56	只
2102	注射器	50mL，塑料刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高	14	只
2121	塑料洗瓶	250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm～2mm，瓶口紧实不漏气	28	个
2122	试剂瓶托盘	1、本盘平时放于药品柜中，尺寸约 300mm×200mm×55mm，短边有提手，一盘内可同时放小试剂瓶 30 个以内。 2、材质为耐酸碱塑料注塑成型，化学稳定性好，防止化学药品的腐蚀； 3、托盘质量应保证不易老化，变脆和开裂等；托盘底板厚度应满足承重要求；	56	个
2123	实验用品提篮	木制，配有提手，490mm×360mm×290mm	2	个
2124	塑料水槽	产品为方形塑料水槽，，透明度高，水槽外形尺寸：长 250mm，宽 180mm，高 100mm，	28	个
2125	碘升华凝华管	1、Φ≥34mm×28mm，应采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造，手柄与主管应连接平滑牢固，不应偏歪； 2、主管应加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠近主管处应密封；	28	个

		3、玻璃仪器均匀透明无气泡，耐用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形 4、管体外形端正，玻璃熔接平滑均匀，无气泡、无条纹。管体在 90℃热水中检测无泄漏（无气泡溢出）； 5、管体应耐 80℃温差的急冷骤热。 6、升华与凝华的全过程耗时应≤2 分钟。		
2127	聚光小手电筒	充电式，LED 灯头，金属材质	28	支
3	**支架**			
3002	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹、吊杆等组成；立杆长 600mm，方形座长 210mm，宽 135mm，烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120℃的缓压层	28	套
3005	万能夹	1．产品由夹杆、夹头组成。夹头分三爪，铝合金压铸成夹叉形，夹口为张紧螺丝张口，双向紧固，每一夹叉上均粘接软木底垫。 2．上下夹口应转动自如、灵活，夹杆直径为Φ8mm，长 150mm 3．夹持范围为Φ5～70mm。 4.成型美观，表面无锈蚀，无损伤，应有可靠的强度和夹持能力。	3	个
3006	三脚架	组成：三脚由圆环，支撑脚构成,底部带保护；铁环内径约 73mm，外径约 90mm，厚度约 5mm；三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，脚长约 155mm，直径约 6mm，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动；三脚架整体高约 150mm,表面防锈处理。	28	个
3007	泥三角	1.由黄泥棒、铁丝组成。 2.黄泥棒外径 10mm±0.5mm，长 53mm±1mm，其中心孔能穿过 1mm 的铁丝。 3.三支棒组成等边三角形，黄泥棒体坚硬。	14	个
3009	漏斗架	木质材料，漏斗架由漏斗板、支杆及底座三部分组成，整体尺寸 250mm*65mm*320mm，板上布有 2 个孔径为 75mm 的圆孔；立杆与底座组装后应垂直，漏斗板组装后与立杆垂直，另有可调高度的紧固装置。	1	个
3010	滴定台	1．产品由滴定夹、底板、立杆等组成。 2．滴定夹为蝶形两头夹持式，用铝合金制造，外观尺寸≥100×200mm，夹持弹簧应镀防锈层。 3．底座为天然大理石制造，尺寸为：大于等于 300×150×18mm，表面无划伤、裂纹，底面嵌接橡胶垫脚。 4．立杆用圆钢制造。其尺寸：Φ10×600mm，表面镀铬。	28	个
3011	滴定夹	滴定夹是滴定台的组成部份。由铝合金制成，蝶式结构，外形尺寸≥200mm×110mm。两端能夹持 20mm 以下直径的滴定管，两管平行，当两管盛满液体后，不下滑。	56	个
3012	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽，孔径：1cm,长 21.5，宽 5cm,厚 0.5cm	56	个
4	**电源**			
4003	高中学生电	交流：2V～16V/3A，每 2V 一档	28	台

	源	直流稳压：2V～16V/2A，每 2V 一档		
4006	高中教学电源	交流：2V～24V，每 2V 一档，2V～6V/12A，8V～12V/6A，14V～24V/3A；直流稳压：1V～25V 分档连续可调，2V～6V/6A，8V～12V/4A，14V～24V/2A；40A、8s 自动关断	1	台
1	**测量**			
11	**质量**			
11003	托盘天平	100g，0.1g 单杠杆等臂式双盘天平，配 6 级（M2 级）砝码：200g50g、10g 各 1 个，100g、20g 各 2 个	14	台
11003	托盘天平	500g，0.5g 单杠杆等臂式双盘天平，配 6 级（M2 级）砝码：200g50g、10g 各 1 个，100g、20g 各 2 个	1	台
11010	电子天平	100g，0.1g	14	台
11010	电子天平	200g，0.001g	1	台
11010	电子天平	400g，0.1g	1	台
12	**时间**			
12003	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。外包装应采用防潮防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到 0.01s	1	只
13	**温度**			
13001	温度计	红液，0℃～100℃	56	支
13001	温度计	水银，0℃～360℃	1	支
13007	数字测温计	集成温度传感器，-50℃～+150℃，分辩率 0.1℃	1	台
15	**电**			
15011	多用电表	1.准确度等级：直流电压、电流 2.5 级；交流电压、电流 5.0 级；电阻 2.5 级。2.灵敏度：直流≥20KΩ /V，交流≥9KΩ/V。	1	个
15016	演示电流电压表	本电表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分组成。供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等。测量范围:DCA-500uA~0~+500uA,0-10mA-100mA-1A-5A，DCV:0-5V-10V，ACA:0-10mA-100mA-1-5AACV:0-10V-50V-250V。基本精度误差:土 2.5%。尺寸：280*110*310mm	1	台
16	**其它**			
16001	密度计	＞1g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2 分度值	1	支
16001	密度计	＜1g/cm3，在液体中倾斜度≤0.2 分度值	1	支
16003	酸度计(pH 计)	笔式酸度计，测量范围：0.1～14.0P，准确度±0.1PH，补偿电位器调整，附校准液	14	台
2	**专用仪器**			
26	**化学**			
26003	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。 2、产品由容器、电极板（铜板、锌板、铝板）、电极卡、容器盖、接线柱	56	个

		组成。 3、电解槽采用透明性好的塑料制作，壁厚不小于 2mm；电极板由铜板、锌板、铁板各一块组成。 4、极板尺寸为 66×8×0.5mm.		
26005	贮气装置	产品由底座、贮气室、贮水室、导气阀、进排水口、出水管等组成。底座采用 ABS 工程塑料制作，底径约 φ175mm，高度 230mm；贮气室及贮水室采用透明性好的“372”材料制作，贮气容积约 3000ml，贮气室的侧面有容积刻度，便于观察装置内所贮气体容量；	1	台
26007	高中微型化学实验箱	含微型蒸馏回馏装置，试剂用量较常规实验省 90%	14	个
26010	溶液导电演示器	电表式，10mA，DC6V，串联电位器 1kΩ，电阻 560Ω。五组溶液同时比较，1×7 开关（其中一档校准），采用不锈钢或石墨电极	1	台
26011	微型溶液导电实验器	金属电极，笔式，所需溶液不超过 3mL	56	套
26013	中和热测定仪	产品由外筒、内筒、隔离泡沫、搅拌器及上盖等组成。外型尺寸为 96mmX96mm142mm。里层为锥形玻璃烧杯，容积为 150ml，中间层采用保温材料，外层使用塑料成形，烧杯瓶口盖采用特制橡胶并开有二个小孔，其中一个孔插温度计，另一个孔插搅拌棒。	28	套
26016	化学实验废液处理装置	不小于 20 升/次，无极变速双搅拌，附循环泵	1	台
26019	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主,能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验,反应容器一般不超过 30mL	14	套
26020	氢燃料电池演示器	2 个质子交换膜电极，膜电极≥33 mm×33 mm，电表[illegible]个。	1	套
26021	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm×15mm，带电流、电压表	3	套
26023	电解槽演示器	产品外形采用立方体结构，外壳采用透明塑料制作，可以在同一侧面上观察到内部结构和变化。产品采用碳板阳极和金属阴极，阳极板尺寸不小于 75×100×10mm；产品采用高丽纸做隔膜，隔开阳极室和阴极室。仪器工作电流为 4A，工作环境温度为 20～40℃。尺寸 260*150*170mm	1	台
26025	离子交换柱	产品由阳离子交换柱、阴离子交换柱等部件组成。交换柱主体由塑料制作，主体外形约 φ35mm×220mm，主体内阳离子交换树脂为钠型，外观为金黄色球状颗粒；阴离子交换树脂为氯型，外观为淡黄色透明球状颗粒；主体上的进水口及出水口外径为 φ8mm，长度约 1.5mm，进、出水口均配有胶塞；	28	支
26027	电泳演示器	适用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因，由底座电源装置，带刻度的 U 形管、电极插座和开关等组成。　底座尺寸为 150mm*100mm*20mm	1	台

26029	丁达尔现象实验器	仪器盒体及方形试管组成，盒体包括光源及暗室两大部分组成。光源由电池盒（内可装二节 5 号电池）、按钮开关及 1.5V-2.2V 集光电珠组成。盒体采用工程塑料制作，仪器外形尺寸约 100mm×70mm×67mm。	28	台
26035	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于 30W	3	套
26040	光化学实验演示器	仪器有底座、手控开关、指示灯、散光灯、防护罩、滴管和试管组成，仪器可以完成氯混合气体的闪光的引爆实验和甲烷、氯气混合气体的闪光爆敏实验，手控开关连接线长度不小于 40cm,仪器工作电压直流 3V。	1	台
26041	化学实验演示平台	产品由专用箱、底板、摄像头、试管、试管夹、配套软件等组成。专用箱采用铝合金包边，外形尺寸约 36.5×27×10cm；底板采用亚克力材料，长宽为 34×23.5cm,板厚 6mm；试管（φ20mm×20cm)3 根；摄像头可上下调节，可更好的观察实验过程。	1	套
3	**模型**			
32	**化学**			
32001	炼铁高炉模型	1.产品为炼铁高炉缩小模型，能反映内部结构。2.它主要由炉喉、炉身、炉腹、炉缸等五个部分组成。3.有两个进口（进料口和进风口），三个出口（出铁口、出渣口和高炉煤气出口）。4.外形尺寸带底座：模型高度 650mm。主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	1	个
32003	分子结构模型	1.为球棍式，演示用，全塑料注塑成型。2. 碳原子为黑色，直径 22mm；四孔 50 个、五孔 48 个。3.氢原子为白色，直径 15mm，共 40 个。4.氧原子为红色，直径 22mm；二孔 4 个。5.氮原子为天蓝色，直径 22mm，三孔 7 个。6.硫原子为黄色，直径 22mm，六孔 1 个。7.氯原子草绿，直径 22mm，一孔 2 个，六孔 13 个。8.钠原子为银灰，直径 22mm，六孔 14 个。9.中键长约 27mm：灰色 100 根、紫色 75 根；长键长约 43mm，灰色 40 根、紫色 30 根。	1	套
32003	分子结构模型	分组用	4	套
32027	气体摩尔体积模型	满足教学使用，仪器的性能、安全及外观的一般要求应分别符合 JY0001 标准的第 4、5、7 章的有关要求。	1	个
4	**标本**			
42	**化学**			
42001	金属矿物、金属及合金标本	每种类型不少于 5 种，耐用，不易损坏，便于保存，适合观察尺寸：20*12.5*2.5cm	1	盒
42002	原油常见馏分标本	不少于 8 种,耐用,易于储存,便于观察,密封完好,固定牢固,尺寸 20*12*3cm	1	盒
42003	合成有机高分子材料标	不少于 10 种，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落尺寸：21*16*3cm	1	盒

	本			
42004	新型无机非金属材料标本	标本包括氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落。陶瓷和玻璃切割整齐，美观	1	盒
5	**挂图、软件及资料**			
52	**化学**			
52008	高中化学1教学挂图	符合 GB/T7705-2008《平版装潢印刷品》的要求。	1	套
52015	高中化学2教学挂图	符合 GB/T7705-2008《平版装潢印刷品》的要求	1	套
52041	元素周期表	带轴，尺寸：100cm*77cm，字迹信息清晰，易于观看	1	件
52041	元素周期表	有外围电子层排布，不带轴	1	件
52042	化学实验室安全守则	对开、铜版纸，1 幅	3	张
52043	化学实验操作规范和安全要求	对开、铜版纸，2 幅	1	套
52044	简明化学发展史挂图	对开、铜版纸，2 幅	1	套
521	**教学投影片**			
52108	高中化学1教学投影片	30 片/套	1	套
52110	高中化学2教学投影片	20 片/套	1	套
52141	中学化学投影拼板	满足教学使用	1	套
522	**教学 VCD、DVD**			
52203	高中化学教学光盘	CD-ROM	1	套
523	**多媒体教学软件**			
52340	高中化学多媒体教学软件	CD-ROM	1	套
52357	化学药品管理软件	实验室管理用，网络版	1	套
6	**玻璃仪器**			

60	**计量**			
60001	量筒	10mL	56	个
60001	量筒	25mL	56	个
60001	量筒	50mL	56	个
60001	量筒	100mL	2	个
60001	量筒	500mL	2	个
60001	量筒	1000mL	2	个
60012	量杯	250mL	2	个
60023	容量瓶	50mL	2	个
60023	容量瓶	100mL	56	个
60023	容量瓶	250mL	2	个
60023	容量瓶	500mL	20	个
60023	容量瓶	1000mL	1	个
60041	滴定管	酸式，25mL	56	支
60041	滴定管	碱式，25mL	28	支
60041	滴定管	聚四氟乙烯活塞，50mL	1	支
61	**加热**			
61001	试管	Φ12mm×70mm	100	支
61001	试管	Φ15mm×150mm	100	支
61001	试管	Φ18mm×180mm	100	支
61001	试管	Φ20mm×200mm	100	支
61001	试管	Φ32mm×200mm，硬质	20	支
61001	试管	Φ40mm×200mm	20	支
61008	具支试管	Φ18mm×180mm	20	支
61008	具支试管	Φ20mm×200mm	20	支
61009	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm	20	支
61009	硬质玻璃管	Φ20mm×250mm	10	支
61011	燃烧管	Φ25mm×300mm	2	支
61012	Y 形试管	Φ20mm	3	支
61020	烧杯	5mL	20	个
61020	烧杯	10mL	20	个
61020	烧杯	25mL	100	个
61020	烧杯	50mL	20	个
61020	烧杯	100mL	100	个
61020	烧杯	250mL	100	个
61020	烧杯	500mL	20	个
61020	烧杯	1000mL	10	个

61033	烧瓶	圆底，长颈，250mL	20	个
61033	烧瓶	圆底，长颈，500mL	20	个
61033	烧瓶	平底，长颈，250mL	5	个
61041	锥形瓶	100mL	20	个
61041	锥形瓶	250mL	10	个
61051	蒸馏烧瓶	250mL	20	个
62	**一般**			
62001	酒精灯	150mL，单头	56	个
62001	酒精灯	250mL，单头	1	个
62001	酒精灯	250mL，双头	1	个
62002	干燥塔	250mL	1	个
62003	气体洗瓶	250mL	1	个
62004	抽滤瓶	500mL	1	个
62005	抽气管	与布氏漏斗、抽滤瓶一起组成抽滤装置。是一种抽气减压工具。玻璃质。	1	个
62006	干燥器	160mm	2	个
62007	气体发生器	250mL	2	个
62021	冷凝器	直形，300mm	14	支
62021	冷凝器	球形，300mm	14	支
62023	牛角管	弯形， Φ18mm×150mm	14	支
62031	漏斗	60mm	14	个
62031	漏斗	90mm	3	个
62033	安全漏斗	直形	3	个
62033	安全漏斗	双球	1	个
62035	分液漏斗	锥(梨)形，100mL	14	个
62035	分液漏斗	球形，50mL	14	个
62039	布氏漏斗	瓷，80mm	2	个
62071	T 形管	Φ7mm～8mm	14	个
62072	Y 形管	Φ7mm～8mm	14	个
62071	T 形管	Φ7mm～8mm	14	个
62072	Y 形管	Φ7mm～8mm	14	个
62074	离心管	10mL	10	支
62075	干燥管	单球，150mm	56	支
62075	干燥管	U 型， Φ15mm×150mm	56	支
62075	干燥管	U 型， Φ20mm×200mm	3	支
62075	干燥管	U 型，具支， Φ15mm×150mm	3	支
62077	比色管	25mL	100	支
62079	活塞	直形	3	支

62079	活塞	T 形	2	支
62091	圆水槽	Φ200mm×100mm	3	个
62091	圆水槽	Φ270mm×140mm	3	个
62093	玻璃钟罩	Φ150mm×280mm	2	个
62095	钻玻璃片	50*50mm	14	个
63	**容器**			
63002	集气瓶	125mL，附毛玻璃片	60	个
63002	集气瓶	250mL，附毛玻璃片	20	个
63002	集气瓶	500mL，附毛玻璃片	5	个
63005	液封除毒气集气瓶	250mL	5	个
63011	广口瓶	60mL	100	个
63011	广口瓶	125mL	60	个
63011	广口瓶	250mL	50	个
63011	广口瓶	500mL	10	个
63011	广口瓶	棕色，60mL	100	个
63011	广口瓶	棕色，125mL	20	个
63011	广口瓶	棕色，250mL	20	个
63021	细口瓶	60mL	20	个
63021	细口瓶	125mL	100	个
63021	细口瓶	250mL	60	个
63021	细口瓶	500mL	30	个
63021	细口瓶	1000mL	30	个
63021	细口瓶	3000mL	1	个
63021	细口瓶	棕色，60mL	100	个
63021	细口瓶	棕色，125mL	100	个
63021	细口瓶	棕色，250mL	14	个
63021	细口瓶	棕色，500mL	1	个
63021	细口瓶	棕色，1000mL	1	个
63021	细口瓶	棕色，2500mL	1	个
63037	下口瓶	5000mL	1	个
63041	滴瓶	30mL	60	个
63041	滴瓶	60mL	100	个
63041	滴瓶	棕色，30mL	28	个
63041	滴瓶	棕色，60mL	28	个
64	**材料和配套用品**			

64001	坩埚	瓷，30mL	28	个
64002	坩埚钳	200mm	28	个
64003	烧杯夹	烧杯夹电镀 250MM 扁型	2	个
64005	镊子	不锈钢，圆嘴全长 125mm，厚 1.2mm。	28	个
64006	试管夹	产品为木质或竹质材料制成。夹长不小于 100mm，手柄长度不小于 80mm。夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	28	个
64007	水止皮管夹	弹簧止水夹	28	个
64008	螺旋皮管夹	螺旋止水夹	2	个
64032	石棉网	产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成。金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面。金属网尺寸不小于 125mm×125mm，石棉材料涂敷面直径不小于 80mm	28	个
64034	隔热网	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉	28	个
64035	二连球	红色橡胶	1	个
64041	燃烧匙	燃烧勺用紫铜制成，手柄杆长度不小于 200mm。手柄与燃烧勺焊接牢靠。成型规整、表面无毛刺、无锈蚀。	28	个
64042	药匙	由塑料或骨质材料制成。两端分别为大小匙勺，全长不小于 150mm。	60	个
64051	玻璃管	Φ5mm～Φ6mm	1	千克
64051	玻璃管	Φ7mm～Φ8mm	1	千克
64053	玻璃棒	Φ3mm～Φ4mm	1	千克
64053	玻璃棒	Φ5mm～Φ6mm	1	千克
64061	软胶塞	0 号～12 号	1	千克
64062	橡胶管	优质天然橡胶制造、内径为 7～8mm，壁厚 1mm。	1	千克
64063	乳胶管	外径 9mm、内径 6mm，拉伸强度≥21MPa 扯断伸长率≥700%	1	米
64067	洗耳球	60mL	25	个
64071	试管刷	金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成、金属丝用Φ3mm 左右的镀锌铁丝 2 根绞合，总长度不小于 250mm。制成的试管刷直径不小于Φ30mm，长度不小于 100mm，要求不散、脱毛。	50	个
64072	烧瓶刷	猪棕毛制，毛刷小头Φ12mm×18mm，大头Φ34mm×50mm，小头Φ31mm×50mm，大头Φ60mm×90mm。	25	个
64074	滴定管刷	总长 68cm，毛长 20cm，柄长 48cm，直径 2cm。	25	个
64080	结晶皿	80mm	2	个
64081	表面皿	60mm	50	个

64081	表面皿	100mm	4	个
64086	研钵	瓷，60mm	50	个
64086	研钵	瓷，90mm	2	个
64088	蒸发皿	瓷，60mm	50	个
64088	蒸发皿	瓷，100mm	5	个
64091	反应板	至少 6 穴	50	个
64092	井穴板	9 孔，0.7mL×9	50	个
64092	井穴板	6 孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞	50	个
64094	塑料多用滴管	4mL	200	支
64098	白金丝	Φ0.5mm×50mm；具金属柄，可拆卸	1	支
8	**其它实验材料和工具**			
80	**实验材料**			
80202	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	14	份
80203	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	14	套
81	**工具**			
81002	一字螺丝刀	磁性，一字槽,总长度 205mm，主体为金属制品，长度为 80mm，手柄为胶质，总长度 75mm	1	支
81003	十字螺丝刀	磁性,十字槽,长度 158mm，主体为金属制品，长度为 [illegible]mm，手柄为胶质，总长度 61mm	1	支
81004	尖嘴钳	6 寸 45#高碳钢锻造。	1	把
81015	手锤	规格：锤体重 0.44Kg，材质：45～55 优质碳素结构钢	1	把
81018	三角锉刀	250mm 带柄	1	个
81032	剪刀	产品表面处理为电镀剪。剪刀刃口硬度不低于 HRC52，两片刃口对应点硬度差不大于 HRC4。剪刀性能应手感轻松、均匀、剪布锋利、不咬口崩口、变形长 15cm。	1	把
81051	玻璃瓶盖开启器	塑料制，长度为 16 厘米，可以切割玻璃，开启橡胶塞	1	套
81052	玻璃管切割器	由上、下夹持器、划刀、连接销钉所组成。其特征是下夹持器有一个便于手握的圆形手柄，和一个可置放玻璃管的 V 形槽座，上夹持器上嵌装一个划玻璃管的划刀 V 形槽座的中心线与划刀的中心线在同一条直线上。	1	个
82	**安全防护用具**			
82001	工作服	防酸碱	3	件
82002	护目镜	防强光，上部衰减 10 倍～20 倍，下部透射比≥75%	28	个

82004	防护面罩	可提供颈部和头部保护	1	个
82005	防毒口罩	有活性炭，自吸过滤式	1	个
82006	手套	耐酸	1	双
82006	手套	一次性乳胶手套	28	双
82009	洗眼器	1、玻璃制品。2、符合卫生器械的规定。3、方便冲洗眼睛使用。	1	套
82010	简易急救箱	箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度≥30cm）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	1	件
82011	实验防护屏	1．产品为三片折叠式结构，由透明度好的有机玻璃制造。2．外形尺寸≥650mm×360mm，厚度≥5mm。3．防护屏支撑牢靠，平稳。4．合叶与屏板连接牢靠，经多次开合不得脱落。	1	件

高中生物实验仪器

编号	名称	规格功能	数量	单位
2	**一般**			
2002	打孔器	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外长为 8mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条Φ3mm 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm、6mm、8mm 的圆孔。	1	套
2020	仪器车	1．规格：680mm×460mm×800mm。不锈钢材料制。 2．仪器车应分为 2 层，层间距不小于 300mm。 3．车架用直径不小于Φ19mm、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成，高不低于 800mm。 4．车架脚安装有不小于Φ50mm、厚 15mm 转动灵活的万向轮。 5．车隔板为不薄于 1mm 的不锈钢制成，四周安装有不小于 30mm 高的挡板。 6．整车安装好后应载重 50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。	1	辆
2040	生物显微镜	1.总放大倍数：640X；绝大部分都是由铝和合金制作，单目直筒，镜臂可 45° 倾斜； 2.物镜成像清晰圆直径：4 倍物镜不小于 7.5mm；10 倍物镜不小于 7.7mm；40 倍物镜不小于 6.8mm； 3.物镜齐焦：物镜转换过程中，10→40 倍不超过±0.08mm；所有物镜均保证齐焦，带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏； 4.转换器：转换器稳定性≤0.02mm；三孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置。 5.载物台：全金属铝合金载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.0035mm；不重复性≤0.004mm；载物台尺寸 120mmX120mm。 6.用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时的离焦量≤0.0010mm。 7.10 倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.06mm。 8.镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器，	28	台

		可延长因机械损耗的整机使用寿命； 9.显微镜物镜放大率准确度不超过±1.83%。 10.显微镜目镜放大率准确度不超过±1.37%；H10X/H16X 插入目镜筒。 11.聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离 0.03～0.152mm 之间；五孔圆盘光栏，可选孔径为 15mm、8mm、5mm、4mm、3mm 12.照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 50mm 平凹反光镜，带金属反光支架，可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落。		
2042	数码显微镜	1、光学放大倍数：100X-1600X，数码成像系统，数字放大可达 5000 倍以上。 2、观察体：内置一体数码摄像头（摄像头不可拆卸），CMOS 有效像素 200 万，分辨率 1600X1200，USB2.0 接口。 3、目镜：广角目镜 WF10X/Φ18mm 惠更斯 H16X 目镜。 4、物镜：黄铜材料，185 消色差物镜 10X、40X（S）、100X（S）。 5、转换器：三孔外倾转换器，响声定位。 6、载物台：铝合金铸造，双层机械平台带标尺，尺寸 110mm×120mm，移动范围 60mm×30mm。 7、调焦机构：粗微调不同轴，粗调范围 20mm，微调范围 1.3mm，带有手轮松紧调节机构。 8、聚光镜：NA1.25 阿贝聚光镜，可变光阑，数值孔径 1.25，带中性白滤色片。 9、电源：LED 冷光源照明，1WLED，带可充电环保电池可充电，光源亮度可调。 10、包装箱：泡沫纸箱包装。 11、软件：自带 PHMAISV3.0 图像分析软件，可接电脑拍照，录像，分析显微图片	1	台
2044	双目立体显微镜	双目直筒，立珠支架，WF10X 目镜，4X 物镜，泡沫包装。	1	台
2051	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍	28	个
2070	电动离心机	产品由箱体（外壳）、电机、定时开关、调速开关、电源开关、离心管等组成。 1.外壳采用金属制，外尺寸：230×270×190(mm)，表面烤漆处理。 2.箱体的四脚应采用橡胶吸盘、固定牢固可靠。 3.调速：0r/min～4000r/min 4.容量：10mL×8。 5.定时时间：0-60min。 6.使用电压：AC220V，无刷电机，带电锁。	1	台
2080	高压灭菌锅	1、由放汽阀、锅盖、排气管、三脚搁架、压力表、安全阀、消毒桶、锅体、电热管等部分组成。2、锅体锅盖为铸造，锅体内径约 320mm、深约 210mm	1	台

		（约 17L）。3、消毒捅为不锈钢制，直径约 260mm，深 148mm。4、加热方式：电热管加热，220V，功率：2000W。5、锅盖上装有工作压力为 0.14MPa 的安全阀和能承受蒸汽压力 0.165MPa 的放汽阀。		
2082	恒温水浴锅	一列两孔，水浴控温范围：室温+5℃～99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示	4	台
2087	恒温培养箱	1、产品由箱体、控温器、电热系统组成。2、箱体工作容积＞80L。3、工作电源：220V±22V，50HZ±0.5HZ。4、箱内底板的承受力 15Kg。5、箱体有良好的保温性能，二次温差不得大于 8°C。6、控温范围：室温+5°C～65℃，温度波动度±1℃，温度均匀性允差为±1°C。最小分度值为 0.5°C。7、箱体表面平整光洁，无脱漆、擦伤、撞伤、变形。整机放置平稳，无摇晃。8、控温器有 2 只指示灯，分别表示加温和恒温。9、绝缘耐压符合 GB4706.1-2005《家用及类似用途的电器的安全第一部分通用要求》相关要求。10、绝缘耐压符合 GB4706.1-2005《家用及类似用途的电器的安全第一部分通用要求》相关要求。12、外观符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》要求	1	台
2102	注射器	100mL，分度值 10mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高	28	支
2119	整理箱	矮型，储存及分发药品用	3	个
2121	塑料洗瓶	250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm～2mm，瓶口紧实不漏气	3	个
3	**支架**			
3002	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹、吊杆等组成；立杆长 600mm，方形座长 210mm，宽 135mm，烧瓶夹口内壁有耐热不低于 120℃的缓压层	14	套
3006	三脚架	组成：三脚由圆环，支撑脚构成，底部带保护；铁环直径约 [illegible]mm，外径约 90mm，厚度约 5mm；三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，脚长约 155mm，直径约 6mm，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动；三脚架整体高约 150mm，表面防锈处理。	14	个
3008	试管架	12 孔，12 柱，与Φ15mm×150mm 试管匹配	14	个
3008	试管架	32 孔，铝合金，与Φ15mm×150mm 试管匹配	2	个
11	**质量**			
11003	托盘天平	200g，0.2g	8	台
13	**温度**			
13001	温度计	红液，0℃～100℃	28	支
13001	温度计	水银，0℃～200℃	5	支
16	**其它**			
16003	酸度计(pH 计)	笔式酸度计，测量范围：0.1～14.0P，准确度±0.1PH，补偿电位器调整，附校准液	5	台
16017	血球计数板	血球计数板是一块特制的厚型载玻片，载玻片上有 4 条槽而构成 3 个平台。	28	片

		中间的平台较宽，其中间又被一短横槽分隔成两半。		
16041	计数器	产品由外壳，计数按钮、复位键、数字观察窗、挂环等组成。产品外壳为不锈钢材质，数字观察窗尺寸 27×16mm，数字字高不小于 7mm，挂环直径不小于Φ30mm。	28	个
2	**专用仪器**			
27	**生物**			
27006	接种环	接种环由手柄、连接杆、锁紧帽、环丝等组成。手柄采用塑料制作，直径Φ12mm，握持长度不小于 85mm.连接杆采用黄铜杆制作，直径Φ4mmmm，长度 120mm；锁紧帽采用Φ6×14mm 拉花铜棒制作；环丝材质为镍铬合金丝，直径 0.3mm，长度 80mm。	14	支
27011	研磨过滤器	容量 20mL，聚丙烯工程塑料，耐丙酮、酒精、石油醚、甲醇、乙酸、四氯化碳。产品主要由研磨过滤器和盛汁筒两部分组成。研磨过滤器由顶盖、研磨杆、过滤网、研磨头、外套筒组成。	14	个
27013	普通手术剪	不锈钢制，直尖头，总长约 120mm，非医用。	14	把
27014	眼用手术剪	不锈钢制，直尖头，总长约 90mm，非医用。	1	把
27017	解剖镊	尖头，125mm	14	把
27017	解剖镊	阔头，125mm	14	把
27019	眼用镊	直唇头齿,100mm，非医用。	1	把
3	**模型**			
33	**生物**			
33301	始祖鸟化石及复原模型	产品由始祖鸟化石模型和复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料制作。	1	个
33302	细胞亚显微结构模型	为高等真核细胞立体亚显微结构模型。	1	个
33303	细胞膜结构模型	产品采用硬塑料或复合材料，不应采用软塑料。	1	个
33305	减数分裂中染色体变化模型组件	材料环保，便于演示，符合国家教学仪器一般质量标准。	14	个
33306	DNA 结构模型	产品圆形底座Φ180mm，高度 630mm，符合国家教学仪器一般质量标准。	1	个
33307	DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	14	个
4	**标本**			
43	**生物**			
43110	验证基因分离规律玉米标本	干制，玉米穗，呈现玉米遗传的性状表现规律，尺寸：200*100*40mm	14	套
43111	验证基因自	干制，玉米穗，呈现玉米遗传的性状表现规律，尺寸：200*100*40mm	14	套

	由组合规律玉米标本			
43112	验证基因连锁与互换规律玉米标本	干制，玉米穗，呈现玉米遗传的性状表现规律，尺寸：200*100*40mm	14	套
	玻片标本			
432	**植物玻片标本**			
43208	蚕豆叶下表皮装片	细胞质着色均匀，细胞核明显，细胞界限清晰，保卫细胞形态应正常，应清晰可见细胞核和叶绿体	14	片
43209	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	14	片
43211	胞间连丝切片	应能看清胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起	14	片
43224	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	14	片
433	**藻类霉菌类生物玻片**			
43305	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	14	片
43307	水绵装片	结构应清晰且典型	14	片
43312	大肠杆菌涂片	75mm*25mm	14	片
434	**动物玻片标本**			
43403	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	应明显显示处于分裂中的三个时期，即前期、中期、后期或中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，纺锤丝隐约可见；中期、后期的中心体应清晰可辨，染色体、细胞核、中心体应着色明显，细胞质色淡	14	片
43405	草履虫分裂生殖装片	75mm*25mm	14	片
43414	蝗虫精巢减数分裂切片	75mm*25mm	14	片
43415	蛙血涂片	75mm*25mm	14	片
43416	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	14	片
435	**组织与生理玻片标本**			
43508	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	14	片

43509	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	14	片
43510	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	14	片
43511	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	14	片
43525	胰腺切片(示胰岛)	75mm*25mm	14	片
436	**其它玻片标本**			
43603	正常人染色体装片	75mm*25mm，多重染色	14	片
43604	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	75mm*25mm	14	片
43605	线粒体切片	75mm*25mm	14	片
5	**挂图、软件及资料**			
53	**生物**			
53011	中学生物显微图谱	16 开，图形：逼真，封面覆膜，铜版纸彩色胶印,符合 GB/T7705-2008《平版装潢印刷品》的要求。	3	本
53021	分子与细胞教学挂图	1、供中学生物课用。2、纸张规格：157 克铜板纸、复膜 3、印刷：四色彩色胶印。4、印刷标准:符号 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。5、符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。20 幅	1	套
53022	遗传与进化教学挂图	1、供中学生物课用。2、纸张规格：157 克铜板纸、复膜 3、印刷：四色彩色胶印。4、印刷标准:符号 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。5、符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。22 幅	1	套
53023	稳态与环境教学挂图	1、供中学生物课用。2、纸张规格：157 克铜板纸、复膜。3、符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求。21 幅	1	套
533	**多媒体教学软件**			
53321	分子与细胞	CD-ROM	1	套
53322	遗传与进化	CD-ROM	1	套
53323	稳态与环境	CD-ROM	1	套
6	**玻璃仪器**			
60	**计量**			
60001	量筒	10mL	30	个
60001	量筒	25mL	30	个
60001	量筒	50mL	30	个

60001	量筒	100mL	30	个
60001	量筒	500mL	5	个
60001	量筒	1000mL	5	个
60023	容量瓶	100mL	5	个
61	**加热**			
61001	试管	Φ15mm×150mm	100	个
61020	烧杯	50mL	100	个
61020	烧杯	100mL	100	个
61020	烧杯	250mL	60	个
61020	烧杯	500mL	30	个
61020	烧杯	1000mL	30	个
61041	锥形瓶	500mL	90	个
62	**一般**			
62001	酒精灯	150mL	30	个
62006	干燥器	160mm	1	个
62020	蒸馏水瓶	5000ml	2	个
62031	漏斗	60mm	30	个
62031	漏斗	90mm	30	个
62073	滴管	90mm	100	支
62077	比色管	25mL	100	支
63	**容器**			
63011	广口瓶	250mL	100	个
63041	滴瓶	30mL	100	个
63041	滴瓶	60mL	100	个
63041	滴瓶	棕色，30mL	100	个
63041	滴瓶	棕色，60mL	100	个
64	**材料和配套用品**			
64006	试管夹	产品为木质或竹质材料制成。夹长不小于 100mm，手柄长度不小于 80mm。夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	25	把
64032	石棉网	产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成。金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面。金属网尺寸不小于 125mm×125mm，石棉材料涂敷面直径不小于 80mm	25	个
64042	药匙	由塑料或骨质材料制成。两端分别为大小匙勺，全长不小于 150mm。	25	把
64053	玻璃棒	Φ5mm～6mm	3	千克
64086	研钵	瓷，Φ60mm	25	个

81	**工具**			
81001	测电笔	全长不小于 145MM，测量范围小于 500VAC,刀杆材料选用优质 CR-V 钢,全硬热处理,达到 CE 标准。	1	支
81002	一字螺丝刀	磁性，一字槽,总长度 205mm，主体为金属制品，长度为 80mm，手柄为胶质，总长度 75mm	1	支
81003	十字螺丝刀	磁性,十字槽,长度 158mm，主体为金属制品，长度为 97mm，手柄为胶质，总长度 61mm	1	支
81009	木工锤	重 0.25kg	1	把
81012	钢手锯	长 300mm,由钢锯弓、钢锯条组成	1	把
81013	剥线钳	自动剥线钳，Φ0.5mm～Φ2.5mm；刃口在闭合状态，刃口间隙应≤0.3mm；刃口错位应≤0.2mm；钳口硬度应≥65HRA 或 30HRC	1	把
81014	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格：6 寸	1	把
81020	活扳手	材质：中碳钢，规格：8 寸活动扳手。	1	把
82	**安全防护用具**			
82001	工作服	防强光，上部衰减 10 倍～20 倍，下部透射比≥75%	28	件
82002	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击	28	个
82008	乳胶手套	一次性乳胶手套	2	付
82009	洗眼器	1、玻璃制品。2、符合卫生器械的规定。3、方便冲洗眼睛使用。	1	套
82014	急救包	箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度≥30cm）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	1	个

高中物理实验仪器

编号	名称	规格功能	数量	单位
2	**一般**			
2001	钢制黑板	外形尺寸：长 900mm×宽 600mm，书写面板钢材厚度不小于 0.28mm，钢制双面，铝合金包边。用于贴磁性图片。	1	块
2002	打孔器	采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外长为 8mm，壁厚 1mm 的冷拔无缝钢管，手柄用 2mm 厚低碳钢板，通用条Φ3mm 碳素钢等制成。四件为一套，可穿 4mm、6mm、8mm 的圆孔。	1	套
2011	直联泵	2XZ-1 型，单相，有防回油功能。最高扬程 30m，最大流量 1.8m/h,吸程 6-9m，功率：125W，电压：220V，重量：7.5KG。	1	台
2016	抽气盘	由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、钟罩、发声装置和橡胶管等构成；抽气口接口外径 8mm，钟罩内配有可悬挂的发声装置密封性能：当压强达到－9.8×10－2MPa 后停止抽气，关闭阀门，保持 10min 后钟罩内气压应不高于－9.0×10－2MPa。实验效果：未装入钟罩的发声装置发出的声强，	1	套

		在距发声装置 0.5m 处应不低于 90dB，装入钟罩后抽气前的声强应不低于 75dB，抽气后的声强应不大于 45dB		
2017	吹风机	用做小型气源，可稳定供给弹簧振子工作	1	个
2020	仪器车	1．规格：680mm×460mm×800mm。不锈钢材料制。 2．仪器车应分为 2 层，层间距不小于 300mm。 3．车架用直径不小于Φ19mm、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成，高不低于 800mm。 4．车架脚安装有不小于Φ50mm、厚 15mm 转动灵活的万向轮。 5．车隔板为不薄于 1mm 的不锈钢制成，四周安装有约 30mm 高的挡板。 6．整车安装好后应载重 50Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。	1	辆
2023	充磁器	有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于 80mm，能充两 极间距大于 28mm、磁极截面积小于 42mm ×24mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42mm ×24mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及 外壳金属件之间抗电强度 3000V	1	台
2102	注射器	100mL，分度值 10mL，刻度清晰。加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏，清晰度高	2	个
2115	透明盛液筒	高 300mm±5mm，筒底外径≥110mm，壁厚≥1.5mm。筒身有深度标尺，标尺长≥250mm，分度值 1mm，透光率应≥90%	2	个
3	**支架**			
3001	物理支架	本仪器为组合式。由大 A 型 1 个，小 A 型底座 1 个，铁夹 1 个，烧瓶夹 1 个，垂直夹 2 个，平行夹 1 个，万能夹 1 个，铁环 1 个，长立杆 1 根，短立根 1 根，吊杆 1 根，绝緣棒 1 根，吊钩，圆托盘等组成。	2	套
3002	方座支架	方座支架由立杆 1 根，方形底座 1 个，烧瓶夹 1 个，大铁环 1 个，小铁环 1 个，垂直夹 2 个、平行夹 1 个，吊杆 1 根等组成。	28	套
3003	多功能实验支架	组合座架 1 个，最小组合支承面积应不小于 560mm×10mm；滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	2	套
3004	升降台	不锈钢台面，上台面有效面积不小于 140mm ×140mm，下台面有效面积不小于 160mm× 160mm，厚度不低于 1mm；升降范围 85mm～ 235mm，连续可调；上下台面的平面度误差应≤2mm，升降过程中任一位置的平行度误差≤3mm；额定载重量≥10kg	2	台
3006	三脚架	组成：三脚由圆环，支撑脚构成,底部带保护；铁环内径约 73mm，外径约 90mm，厚度约 5mm；三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，脚长约 155mm，直径约 6mm，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动；三脚	28	个

		架整体高约 150mm,表面防锈处理。		
4	**电源**			
4003	高中学生电源	交流：2V～16V/3A，每 2V 一档直流稳压：2V～16V/2A，每 2V 一档	14	台
4003	高中学生电源	双路 0V～12V 稳压连续可调,1.5A，两路可串联使用，有过载保护。交流一路，0V～15V，3A，连续可调正弦波。带不低于 2.5 级电压表，有过载保护	14	台
4007	蓄电池	蓄电池额定电压：6V，电池容量：15Ah。产品由电池槽、电池盖、隔板、极板、连接板、电极接片等组成，总体尺寸约 108×60×100mm。	1	台
4008	调压变压器	单相，干式自冷，（环形）接触式，额定输容量：2 千伏安，输入电压：220V；输出电压：0～250V，最大电流输出：8A。结构：1、调压器的线圈用罗杆紧固在底板上；2、调压器的刷架上装有一个或若干个并列电刷；3、调压器装有刻度盘，调节手轮，指针示出空载输出电压的数值，在器身上装有停档；4、调压器的接线板上标有输入及输出的符号，并装置有接线柱。	1	台
4010	电池盒	1.可串并联。由塑料盒底、正负极弹簧片、插接件组成；2.电池盒分 1 号电池一节 1 个，为组装式，即可并联多个也可串联多个，组合方便接触性好，四个为一组；3.盒底由工程塑料制成，表面光洁，色泽均匀 4.各触点使用铜质材料，表面镀铬；接触良好；	14	组
4011	感应圈	产品由盒体、电子开关电路、高压线圈、放电杆、放电针等组成，仪器外形尺寸约 285×170×180mm。高压脉冲电压：10KV～100KV 连续可调；放电火花距离：10mm～100mm；高压连续工作时间：不大于 15 分钟，仪器供电电源：AC220V±22V/50HZ，消耗功率≤120W。	1	台
4013	电子起电机	放电距离应为 5mm～35mm，输出高压电流应≤500μA，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于 30min；输出电压为脉正负对称；[illegible]全要求：变压器的一次绕阻和二次绕阻抗电强度应达到交流 3000[illegible]电源与高压部分的电气间隙和爬电距离符合高压电气要求，宜采用外接的电源变换器（II 类电器）	1	台
4014	教学用铅酸蓄电池充电器	可同时对不超过 28 只可调内阻电池和 1 只 6V（4Ah 或 10Ah 或 15Ah)普通铅酸蓄电池充电,充电时间可在 1-39 小时之间，根据需要设定	1	台
1	**测量**			
10	**长度**			
10002	木直尺	产品为木质。木材需经脱脂干燥处理，含水率≤18%；尺应平整、挺直、无毛刺、无节疤、无裂纹、无伤痕；尺的最小刻度为 1mm，测量范围 0~1000mm；漆层均匀、光亮，无流挂、气泄等缺陷；尺面平面度公差≤3mm。尺边直线度公差≤2mm；	28	只
10004	钢直尺	适用于小学或中学测量长度，碳钢材质，有效测量长度 200mm，最小分度值 0.5mm，任意 100mm 长度内误差≤±0.05mm，全长误差≤±0.1mm，尺身表面光滑无毛刺，防锈耐磨。产品采用塑料袋包装。	28	只

10004	钢直尺	适用于小学或中学测量长度，碳钢材质，有效测量长度 600mm，最小分度值 0.5mm，任意 100mm 长度内误差≤±0.05mm，全长误差≤±0.1mm，尺身表面光滑无毛刺，防锈耐磨。产品采用塑料袋包装。	28	只
10005	钢卷尺	量程 0mm～5000mm，分度值 1mm。B 型（自卷制动式），尺带宽不小于 12mm，厚不低于 0.15mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活，无卡阻现象。活动尺钩缩回时，尺钩外侧为零点端	28	盒
10010	游标卡尺	量程 0mm～150mm，分度值 0.02mm；尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上；带深度尺	28	把
10010	游标卡尺	量程 0mm～150mm，分度值 0.05mm；尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象，用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上；带深度尺	28	把
10011	外径千分尺	0mm～25mm，0.01mm	28	只
10012	数显游标卡尺	150mm，0.01mm	1	把
11	**质量**			
11001	物理天平	500g0.02g	1	台
11002	学生天平	200g，0.02g	28	台
11003	托盘天平	200g，0.2g 单杠杆等臂式双盘天平，配 6 级（M2 级）砝码：200g50g、10g 各 1 个，100g、20g 各 2 个	1	台
11003	托盘天平	500g，0.5g 单杠杆等臂式双盘天平，配 6 级（M2 级）砝码：200g50g、10g 各 1 个，100g、20g 各 2 个	28	台
11010	电子天平	1000g，0.1g	1	台
11017	指针式体重计	0g～160kg，500g	1	台
11021	金属钩码	50g×4，200g×2	28	套
11022	金属槽码	2g×3，5g×2，10g×2，20g×2，50g×2，100g×2，200g×2，5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘	28	套
12	**时间**			
12001	机械停表	1、采用不锈钢发条，单金属光摆轮，镍基合金游丝及锚式擒纵机构， 2、盘内附两个刻度图，及两根指针。 3、一幅刻度图最小刻度为 0.1s，共 60 个数值；一幅刻度图最小刻度为 1 分钟，共 15 个数值。 4、外壳规格：约 70×50×16mm³，重量：约 120 克。 5、表机能在－10oC 到＋40oC 温度范围内保持正常工作。	14	块
12003	电子停表	小学科学测量时间教学用电子秒表，采用电子芯片，电池电压为 1.5V。外包装应采用防潮防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到 0.01s	14	块
12005	电火花计时器	单频率：0.02s，火花距离不小于 10mm，平均电流不大于 0.5mA	14	个

12005	电火花计时器	产品由打点器、重锤、纸带、复写纸、弓形夹等组成。仪器励磁线圈采用QZ0.23高强度漆包线绕制，匝数为1400±100匝；纸带宽度17.5mm；复写纸直径Φ30mm，；重锤质量为0.30±0.003kg；弓形夹夹持厚度不小于55mm；仪器使用电源AC9V/50HZ。	14	个
12006	电磁打点计时器	产品组成：电磁打点计时器由计时器主机、固定G形夹、重锤（300g）、纸带（宽17.5mm、长50m）、复写纸片等组成。	14	个
12007	数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示：10个挡光间隔时间、10周振动、n次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口	14	台
12007	数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示：10个挡光间隔时间、10周振动、n次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口。显示对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度；电磁铁可调释放延时补偿	14	台
12008	频闪光源	25Hz，50Hz，100Hz	1	台
13	**温度**			
13001	温度计	红液，0℃～100℃	56	支
13001	温度计	水银，0℃～200℃	2	支
13007	数字测温计	液晶显示阿拉伯数字；2.测温范围：32.0℃～42.0℃；3.精确性：小于35.0℃，±0.2℃；35.0℃到39.0℃，±0.1℃；大于39.0℃±0.2℃；4.电池寿命：连续使用可多于200小时	1	个
13011	电子体温计	产品由激光瞄准器、红外线传感器、液晶显示器、手柄、电池盒、上下选择键、功能℃和℉转换键、激光和背光开启/关闭键等组成。技术指标：显示精度为0.1℃（0.1℉），电源供电为两节干电池供电。人体模式测量范：32.0-42.9℃（90-109.2℉），人体模式的误差范围：±0.3℃（0.54℉），物体模式测量范围：0-100℃（32-212℉），物体模式的误差范围：±1℃（33.8℉）测量距离为5-15cm，产品具有7秒自动关机功能。	1	支
13012	红外人体表面温度快速筛检仪	1.木质示值范围：摄氏-40℃～50℃；华氏-20℉～120℉。温度准确度：±1℃，最小分度值：1℃，只衬板平整光洁，无污迹；寒暑表刻度线清晰，无断线无污迹。见“总则”第24条。	1	个
13020	寒暑表	液晶显示阿拉伯数字；2.测温范围：32.0℃～42.0℃；3.精确性：小于35.0℃，±0.2℃；35.0℃到39.0℃，±0.1℃；大于39.0℃±0.2℃；4.电池寿命：连续使用可多于200小时	1	只
14	**力**			
14001	条形盒测力计	量程0N～10N，分度值0.2N；示值误差≤1/4分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度	1	个

14001	条形盒测力计	量程 0N∽5N，分度值 0.1N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	28	个
14001	条形盒测力计	量程 0N∽2.5N，分度值 0.05N；示值误差≤1/4 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	28	个
14010	圆盘测力计	产品由上滑杆、予力调正套、复零调节套、指针、示度盘、下予力调正套、下滑杆、后盖、联销轴、圆盘、垫板、支撑板等组成。量程 0N∽1N，分度值 0.02N；示值误差≤1/2 分度，升降示差≤1/2 分度，重复性偏差≤1/4 分度	1	个
15	**电**			
15003	高中数字演示电表	技术指标： 1.显示方式：超高亮 LED 发光数码管显示； 2.最大显示：41/2 位（20000counts）； 3.测量方式：微处理器控制双积分式 A/D 转换； 4.采样速率：约每秒 2.5 次； 5.工作环境：0-40，相对湿度小于 80%；6.测量功能： 功能量程准确度 DCV2V-600V(0.5%+4d) ACV60V-600V(0.8%+5d) 电阻 2K~20MΩ2K-200K：(1%+5d) 20M：(1.5%+10d) 通断/二极管低于 30 欧姆发声/0~1VMAX(0.8%+5d) mA（DC/AC）200mA(0.8%+5d) A(DC/AC)6A(1%+5d) 7.多种测量功能，档位显示直观。采用了先进的微电脑控制，通过按钮即可选择相应的测量功能及档位，功能及档位切换时带蜂鸣音提示，解决了传统万用表波盘旋转的不可靠行。带自动校零按钮，在强电磁干扰、不稳定电网等复杂环境下能够实现自动校零，以保证相应的测量精度。	1	只
15008	直流电流表	1．等级指数 2.5 级，量程-0.2—0.6—3A. 2．过冲：对全偏角小于 180°的仪表，其过冲不得超过标度尺长度的 20%。 3．响应时间：对仪表突然施加能使其指针最终指示在标度尺 2/3 处的激励，在 4s 之后的任何时间，其指针偏离最终静止位置不得超过标度尺全长的 1.5%。 指针长度大于 150mm 的电表，其响应时间为 6s。 4．偏离零位：电表偏离零位，不得超过标度尺的 1%。 5．零位调节器：零位调节器的全部调节范围不应小于标度尺长的 2%或 2°，取其较小值，零位调节应旋转灵活。 6．表壳：表壳外形造型要美观，边沿要平直，表面平整光滑，无破损开裂，	28	只

		无划痕、麻点。不得有凹凸不平缺陷。表壳应作防静电处理。 7．面板表面应光滑平整，无划痕、麻点。文字、数字、符号标点应清晰。刻度线条粗细要均匀，与面板底色色差要显著。 8．表壳应密封良好，内部应清洁，无灰尘、铁屑等杂物。表面无显著气泡、痕迹，无松动和隙缝。 9．安装在表壳上的接线柱有防脱落装置，钮帽应转动灵活，有效行程不小于 4mm。插头要有足够的弹性，接触要良好。直流表接线柱正极为红色，负极为黑色。 10．面板上的转换开关紧固牢靠，不得松动；分档对位应准确；接触导电良好、可靠。 11．产品应符合 JY0330-93《教学用指针式电表》的要求。 12．外形规格不小于：135mm×100mm×100mm。		
15009	直流电压表	1．等级指数 2.5 级，量程：3V、15V. 2．过冲：对全偏角小于 180°的仪表，其过冲不得超过标度尺长度的 20%。 3．响应时间：对仪表突然施加能使其指针最终指示在标度尺 2/3 处的激励，在 4s 之后的任何时间，其指针偏离最终静止位置不得超过标度尺全长的 1.5%。 指针长度大于 150mm 的电表，其响应时间为 6s。 4．偏离零位：电表偏离零位，不得超过标度尺的 1%。 5．零位调节器：零位调节器的全部调节范围不应小于标度尺长的 2%或 2°，取其较小值，零位调节应旋转灵活。 6．表壳：表壳外形造型要美观，边沿要平直，表面平整光滑，无破损开裂，无划痕、麻点。不得有凹凸不平缺陷。表壳应作防静电处理。 7．面板表面应光滑平整，无划痕、麻点。文字、数字、符号标点应清晰。刻度线条粗细要均匀，与面板底色色差要显著。 8．表壳应密封良好，内部应清洁，无灰尘、铁屑等杂物。表面无显著气泡、痕迹，无松动和隙缝。 9．安装在表壳上的接线柱有防脱落装置，钮帽应转动灵活，有效行程不小于 4mm。插头要有足够的弹性，接触要良好。直流表接线柱正极为红色，负极为黑色。 10．面板上的转换开关紧固牢靠，不得松动；分档对位应准确；接触导电良好、可靠。 11．产品应符合 JY0330-93《教学用指针式电表》的要求。 12．外形规格不小于：135mm×100mm×100mm	28	只
15010	灵敏电流计	1．等级指数 2.5 级，量程：-300μA—0—300μA. 2．过冲：对全偏角小于 180°的仪表，其过冲不得超过标度尺长度的 20%。 3．响应时间：对仪表突然施加能使其指针最终指示在标度尺 2/3 处的激励，在 4s 之后的任何时间，其指针偏离最终静止位置不得超过标度尺全长的	28	只

		1.5%。 指针长度大于 150mm 的电表，其响应时间为 6s。 4．偏离零位：电表偏离零位，不得超过标度尺的 1%。 5．零位调节器：零位调节器的全部调节范围不应小于标度尺长的 2%或 2°，取其较小值，零位调节应旋转灵活。 6．表壳：表壳外形造型要美观，边沿要平直，表面平整光滑，无破损开裂，无划痕、麻点。不得有凹凸不平缺陷。表壳应作防静电处理。 7．面板表面应光滑平整，无划痕、麻点。文字、数字、符号标点应清晰。刻度线条粗细要均匀，与面板底色色差要显著。 8．表壳应密封良好，内部应清洁，无灰尘、铁屑等杂物。表面无显著气泡、痕迹，无松动和隙缝。 9．安装在表壳上的接线柱有防脱落装置，钮帽应转动灵活，有效行程不小于 4mm。插头要有足够的弹性，接触要良好。直流表接线柱正极为红色，负极为黑色。 10．面板上的转换开关紧固牢靠，不得松动；分档对位应准确；接触导电良好、可靠。 11．产品应符合 JY0330-93《教学用指针式电表》的要求。 12．外形规格不小于：135mm×100mm×100mm		
15011	多用电表	指针式，不低于 2.5 级 1、测量范围： 直流电流：0～50～500μA，0～5～50～500mA；0～10A; 直流电压：0～0.25～2.5～10～50～250～500～1000V; 0～2500V 交流电压：0～5～25～100～250～500V～1000V；0～2500V 电阻：Ω×10.5Ω～2KΩ中心刻度为 25Ω；Ω×105Ω～20KΩ中心刻度为 250Ω；Ω×10050Ω～200KΩ中心刻度为 2.5KΩ；Ω×1K5KΩ～20MΩ中心刻度为 250KΩ； hFE：0～300，电容：0～0.05μf；电感：20～1000H； 音频电平：-10～+16～+30～+42～+50～56db； 灵敏度：直流 20KΩ/V，交流 9KΩ/V。 2、基本误差：直流电流，电压基本误差不超过满度值的±2.5%；交流电压基本误差不超过满度值的±4%；电阻测量误差不超过标度尺长±2.5%；	28	只
15011	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试	1	只
15016	演示电流电压表	高中演示电流电压表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分组成。它具有使用方便，性能稳定、安全可靠、演示直观等优点。它共有十四档测量量程，供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用。二、主要规格及技术参数：1、测量范围：DCA:-500	1	台

		μA-0-+500μA，0-10-100mA-1-5A；DCV：0-5-10V；ACA:0-10-100mA-1-5A；ACV:0-10-50-250V；2、基本误差：±2.5%；3、阻尼时间：≤6S；4、重量：1Kg，规格 300×270×115mm。准确度等级：2.5 级，		
15017	演示微电流电阻表	主要规格及技术参数：DCA:(G)-50μA-0-+500μA，0-100μA；DCV：0-1-2.5-5-10-25-50-100-150-250V；DCΩ：R×1：1-100Ω（中心值 10Ω），R×10：10-1KΩ（中心值 100Ω），R×100：100-10KΩ（中心值 1KΩ），R×1KΩ：1KΩ-100KΩ（中心值 10KΩ）；灵敏度：DCV：5KΩ/V；基本误差：DCA、DCV 为±2.5%，DCΩ为标度尺弧长±2.5%；重量：1Kg；测电流：直流微电流微安级。测电压：直流电压测量。测电阻：分辩率 0.1Ω。精度：0.5 级，	1	台
15020	教学示波器	垂直系统频率响应：直流 DC~5MHz≤3dB，交流 10Hz~5MHz≤3dB•偏转因素：20mVp-p/格，误差±10%•输入电容：1M//40PF•衰减倍率：1、10、100、1000，误差±10%•输入耐压：400V（DC+ACpk）•扫描系统扫描频率：10Hz~100kHz，分四挡•同步：内正、内负、外同步•水平系统频率响应：10Hz~500kHz≤3dB•偏转因素：100mVp-p/格•输入电容：1M//60PF•波形：正弦波 50Hz•幅度：250mVp-p±10%•余辉：中•工作环境：温度 0℃~+40℃•相对湿度：≤90%（40℃	1	台
15032	微电流放大器	产品由输入端、输出端、放大调节及电源开关等组成，多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出	1	台
16	**其它**			
16004	湿度计	双指针式、全塑料外壳，带座可悬挂。1.由温度刻度、湿度刻度、透明罩、指针等组成。2.产品为圆形指针式温度计，外径 130mm。3.温度指示范围：-25℃～50℃，测量误差不大于 5%。4.湿度指示范围：20%RH~100%RH。5.指针转动灵活，无卡滞现象，刻度清晰，字迹清楚。	1	个
16009	空盒气压表	1.产品结构为多膜盒式，其膜盒数量不得少于 3 只，结构外观应符合 JY0001 第 6、7 章的有关要求。 2.读数范围：80～106KPa 分度值 0.25。 3.可测量环境气压，在环境温度为 0～40℃时，其测量误差应≤±%5。符合 JY0128-1991《空盒气压计》的要求	1	台
16030	量角器(圆等分器)	半圆直径不小于 190mm	28	个
2	**专用仪器**			
21	**力学**			
21004	惯性演示器	1、本仪器为工程塑料制作而成，由蓝色壳体、红色启动键、拉簧、绳线、金属挡片、金属球等组成。2、壳体为塑料制品，尺寸为：158mm*76mm*75mm。3、红色启动键为塑料制品，按键直径为 10mm，滑杆长 53mm，启动键装入壳体后，滑杆露出长度不小于 3mm，启动键运行灵活、无阻滞现象。4、拉	1	套

		簧用弹簧钢丝制成，表面镀锌。5、金属球直径不小于 20mm，外表作镀镍处理，光滑明亮。		
21005	摩擦计	产品由摩擦板和摩擦块组成。摩擦板和摩擦块均由经脱脂、干燥处理、几何变形小、不易断裂、质地坚韧、细滑的优质木材制作。摩擦板尺寸为 500×50×10mm，摩擦板平面变形不大小 1mm，摩擦面及其背面不涂漆；摩擦块尺寸为 100×40×30mm，摩擦面为 100×40mm 和 100×30mm 各一面，摩擦面平直不上漆。大摩擦面的背面有两个放置钩码的孔，孔径Φ27mm，孔深 5mm，摩擦块的一端面质心线上有挂线钩。	14	套
21006	螺旋弹簧组	0.5N，1N，2N 弹簧采用机械性能不低于 70#Ⅱ组的弹簧钢丝。	1	组
21025	微小形变演示器	利用光杠杆原理。产品由半导体激光器、三脚架、平面镜、调节装置组成。激光器射出的为红色圆点；三脚架的钢丝弹性良好。演示效果明显。产品由：1 个平面镜整体尺寸：80*60mm，1 个白板整体尺寸：80*60mm，2 个塑料底座和 1 个半导体激光笔组成。	1	套
21026	力的合成分解演示器	产品由分度座标盘、底座、支杆等组成。分度座标盘采用工程塑料压制而成，直径Φ270mm，圆盘表面印制角度刻线及数字，分度值为 5°，每 10°标注数字；支杆采用Φ12mm 的圆钢制作，长度为 370mm，表面镀铬；底座材质为工程塑料，底径为Φ250mm，高度为 90mm。	1	套
21027	支杆定滑轮和桌边夹组	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各 3 件，小铁环 1 件，支杆高度可调	14	套
21028	高中静力学演示教具	产品为组合式结构，各部件在专用塑料箱内定位放置。产品所配器件如下：双向测力计 2 个、压簧 2 只（Φ1mm 弹簧钢丝绕制，Φ11×72mm，圈数：15）、量角器 1 只（0～90°）、加长杆 4 支（塑料杆，Φ8.5×150mm 及Φ8.5×100mm 各 2 支）、销钉 6 只（塑料，Φ4.2×[illegible]mm）、接线柱 2 支、接插头 2 支、接钩 2 只、力矩盘 1 个（ABS 材质，Φ270×[illegible]mm）、小车 2 个(金属，58×32×31mm）、车钩 4 只、大滑轮 2 只（塑料制，Φ[illegible]×16mm，带金属轴）、小滑轮 4 只（塑料制，Φ68×15mm，带金属轴）、平直导轨 1 支（铝合金型材，导轨宽 20mm，长 530mm）、惯性块 2 块（金属，55×16×12mm）、重锤 1 只（铜制，Φ8×12mm，附锤线 1.5m）、双向插头 2 只（含簧片）、滑轮联杆 2 支（Φ4mm 金属杆）、滑轮挂钩 2 支（Φ4mm 金属杆）、支承杆 6 支（金属，Φ4×80mm）、调节杆 2 支（Φ4mm 金属杆）、钢丝挂钩 10 支（Φ1.2mm 钢丝制作，S 型）、钢丝卡环 4 只（Φ1.2mm 钢丝制作）、色圈 4 片（红色，PVC 片，Φ23×1.2mm）、拉簧 2 只（Φ1.2mm 弹簧钢丝绕制，Φ14×97mm）、实验多孔底板 4 块（ABS 材质，360×240×20mm、96 孔，孔径Φ6mm）、直角支板 4 只（ABS 材质，带调节螺栓，两条直角边长度为 120mm、98mm）、紧固销 10 只（塑料，Φ7×24mm）、小接插座 20 只（塑料，Φ6×14mm）、吊环 4 只（塑料）、细绳 5 米。仪器可进行四十余种高中静力学基础实验。	1	套
21029	高中力学演	仪器由实验底板 4 块、大三角支板 4 个、紧固销、塑料吊杯、支撑杆、平	1	套

	示板	直导轨、双向测力计等 36 种配件组成。2、完成高中物理力学“用弹簧称测力”、“弹簧的伸长跟所受的拉力成正比”、“二力平衡的条件”、“物体的惯性”、“摩擦”、“杠杆的作用和平衡条件”、“轮轴的作用和平衡条件”、“定滑轮、动滑轮和滑轮组的作用”、“功的原理”、“斜面”、“机械效率”、等 52 种实验项目。由工程塑料压制成型单板面积 360*240mm²表面有九十六个插孔供装插实验部件使用。 1、底板与底板均可拼可卸、任意改变实验面积、单板和拼板均可吊挂也可用直角支板支承后放在桌面上既可教学演示也可分组使用,该力学实验底板和电学线路实验底板完全相互通用。 2、大三角支板：用塑料压制成型，每套四只供支承实验底板竖直用,使竖放的底板保持垂直、稳定、牢固两只支板前面支承，两只背面支承，螺旋可调准底板垂直度 3、紧固销；用塑料制成,在底板与底板拼合时,插入紧固销使板与板拼接紧固,不易松动。实验完毕，又可以从板后推压取出,然后卸拆拼板 4、塑料吊环使用时,将吊环压入底板边孔,即可供吊挂使用,不用时也可取下,或压留在边孔。 5、支承杆是一个圆金属细杆 80X Φ4,一头压配一只塑料小接插座,实验时只要用力将塑料小接插座的插头插进底板 Φ6 小孔并垂直板面,另一头空出段,即可做支轴、支点、吊挂绳索或弹簧支承杠杆、力矩盘、横梁、平面、斜面型材、悬挂动滑轮组等使用。		
21033	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材质，直径 125mm；摆轴采用钢材制作，直径 8mm，长 160mm；支架高 460mm，横梁长 300mm；摆体质量为 0.6kg～0.8kg。摆体前 10 次的回次累计递减量应≤65mm	1	个
21034	离心轨道	由底板、环形轨道、钢球、塑料球和接球装置等组成，环形轨道有供球出、入的 2 个斜坡，长坡顶部有球座，短坡顶部有接球装置环形轨道环内径≥140mm，短坡高≥120mm 长坡高/圆环半径倍数不大于 4。钢球和塑料球直径Φ25mm。球自长坡顶部滚下，应能连续（在轨道顶部不脱离与轨道的接触）沿轨道滚动一周，并在短坡顶部进入接球装置	1	套
21038	手摇离心转台	由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于 6 的整数倍，支杆直径 10mm，全长 140mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140mm±1mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10mm，上偏差允许＋0.15mm；深度不小于 45mm	1	台
21039	电动离心转台	180r/min～720r/min 转速连续可调；支杆直径 10mm，全长 140mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140mm±1mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10mm，上偏差允许＋0.15mm 深度不小于 45mm	1	台
21046	毛钱管(牛顿管)	管外径：48mm±5mm,管长：不小于 950mm,直线度误差：2mm,管壁应清洁透明，观察面不允许有气泡、划痕、裂痕及溶迹、波纹、杂质。采用玻璃材	1	套

		质的直管，应消除应力，阀门开关松紧适度，抽气口接口外径 8mm，为台阶口。管内经受 0.05MPa 空气压强试验无漏气，管内应有金属片和羽毛片各一件，其形状、大小、色泽，在距 5m 处观察，能清晰辨别。		
21047	伽利略理想斜面演示器	由轨道、面板、支脚、手柄、长度标尺、角度标尺、记忆游标、圆球、挡球板、金属衬条、支点和捕球网组成；面板长度≥1100mm，高度≥200mm；轨道采用可弯曲的软性材料，套 长≥1200mm，内侧宽度为 9mm，平行度公差 ≤0.2mm。轨道下行段固定，上行段倾斜角应能在 0°～15°之间连续可调	1	套
21049	运动合成分解演示器	产品由底座、面板、画板、画笔、X 向传动装置、Y 向传动装置、控制系统部分、电源接线等组成。底座及面板采用厚度 1.5mm 的钢板制作，面板尺寸为 400×320mm，底座尺寸为 400×120mm；画板尺寸为 240×170mm；笔尖与画板的间距可通过调节螺母调节；X 向传动装置及 Y 向传动装置均采用小电机带动皮带轮传动。控制系统部分包括：X 向换向开关、Y 向换向开关、Y 向调速旋钮、X 向运动按键、Y 向运动按键、合运动操作键等。仪器使用电源电压：DC3～6V。	1	套
21050	演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于 900mm	1	套
21051	轨道小车	车拖纸带打点式，打点有效距离不小于 600mm	14	套
21055	气垫导轨	1、材料：采用空心三角形合金型材、附有六 T 行槽、三点支撑、单排孔 2、导轨工作面：长度 1200mm 工作面夹角：93、导轨表面粗糙度 Ra3.24、工作环境：-10℃—40℃	14	台
21056	小型气源	气管外径 32mm、长约 1000mm1、工作电压：AC220±1…50Hz2、工作气压：不小于 5KPa3、工作环境：环境温度：-10℃…40℃环境湿度：…35％RH（40℃）	14	台
21057	自由落体实验仪	供基础力学教学演示和分组实验，进行定性观测和…量研究物体在自由降落状态下的运动规律 1、仪器总高：1.5M 2、实验有效高度：1.2M 3、电磁铁电源：DC6V 4、钢球直径：16mm 5、g 值实验相对误差：≤2% 6、工作环境：-10℃—40℃	14	套
21059	牛顿第二定律演示仪	1、产品由导轨、小车、标尺、刹车机构、砝码桶等组成。2、导轨：长度不小于 800mm，两层轨道间距离不小于 100mm，轨道平直、光滑、不容易变形，轨道间距一致。3、小车：质量为 200g±6g，车厢可放砝码，两边有挂钩，小车轴距不小于 60mm。4、标尺：全长 750mm，标尺累计误差不大于 2mm。5、滑轮：滑轮支架倾角应能调整，紧固后能承受 0.25Kg 的转动力矩而不滑动。滑轮质量不小于 8g，外径 30mm。6、砝码桶：质量不大于 6g，有盖，吊线长度不小于 800mm。	1	套

21060	牛顿第二定律实验仪	1、产品由导轨、小车、标尺、刹车机构、滑轮、砝码桶等组成。2、导轨：长度不小于 800mm，两层轨道间距离不小于 100mm，轨道平直、光滑、不容易变形，轨道间距一致。3、小车：质量为 200g±6g，车厢可放砝码，两边有挂钩，小车轴距不小于 60mm。4、标尺累计误差不大于 2mm，最小分度值 1mm，每隔 10mm 处有一较长刻度并标注数字。5、滑轮：滑轮支架倾角应能调整，紧固后能承受 0.25Kg 的转动力矩而不滑动。滑轮质量不小于 8g，外径 30mm。6、砝码桶：质量不大于 6g，有盖，吊线长度不小于 800mm。	14	套
21061	反冲运动演示器	用于高中物理教学中演示有关反冲运动的实验，利用空气的反向作用力推动模型。仪器由金属筒，橡皮塞小车铝杯等组成。	1	套
21062	超重失重演示器	记忆式，产品主要由磅秤模型、记忆指针、单向片等构成。	1	个
21062	超重失重演示器	移动距离不小于 1.5m，超重、失重加速度可调，灵敏测力计示数可见	1	套
21064	动能势能演示器	产品由大刻度板、定位圈及滑杆、小滑块、圆筒、弹簧及释放手柄、底座、小刻度板、大滑块、导轨、钢球等组成。底板、带刻度的面板均采用厚度为 1mm 的铁板制作，底板长 760mm，宽 140mm，，钢球下落定位孔由支杆和孔架构成，孔架采用工程塑料制作，其上设有内径为Φ20mm、Φ26mm 的两个孔，孔深 34mm，支杆采用Φ9.5mm 的钢管制作，长不小于 300mm，孔架的高度可通过支杆任意调节；透明圆筒采用内径Φ34.5mm 的有机玻璃筒制作，圆筒壁厚不小于 4mm，长 312mm；弹簧为Φ2mm 的弹簧钢丝绕制的压缩弹簧，自由长度为Φ31×140mm；弹簧压缩杆尺寸为Φ3.5×90mm 的金属杆，两端设带柄螺帽；水平连接杆采用铝合金型材制作，长 450mm，宽 27mm；竖直立柱由两根Φ9.5×450mm 的钢管制作；钢球 3 只，球直径分别为Φ24mm、Φ19mm、Φ15.8mm，；滑块采用工程塑料制作，尺寸为Φ60×30mm；产品能直观演示动能势能的种类、产生和相互转化转化，以及能的守恒。	1	台
21065	平抛竖落仪	平抛竖落仪能被固定在物理支架上使用，也可放置在桌边使用。产品由仪器主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成。1、主体采用塑料注塑成型，外形的长宽高尺寸分别为 133mm×70mm×180mm。2、释放板为 T 型、塑料注塑成型，两只钢球可放在 T 型板的两边。3、撞击器为金属小锤，锤头直径约 18mm，长不小于 40mm。4、钢球Φ20mm±1mm。	1	个
21066	平抛运动实验器	产品由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽、演示板组成。1.，面板烤白漆，面板尺寸 325mmx240mmx1mm，底座尺寸 255mmx100mmx10m，并有调平螺丝;2.钢球直径为 16mm;3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。	14	套
21067	平抛和碰撞实验器	产品由底座、面板、平抛导轨、接球槽、调平螺栓、平抛球、支撑杆、磁条、平板活动立柱等组成。底座四角有评平螺钉，供实验时调平仪器。底座尺寸为 350×130×12mm,面板采用 1.5mm 厚钢板制作，尺寸为 230×320mm；平抛导轨采用铝合金型材制作，导轨宽度 20mm，导轨用于承放平抛球，并可调节平抛球位置高度，并使球水平抛出；接线槽采用工程塑料制	14	套

		作，接线槽的高度位置可自由调节；平抛球为直径Φ16mm，磁条 2 根，可吸附在面板上。		
21070	运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz，可实时观测运动物体图像	1	套
21071	二维空间—时间描迹仪	二维空间—时间描迹仪能在普通白纸上同时记录物体运动的“时－空”分布情况，进而验证物体运动变化规律。能完成自由落体、平抛、斜抛、机械能守恒、弹性碰撞、完全非弹性碰撞、向心力、简谐振动（单摆）、振动图像等高中力学实验。产品主要由主机、发射枪组件、单摆组件、向心力组件、卷纸机构、基准尺、压纸条、自由落体坠子、运动体（抛体）、塑料磁条、水准仪等组成。仪器面板尺寸：380 mm×320 mm。仪器打点频率：打点频率：100HZ、50HZ、20HZ；相对误差小于 1%；高压脉冲强度：能击穿 10mm 空气隙；点迹分大、小两档可调。当输入电压为 50HZ，220V 时：大点迹时，I 不大于 5mA;小点迹时,I 不大于 3mA。仪器工作电源：AC50HZ220V ±20V。	14	套
21072	向心力演示器	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约 120mm；两只变速盘均由为塑料制作，主动轮最大外径Φ200mm，从动轮外径Φ130mm。变速盘主、从动轮传动比为 1：1、1：2 及 1：3，传动误差不大于 0.5%；大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为：Φ72×13mm，小皮带轮尺寸为：Φ41×12mm；悬壁采用厚度为 1.5mm 的金属板制作，悬壁宽度 45mm，悬壁凹槽宽度 14mm。示力标尺总长为 50mm，采用红、白相间的色环标示，每格色环宽 5mm；压杆采用厚度 1.5mm 的塑料制作，压杆臂长约 80mm；套筒采用内径Φ20mm 的塑料筒，长 100mm；弹簧为Φ30mm×100mm 的压簧，采用Φ1.[illegible]mm 的弹簧钢丝绕制，圈数：15；钢球与铝球直径均为Φ28.6mm，钢球质量为 95.5±2g，铝球质量为 47.45±1g。仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式：F=mv2/r 或 F=mω2r。仪器外形尺寸约：480×200×340mm。	1	台
21079	动量传递演示器(碰撞球)	5 球，演示物体相互作用时动量（和动能）的传递。由底板、立柱横杆等组成仪器支架。支架上悬挂五个质量相同的钢球。钢球直径≥14.5 mm。底座采用 ABS 工程塑料压制而成。	1	套
22	**振动和波、分子物理和热学**			
22001	音叉	256Hz±0.3Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，在环境噪声不大于 30dB 的室内，套用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不小于 90dB	1	套
22001	音叉	512Hz±0.3Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，在环境噪声不大于 30dB 的室内，套用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000mm 处声强应不	1	套

		小于 90dB		
22023	单摆组	产品由 5 个摆球及摆线组成。摆球中心均设有穿线孔。5 个摆球分别为：S Φ20mm 的大钢球 1 只，S Φ12.8mm 的小钢球 2 只，S Φ26mm 的大塑料球 1 只，S Φ19mm 的小塑料球 1 只。摆线为不易伸缩的棉线，长度不小于 1500mm。	14	组
22213	纸盆扬声器	本仪器由塑料底座，1.扬声器的阻抗 8Ω，功率 5W。2.扬声器无杂音，演示效果明显。3.性能、结构、外观应符合 JY0001 第 4、6、7 章有关规定。	1	台
23	**静电、电流**			
23001	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350mm×350mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电器检验张角≥30°（≥50°）	1	对
23003	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150mm×150mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸脂棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D－YDQ－Z－100 型指针验电器检验张角≥30°（≥45°）	1	对
23005	箔片验电器	长方形塑料筒，塑料底座，教师用	1	对
23005	箔片验电器	长方形塑料筒，塑料底座，学生用	14	对
23007	指针验电器	由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料（透光率≥90%）；指针用非磁性材料，长度≥100mm。性能要求：相对湿度≤65%环境，圆球加 9kV 直流高压，指针张开角度在 45°～50°；移去高压后，指针保持 30°以上的时间≥20min	1	对
23008	感应起电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔分布，莱顿瓶应采用塑料制成，电容量应≥30pF 击穿电压应≥42kV；集电杆采用直径不低于 4mm 的冷拉圆钢制成，电梳应由针状金属杆或束状裸铜丝制成，与起电盘距离不应小于 6mm；放电杆采用直径为 3mm 的冷拉圆钢制成，表面镀铬，绝缘手柄长度应≥80mm，体积电阻率≥1016Ω·m；电刷应采用束状磷铜线；导电膜与起电盘的 90°剥离强度应≥8N。性能要求：在温度为 20℃、相对湿度为 65%±5%的环境中，摇柄转速 120r/min 火花放电距离应≥55mm；在温度为 5℃～30℃范围，相对湿度为 85%±5%的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离应≥30mm	1	台
23009	枕形导体	由一对相同的半枕形导体、绝缘支杆和底座等组成。每半枕导体下方应有一个导电挂钩导电挂钩不应有尖端；半枕形导体应采用 304 号以上不锈钢制成，封闭端应为半球面。性能要求：使各静电导体与 D－YDQ－Z－100 型指针验电器连接，用 9kV 高压使导体带电 10min 内指针验电器的指针张角应≥30°	1	副
23010	小灯座	1、小灯座由底板、接线柱、灯座等组成。2、小灯座为螺口式，外形尺寸为 75mm×35mm×10mm，底座上均有两个安装孔。3、小灯座最高工作电压为 36V，最大工作电流为 2.5A。4、底座为黑色塑料制成，表面平整光洁。4、	60	个

		小灯座能保证其与小电珠接触良好可靠，不应有接触不良或短路。5、产品各触摸部位均应无毛刺和尖锐棱角。6、产品中的各个部件无明显缺陷和变形。7、产品除符合本标准外还符合 JY0001 中的有关规定。		
23011	单刀开关	最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度≥7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为 4mm，有效行程≥4mm。通额定电流，导电部分允许温升≤35℃，操作手柄允许温升≤25℃。开关的绝缘强度应能承受 1200V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降≤100mV	14	个
23012	滑动变阻器	20Ω，2A，用氧化康铜丝密绕的瓷管上，两端装有接线柱，瓷管上方装有一根与瓷管平行的金属杆，杆上套着一个可以沿杆滑动的接触器，接触器两边的磷铜弹片与电阻丝保持良好的接触，金属杆的一端有一个接线柱，金属杆和瓷管由两个金属支架支持并固。	14	个
23012	滑动变阻器	50Ω，1.5A，用氧化康铜丝密绕的瓷管上，两端装有接线柱，瓷管上方装有一根与瓷管平行的金属杆，杆上套着一个可以沿杆滑动的接触器，接触器两边的磷铜弹片与电阻丝保持良好的接触，金属杆的一端有一个接线柱，金属杆和瓷管由两个金属支架支持并固。	14	个
23012	滑动变阻器	200Ω，1.25A，用氧化康铜丝密绕的瓷管上，两端装有接线柱，瓷管上方装有一根与瓷管平行的金属杆，杆上套着一个可以沿杆滑动的接触器，接触器两边的磷铜弹片与电阻丝保持良好的接触，金属杆的一端有一个接线柱，金属杆和瓷管由两个金属支架支持并固。	1	个
23019	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000mm，直径分别为 0.5mm、0.3mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000mm、500mm，直径均为 0.3mm）	1	台
23024	电阻定律实验器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 500mm，直径分别为 0.5mm、0.3mm）；镍铬线 2 根（长分别为 500mm、300mm 直径均为 0.3mm）	14	台
23030	演示线路实验板	高中演示组纸箱包装：外形尺寸：530mm×380mm×150mm，底板（6 块）单板面积为 360mm×240mm，分布 96 个小孔，纵横距离 30mm。并由塑料插座，空位插座，电池座盒（1.5V），开关，紧固销，插头接线、紧压器，吊环，走线插座组成。均由 ABS 工程塑料制成。1、该实验板根据实验需要能拼接成所要求大小的示教板，在其面上能插各种装有元件的插座进行演示实验。将实验板拆开后可作为学生用实验板，学生在其上进行各种学生试验。2、线路实验板为拼接式，由线路底板、三角支板、紧固销。吊环等组成。	1	套
23041	球形导体	球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。球体采用不锈钢空芯球体，表面镀镍，球体直径Φ90mm，绝缘支杆与底座总高度约 105mm，支杆直径Φ12mm，底座底径Φ85mm。	1	个
23042	验电器连接杆	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。导电杆直径≥2mm 长度≥250mm；绝缘柄直径≥10mm，长度≥150mm	1	个

23043	移电球(验电球)	产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径Φ10mm的有机玻璃棒制作，长度不小于85mm；金属球采用直径Φ16mm钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。	1	个
23044	验电羽	产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸为Φ69mm；支架采用Φ5mm的金属杆制作，支杆高度90mm；丝线固定卡采用厚度为0.5mm金属板成型，固定卡直径Φ27mm；丝线颜色为红色，线径约1mm，丝线均匀分布在固定卡周边，丝线下垂长度不小于50mm。产品外形尺寸约Φ69×150mm。	1	对
23045	验电幡	产品由铜丝网、红丝线、支柱、底座等组成。铜丝网为平纹黄铜丝网，目数：200目/吋，铜丝网尺寸为360×100mm；红丝线Φ1×150mm，共10根，悬挂在铜丝网两侧。支柱共3根，采用Φ5mm塑料管制作，长度160mm，3根支杆分别固定在铜丝网的两端及中心位置；支座采用工程塑料制作，底座3个，底座底径Φ65mm，支座高度41mm。将带支杆的铜丝网插入底座组成验电幡，产品组装后总高度约195mm。	1	个
23046	尖形布电器	产品由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。尖形导体用不锈钢材制作，表面电镀，导体直径Φ67mm，柱形长度95mm，锥体高度75mm；绝缘支杆及底座的总高度约140mm，绝缘支杆直径10mm，底座采用ABS工程塑料制作，直径尺寸约100mm。导体与绝缘支杆之间用金属杆连接，金属杆尺寸Φ5×30mm。	1	个
23047	正负电荷检验器	产品由机壳、指示灯、复位开关、电源开关、探头、电路板、电池盒等组成。产品机壳采用ABS工程塑料制作，探头为SΦ4.5的金属圆球。电路板、电池盒安装于机壳内部，仪器结构紧凑、实验方便、灵敏度高，可以检验摩擦起电的电荷，电容等带电体的正负及演示静电感应。仪器使用电源电压：DC6V。	1	台
23048	静电实验箱	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等	2	套
23049	金属网罩	由金属网罩和绝缘底盘两部分组成。它的顶端有一个圆孔，用来插入连接器，连接器是一根金属小杆，上端附有金属球，下端装有金属链条，金属杆可以沿着一个短套管滑动并有顶丝制紧。套管卡在金属网罩顶端圆孔中，金属底盘用绝缘支柱固定在底座上。	1	个
23050	电荷间作用力演示器	本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。导体球直径83mm，轻质导电球直径20mm。外形尺寸约375mm×185mm×345mm。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。	1	套
23052	库仑定律演示器	本仪器由测微器、悬丝（细丝线）、长管、盖板、平衡组件、圆桶、动球（电镀塑料球）、定球（铜球）、绝缘杆、阻尼器等组成。	1	台
23053	电场线演示器	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均为100×80×6.5mm。单点电极	1	套

		演示板：单点电极采用 M4×16 接线柱，接线柱设在演示板的中心位置；双点电极演示板：双点电极采用 M4×16 接线柱，两接线柱位于演示板短边中心线上，两接线柱间距 35mm；平行板电极演示板：两条宽 5mm，长 40mm，厚度为 0.5mm 的铜片用接线柱平行安装在演示板内，两平行板中心距为 32mm；环形电极演示板：环形电极由宽 5mm、厚 0.5mm 的铜片成形，外径Φ36mm，内径Φ24mm；尖形导体演示板：尖形导体由δ0.5mm 的铜片制作，一端为 R12mm 的半圆形，一端为尖形，尖形导体总长 36mm。所有演示板密封牢靠，无漏油现象。		
23054	电势演示仪	材质：有机玻璃、电子元件重量：净重 370G 用途：高中物理研究电势、电势差、等势面等电学现象	1	套
23055	等势线描绘实验器	产品由底座、接线柱、电极圈、探针、导线、导电纸、白纸、复写纸等组成。底座采用 ABS 工程塑料制作，底座附有橡胶底脚，底脚高 14mm；电极圈采用Φ6mm 拉花铜棒车制，长度为 5.2mm；导电纸、白纸、复写纸尺寸均为 130×100mm；框形纸卡采用塑料制作，纸卡内边框尺寸为 119×78mm；连接导线采用多股铜芯软导线，长度不小于 600mm，两端焊接线叉；探针采用多用电表探针。	14	套
23056	平行板电容器	产品由两件带绝缘柄的铝板（附支座）及一件带绝缘手柄的介质板组成。铝板和介质板均为面积相同的圆板，介质板采用塑料板制作。	1	套
23057	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转	1	套
23058	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、瓷片电容器、微调电容器、可变电容器等	1	套
23059	常用电阻器示教板	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等)	1	套
24	**电磁、电子**			
24001	条形磁铁	铝铁碳，180mm	14	对
24002	蹄形磁铁	铝铁碳，100mm	14	个
24003	磁感线演示器	磁感线演示器由有机玻璃盒组成，表面光洁无划痕，实验时可通过磁铁，让铁粉在跳动中自由排列。使铁粉可在盒内自由移动	1	套
24004	立体磁感线演示器	产品由永磁体、磁力线演示器组成。永磁体磁力线的空间分布面为 6 面，各面绕永磁体均匀分布。磁力线演示器主要由衬板、磁分子、连接板构成。衬板用透明塑料制成。	1	套
24005	磁感线演示板	磁感线演示板由透明穴板、小铁针、方架及永磁体组成。透明穴板采用“372”材料制作，表面光洁无划痕。	1	套
24006	电流磁场演示器	产品由透明底座、方线圈、圆线圈、螺线管、接线柱等组成。线圈由纯铜漆包线绕制，绕向清晰，底座透明，长宽高约 18cm×14cm×4cm。	1	套
24007	菱形小磁针	16 支，磁针 28mm×8mm，座Φ25mm×25mm 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌	1	套

		玻璃轴承，平均磁感应强度≥5mT		
24008	翼形磁针	1、每组包含翼形磁针 2 支，磁针体尺寸≥140×8mm；支座底径 71mm，总高 112mm。2、符合 JY0001－2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	1	对
24009	演示原副线圈	原线圈：0.56mmQZ 型漆包线 350～370 匝，线圈架内径 13mm，绕线宽度 65mm；副线圈 0.25mmQZ 型漆包线 2100～2200 匝，线圈架内径 35mm，绕线宽度 69mm	1	套
24010	原副线圈	原线圈：0.56mmQZ 型漆包线 310～330 匝，线圈架内径 11mm，绕线宽度 57mm；副线圈 0.25mmQZ 型漆包线 670～680 匝，线圈架内径 24mm，绕线宽度 52mm	14	套
24014	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9V，工作电流 100mA±15mA 吸合电流≤70mA，释放电流 20mA～40mA 触点常闭电阻≤1Ω，常开电阻≤0.5Ω，开距≥2mm	1	个
24017	左右手定则演示器	产品由底座、支架、接线板、方形线圈、接线柱等组成。底座采用 ABS 工程塑料压制而成；支架采用 1 根Φ4.5mm 的金属杆制成，高度 250mm，表面镀铬；接线板采用厚度为 4mm 的塑料作，宽度 10mm，接线板与一根支架的导通采用厚度 0.5mm，宽 10mm 的铜片连接；方形线圈采用 QZ 高强度漆包线在方形骨架上绕制而成，方形骨架采用“372”材料制作。线圈两端引线采用Φ1.8mm 的铜丝，引线长度不小于 150mm。产品组装后，线圈框架中部到底座的高度约为 65mm。	14	个
24019	手摇交直流发电机	产品由底座、灯座、手轮、磁块、电枢、极靴、电刷、集流环、轴承框架、转换连接片、接线柱等组成。底座采用工程木制，灯座采用工程塑料制作，灯座外径Φ35mm，高 18mm，灯座为螺旋式。手轮采用酚醛塑料压制，尺寸为Φ140×10mm；电枢转轴由Φ10mm 的圆钢制作，转子线圈 QZ0.47 漆包线平绕 440 匝组成；电刷采用弹性好的铜片制作，集流环为铜质，尺寸约为Φ22×28mm；产品另配有小灯珠两只。仪器主要技术参数：通过转换连接线可做电动机和发电机使用，电动机使用外接电源直流 4.5V-9V。	1	个
24021	阴极射线管	磁效应管	1	个
24021	阴极射线管	示直进管	1	支
24021	阴极射线管	机械效应管	1	支
24021	阴极射线管	静电偏转管	1	支
24032	强磁针	高磁能积磁体	1	个
24033	通电平行直导线相互作用演示器	产品由底座、支杆、上支架、直导线铜管、接插线等组成，工作电压：AC220V±22V，频率：50Hz，电源功率≥60W,底座平稳、不倾斜，底座有可转换的电源输入插孔插孔为 4mm，操作开关为按通，支杆采用直径≥20mm 的铝管制作，壁厚≥1.2mm,高度≥420mm,上支架上有并联接线端和电流指示箭头，箭头有效尺寸≥45mm×15mm，能自由旋转可改变方向，直导线铜管 2 根，直径≥4mm，长度≥400mm，产品附有连接导线 2 根	1	套
24035	安培力演示器	供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验。仪器由底座、匀强磁铁整体（采用金属结构）、可动导轨（2 个）、直导线（150mm 铜管、50mm 铜管）、连接线（2 条）、细砂皮组成。底座厚度 1.5mm 的塑料制作，	1	套

		磁极框架采用 1.8mm 厚的铁板制作，框架高 100mm，宽 85mm；调节之间距离，可演示通过电流方向与磁场方向垂直或平行两种情况下产生安培力的作用。磁铁红色代表 N 极，蓝色代表 S 极。		
24037	自感现象演示器	由小灯泡、灯座、变压器、电位器、单刀开关、旋钮开关、接线柱等组成。仪器面板分为“通电自感现象”和“断电自感现象”两部分。表面印有电路原理图并分别标有两部分的工作电压，原理图线清晰，正确，无断线等现象。	1	台
24039	楞次定律演示器	产品由铝梁、铝环（开口环和闭合环各一只）、带顶针的支柱及底座组成。铝梁及铝环采用厚度 0.5mm 的铝板制作，铝梁长度约 140mm，宽度 14mm；铝环的直径不小于 40mm。底座底面为圆形，底径为Φ67mm，支柱及底座总高度约 100mm。	1	套
24040	电磁阻尼演示器	仪器由：底座、塑料立杆、扇形阻尼摆、齿状阻尼摆、磁铁等组成；外壳为金属喷塑成型，可以同时使用两只阻尼摆进行比较	1	套
24042	单匝线圈电机原理演示器	单匝线圈电机原理演示为立式，由底座、接线柱、转子、强磁铁等构成。能演示交流电的产生原理和演示直流电动机实验。1.底座尺寸约 165mm×105mm。2.转子由支架、换向器、碳刷、转轴、线圈构成。支架为厚 2mm 冷轧板冲压成型，表面防锈处理；换向器为两个半圆铜环，内为绝缘芯；碳刷为厚不大于 0.3mm 磷铜加工制成；转轴为直径 6mm，长不小于 100mm 铝棒加工制成；线圈为单股漆包线，直径为 1mm，组成长方形的尺寸约 65mm×45mm；强磁外形尺寸为 70mm×30mm×15mm。磁场强度不低于 0.07T。	1	套
24047	交流电路特性演示器	产品主要由机壳、面板、开关、电感、电阻、电容、接线柱等组成。机壳采用优质塑料制作，面板上印制有电原理图，各元器件安装于电路图所示位置。仪器主要技术指标：输出频率：f1＜1Hz；f2＞2Hz；纯电感电路、纯电容电路电压和电流的相位差显示明显；通过频率变换，在演示交流电路中频率、容抗、感抗关系时电流表显示明显；仪器工作电压：AC220V50Hz。仪器可通过开关变换频率，得到两种不同频率的交流信号输出，再配合面板上的容性负载和感性负载，可定性验证容抗、感抗和频率三者间的关系。	1	台
24048	可拆变压器	1、仪器由单相芯式变压器铁芯、变压器线圈及铁芯压紧螺钉装置等组成。2、铁芯包括 U 形铁芯，及条形铁扼各一件。3、变压器线圈骨架为塑料制品，变压器线圈有两个，其中一个线圈总匝数为 1400 匝，在 200 匝及 800 匝处有抽头，另一个线圈总匝数约为 400 匝，在 100 匝处有抽头。4、变压器初级线圈的空载电流不大于 100mA；变压器电压比与线圈匝数比的误差不大于 10%，不得出现误差；变压器电流比与线圈匝数比的误差不大于 10%，不得出现正误差；变压器的效率不得低于 60%；变压器的绝缘电阻不小于 100MΩ。	1	台
24049	小型变压器	产品由外壳、铁芯、线圈等组成。外壳采用工程塑料制作，为可拆式；仪器变压器芯为可拆式，铁芯冲片用斜山字形。铁芯：铁芯冲片用 0.5mm 高硅钢片冲制，舌宽 10mm。交叉迭片，线圈采用高强度漆包线按额定工作电	25	套

		压 30 匝/伏绕制。线圈Ⅰ初级用，线径Φ0.55 共 120 匝±1 匝，额定工作电压 4V。线圈Ⅱ次级用，线径Φ0.51 共 240±1 匝，额定工作电压 8V。线圈Ⅲ次级用，线径Φ0.8 共 60±1 匝，额定工作电压 2V。		
24051	日光灯原理演示器	日光灯原理演示器由实验座、荧光灯、镇流器、启辉器、电源开关、电源线等组成。演示板采用工程塑料成型；产品荧光灯采用 15W 双端荧光灯。	1	套
24052	洛伦兹力演示器	配有暗箱，内置洛伦磁力管，磁力管直径 160mm;励磁线圈，偏转式电压幅值旋钮调节，加速极电压调价旋钮，励磁电流方向开关，度数尺，逆时信号灯，带有游标标尺.尺寸；340/305/455mm.	1	台
24053	电子束演示器	产品采用全金属机箱，使用优质冷轧钢板，铝合金型材机框，全机箱采用喷涂工艺防锈处理，机箱结构部分无塑料配件。	1	台
24062	电磁波的发送和接收演示器	发射器频率 225MHz～250MHz,等幅、调幅；接收器有声、光、电显示	1	套
25	**光学、原子物理**			
31013	离心机械模型	仪器包括离心干燥器、离心分离器、离心节速器。离心干燥器由内桶和外桶组成。	1	套
5	**挂图、软件及资料**			
51	**物理**			
51015	高中物理必修模块教学挂图	高中物理教学必修模块教学挂图/对开、铜版纸	1	套
51028	简明物理学史挂图	高中简明物理学史，符合教学要求	1	套
51029	实验规范操作和安全要求	实验规范操作和安全要求，符合教学要求	1	套
51115	高中物理必修模块投影片	30 片/套	1	套
51315	高中物理必修模块多媒体互动教学软件	1 碟/套	1	套
6	**玻璃仪器**			
60	**计量**			
60001	量筒	10mL	2	个

60001	量筒	50mL	2	个
60001	量筒	100mL	30	个
60012	量杯	250mL	2	个
61	**加热**			
61001	试管	Φ15mm×150mm	30	支
61001	试管	Φ32mm×200mm	30	支
61020	烧杯	250mL	30	个
61020	烧杯	500mL	10	个
61033	烧瓶	圆底长颈，500mL	5	个
61033	烧瓶	平底长颈，250mL	5	个
62	**一般**			
62001	酒精灯	150mL	28	个
62031	漏斗	90mm	5	个
62035	分液漏斗	筒形，250mL	1	个
62070	平底管	Φ12mm×150mm	2	支
62071	T 形管	玻璃 T 形导管	5	个
62096	可密封长玻璃管	内径 10mm×1000mm，有胶塞，带刻度衬板	2	支
64	**材料和配套用品**			
64005	镊子	125mm～160mm	5	支
64032	石棉网	1.产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成。金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面。金属网尺寸不小于 125mm×125mm，石棉材料涂敷面直径不小于 80mm。	30	个
64051	玻璃管	Φ5mm～Φ8mm	0.5	千克
64063	乳胶管	5*7mm	1	米
8	**其它实验材料和工具**			
80	**实验材料**			
80104	家庭电路器材	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、卡口灯座、三孔插座、三孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声控开关、光控开关、导线等	14	套
80106	彩色透光片	产品有带色透明塑料片制成，基本颜色为三种：红色、绿色、蓝色；透光片材料厚度在 0.25-0.35 之间，材料透明度好，表面无划痕，气泡等缺陷；透光片制作成长方形，直径不小于 140*90mm，边缘整齐、不飞边、毛刺。	14	套
80108	甲电池	型号：R401.5V，双阳极无汞电池，执行标准：GB/T8897.2	14	个
80109	1 号电池	每组 2 个，无汞环保，执行标准：GB/T8897.2-2021	100	组
80110	电珠(小灯	2.5V 或 3.8V	100	个

	泡)			
80118	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸	28	套
81	**工具**			
81001	测电笔	全长不小于 145MM，测量范围小于 500VAC,刀杆材料选用优质 CR-V 钢,全硬热处理,达到 CE 标准。	14	支
81002	一字螺丝刀	磁性，一字槽,总长度 205mm，主体为金属制品，长度为 80mm，手柄为胶质，总长度 75mm	14	支
81003	十字螺丝刀	磁性,十字槽,长度 158mm，主体为金属制品，长度为 97mm，手柄为胶质，总长度 61mm	14	支
81004	尖嘴钳	6 寸 45#高碳钢锻造。	14	个
81005	电工刀	折叠型，总长度约 210mm，执行标准 QB/T2208-1996	1	个
81006	手摇钻	木工工具	1	个
81007	木锉	250mm	1	个
81008	木工锯	长 350mm,带把手锯，特殊工具钢制成的锯齿，手持柄组成。	1	个
81009	木工锤	0.25kg，总长度约 300mm（羊角型）	1	个
81010	铇	粗、细	1	个
81011	斧	采用 60 号络钒钢，整体淬火处理，7 寸	1	个
81012	钢手锯	锯条 10 条，长 300mm,由钢锯弓、钢锯条组成	1	个
81013	剥线钳	自动剥线钳，由刀口、压线口和钳柄组成，Φ0.5mm～Φ2.5mm；刃口在闭合状态，刃口间隙应≤0.3mm；刃口错位应≤0.2mm；钳口硬度应≥65HRA 或 30HRC	1	个
81014	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格：6 寸	1	个
81015	手锤	木质把手的长度不小于 30cm	1	个
81016	錾子	扁錾，碳素工具钢 T7A 或 T8A 制作，退火后硬度不低于 187HBW	1	个
81017	锉刀(平板)	250mm，带柄	1	个
81018	三角锉刀	250mm，带柄	1	个
81019	什锦锉	包括 10 支以上不同形状的锉刀，Φ4mm，长度不小于 150mm，软胶手柄，齿高和齿距合理，确保工件表面锉削后干净整齐	1	个
81020	活扳手	材质：中碳钢，规格：8 寸活动扳手。	1	个
81021	手剪	钳工工具，剪铁皮、铜片	1	个
81022	直角尺	宽座角尺，160mm×100mm，不锈钢材料，硬度 561HV（或 53HRC），2 级	1	个
81024	电烙铁	60W，20W，橡胶线	1	支
81025	平口钳	80mm，台钻上用	1	个
81026	台钻	Φ1mm～Φ13mm	1	台
81027	手电钻	Φ1mm～Φ13mm	1	台
81028	钻头	Φ1mm～Φ13mm	2	套
81029	台虎钳	100mm	1	台

81031	砂轮机	单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板	1	台
81033	钳工工作台	工作台尺寸：桌面 1150mm×530mm，高 780mm，桌面厚 65mm。	1	个
81035	烙铁架	由底座和钢制弹簧组成，底座尺寸：120*70*15mm	2	个
81036	油石	粗细两面	2	个
81037	冲子	Φ2mm～Φ20mm	1	个
81038	水平尺	三水泡型，水平面工作长度 160mm～250mm	1	个
82	**安全防护用具**			
82001	工作服	1 产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性和牢固性。	28	件
82002	护目镜	用于实验教师防强光、眩光、紫外线、激光或是机械性伤害(机加工)，采用深色镜片，防强光，减少进光量，适用于强光环境。防强光，上部衰减 10 倍～20 倍，下部透射比≥75%	28	个
82002	护目镜	防机械冲击	28	个
82006	手套	棉纱线	28	双
82016	高压绝缘凳	绝缘耐受电压不小于 120kV	1	个

第五章 评标办法

一、评标方法（见投标人须知前附表）

二、评标程序：对资格审查合格的投标人，由评标委员会按以下程序进行。

1.符合性审查；

符合性检查的内容及标准

序号	内 容	标 准
1	电子投标文件的签署、盖章	是否按招标文件要求签署、盖章
2	投标函、商务响应表、技术响应表	是否提供（如有一项不提供视为无效投标），是否按招标文件要求填写，如未按招标文件要求填写视为无效投标。
3	招标文件规定的实质性条款	加注“●”号条款（除国家相关强制性标准外）是否实质性响应招标文件（注：如果招标文件没有设置加注“●”号的条款，则视为本项目无实质性条款，评标专家对本项不进行评审。）
4	国家相关强制性标准	投标内容是否符合国家相关强制性标准（注：如果本项目所采购标的物没有国家相关强制性标准，评标专家对本项不进行评审。）
5	采购预算或最高限价	报价是否超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价
6	采购人不能接受的附加条件	电子投标文件是否含有采购人不能接受的附加条件

7	法律、法规和招标文件规定的其他无效情形	1.不同投标人的电子投标文件是否由同一单位或者个人编制； 2.不同投标人是否委托同一单位或者个人办理投标事宜； 3.不同投标人的电子投标文件载明的项目管理成员或者联系人员是否为同一人； 4.不同投标人的电子投标文件是否异常一致或者投标报价是否呈规律性差异； 5.不同投标人的电子投标文件是否相互混装； 6.其它无效情形。

2.澄清有关问题；

3.对投标文件进行比较和评价；

评分明细

序号	评审因素及分值	评审项	评审标准	评审项分值
1	投标报价（30）	报价	满足招标文件实质性要求，且投标报价最低的为评标基准价，其报价得分为满分。其他投标人的报价得分分别按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）× 30 （保留小数点后两位，第三位四舍五入）。	30分
2	商务部分（10）	**售后服务方案**	根据投标人提供的售后服务方案综合评分： 投标人售后服务承诺全面具体，售后服务体系完善，售后服务内容详细具体，售后服务流程完善、具体，故障响应及维修方案完善、具体，售后服务人员安排合理、具体的得8分； 售后服务承诺相对全面具体，售后服务体系较为完善，售后服务内容较为详细具体，售后服务流程较为完善、具体，故障响应及维修方案较为完善、具体，售后服务人员安排较为合理、具体的得5分； 售后服务承诺一般，售后服务体系一般，售后服务内容一般，售后服务流程一般，故障响应及维修方案一般，售后服务人员安排一般的得3分； 售后服务承诺不够全面具体，售后服务体系不够完善，售后服务内容不够详细具体，售后服务流程不够完善、具体，故障响应及维修方案不够完善、具体，售后服务人员安排不够合	8.0分

			理、具体的得1分； 方案及内容存在缺项或漏项，内容模糊，无具体方案或者不提供售后服务方案的不得分。	
		业绩	投标人提供近三年（自2023年1月1日至至今）的同类项目业绩，每提供一份业绩证明得1分，最高得2分。 注：投标人须提供合同或中标通知书原件扫描件作为评审依据，未提供不得分。	2.0分
3	技术部分（60）	**项目实施方案**	根据投标人针对本项目提供的实施方案（包括但不限于：供货方案、安装方案及各种应急处理预案，组织机构及人员安排，项目进度安排，工作保障措施等）进行评审，方案应充分考虑用户实际使用需求： 1.供货方案、安装方案完整详细针对性强且科学合理，各种应急处理预案及措施完善，组织机构及人员安排配备齐全，项目进度安排科学合理及时间节点明确，工期保障措施完善，得8.5分。 2.供货方案、安装方案内容较详实，各种应急处理预案及措施较为清晰，有组织机构及人员安排配备但相对简单，项目进度安排较为明确但具体时间节点不清晰，工期保障措施较为完善，得5分。 3.供货方案、安装方案及培训方案内容一般，各种应急处理预案及措施简单不清晰，组织机构及人员安排配备不齐或不符合本项目要求，项目进度安排不明确不完善，得 2分。 4.实施方案（包括但不限于：供货方案、安装方案及各种应急处理预案，组织机构及人员安排，项目进度安排，工作保障措施等）内容不完整有缺项，得1分。 5.实施方案非专门针对本项目或不适用本项目特性、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规 范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现等不得	8.5分

			分。 6.未提供实施方案的不得分。	
		技术参数响应情况（技术指标、参数）	投标人所投产品的技术参数要求完全满足或优于招标文件技术参数要求的得34.5分，正偏离不加分。（满分34.5分） 其中：（1）清单中带“★”的参数为重要技术指标（共69项），每有一项负偏离扣0.5分。 （2）其他非“★”的参数为一般技术指标，每有一项负偏离扣0.2分，满分34.5分，扣完为止。 注：1.招标文件中标注“★”的重要技术指标，投标人须提供所投产品对应型号的、提供第三方检测机构出具的有效检测报告复印件（体现该项指标）并加盖投标人公章予以佐证; 2.招标文件中未标注“★”的一般技术指标，对于暂无国家/行业现行检测标准可依据的功能性参数（如AI软件功能），可提供制造商加盖公章的产品技术规格说明书、功能截图或承诺函佐证。 3.对提供虚假材料谋取中标的，评标时发现投标参数与实际参数不符时视为无效投标，对通过虚假材料中标者,货到验收技术参数与投标文件不符时，中标无效，采购人可拒收货，拒付款，并且供货方必须承担相应的法律责任。	34.5分
		方案设计科学合理性	根据投标人提供的针对本项目编制的空间布局设计图纸（主要内容：为化学、物理、生物实验室提供设计方案图），由评标委员会进行综合评审： 1.布局科学合理，能充分满足化学、物理、生物实验室的各类功能需求与教学流程，完全贴合实际场地且各功能区域规划清晰，能满足用户使用人数需求，得9分； 2.布局相对合理，相对符合化学、物理、生物实验室的各类功能需求，对实际场地有规划但不够清晰，得5分； 3.布局不够合理，缺乏场地规划，完善后也能相对符合化学、物理、生物实验室的各类功能	9.0分

			需求，得 2分； 4.未提供不得分。	
		进度保证措施	根据投标人投标文件中提供的进度保证措施，从深化设计、产品生产、到场验收、安装、调试等方面进行进度安排，有完善的体系，由评标委员会进行综合评审： 1.进度保证措施详细完整措施合理性强，可行性、实用性、针对性强，得8 分； 2.进度保证措施基本完整措施合理，具有可行性、实用性、针对性，得 4分； 3.进度质量保证措施内容有待提升，可行性、实用性、针对性有待改善，得 1分； 4.未提供不得分。	8.0分

4.推荐中标候选人名单；

5.编写评标报告。

三、评标专家在政府采购活动中承担以下义务：

1.遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责。

2.按照政府采购法律法规和采购文件的规定要求对供应商提供的产品价格、技术、服务等方面严格进行评判，提供科学合理、公平公正的评审意见，起草评审报告，并予签字确认。

3.保守秘密。不得透露采购文件咨询情况，不得泄漏供应商的电子投标文件及知悉的商业秘密，不得向供应商透露评审情况。

4.发现供应商在政府采购活动中有不正当竞争或恶意串通等违规行为，及时向政府采购评审工作的组织者或行政监管部门报告并加以制止。

发现采购人、代理机构及其工作人员在政府采购活动中有干预评审、发表倾向性和歧视性言论、受贿或者接受供应商的其他好处及其他违法违规行为，及时向行政监管部门报告。

5.解答有关方面对政府采购评审工作中有关问题的询问，配合采购人或者代理机构答复供应商质疑，配合行政监管部门的投诉处理工作等事宜。

6.法律、法规和规章规定的其他义务。

四、评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律：

1.应邀按时参加评审和咨询活动。遇特殊情况不能出席或途中遇阻不能按时参加评审或咨询的，应及时告知采购人或者代理机构，不得私自转托他人。

2.不得参加与自己有利害关系的政府采购项目的评审活动。对与自己有利害关系的评审项目，如受到邀请，应主动提出回避。行政监管部门、采购人或代理机构也可要求该评审专家回避。

有利害关系主要是指三年内曾在参加该采购项目供应商中任职(包括一般工作)或担任顾问，配偶或直系亲属在参加该采购项目的供应商中任职或担任顾问，与参加该采购项目供应商发生过法律纠纷，以及其他可能影响公正评审的情况。

3.评审或咨询过程中关闭通讯设备，不得与外界联系。因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当有在场工作人员陪同。

4.评审过程中，不得发表影响评审公正的倾向性、歧视性言论；不得征询或者接受采购人的倾向性意见；不得以任何明示或暗示的方式要求参加该采购项目的供应商以澄清、说明或补正为借口，表达与其原电子投标文件原意不同的意见；不得以采购文件没有规定的方法和标准作为评审的依据；不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见；不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

5.有关部门（机构）制定的其他评审工作纪律。



第六章 合同条款及格式

政府采购合同参考范本

（货物类）

合同编号：_____

项目名称：_____

采购文件编号：_____

甲　　方：_____

乙　　方：_____

集采机构：_____

_____年_____月_____日

第一部分 合同协议书

项目名称：_____（分包项目须填写完整的分包号及分包名称）

项目编号：_____

甲方（采购人）：_____

乙方（中标人）：_____

签订地：_____

签订日期：_____年_____月_____日

_____（以下简称：甲方）通过_____组织的_____（公开招标）采购方式，经_____（评标委员会）评定，_____（中标人名称）（以下简称：乙方）为本项目中标人，现按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲方和乙方协商一致，约定以下合同条款，以资共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

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

1.1.1本合同及其补充合同、变更协议；

1.1.2中标通知书；

1.1.3投标文件（含澄清或者说明文件）；

1.1.4招标文件（含澄清、说明或者修改文件）；

1.1.5其他相关采购文件。

1.2 货物

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	生产厂商
1					
2					
3					
……					

1.3 价款

本合同总价为：￥ _____元（大写：人民币_____元）。

分项价格：

序号	分项名称	分项价格
1		
2		
3		
……		
总价		

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1付款方式：_____；

1.4.2发票开具方式：_____。

1.5 货物交付期限、地点和方式

1.5.1交付期限：_____；

1.5.2交付地点：_____；

1.5.3交付方式：_____。

1.6 违约责任

1.6.1除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交付货物价格的_____%计算，最高限额为本合同总价的_____%；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.6.2除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的_____%计算，最高限额为本合同总价的_____%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.6.3除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物

或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.6.4任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.5除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.6如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.7 合同争议的解决

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

1.7.1将争议提交_____仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.7.2向_____人民法院起诉。

1.8 合同生效

本合同自双方当事人盖章时生效。

甲方:____（单位盖章）___	乙方:____（单位盖章）___
法定代表	法定代表人
或委托代理人（签字）:	或委托代理人（签字）:
时间:____年____月____日	时间:____年____月____日

第二部分 合同一般条款

2.1 定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1“合同”系指采购人和中标人签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2“合同价”系指根据合同约定，中标人在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标人的价格。

2.1.3“货物”系指中标人根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等，并包括工具、手册等其他相关资料。

2.1.4“甲方”系指与中标人签署合同的采购人；采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的，采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5“乙方”系指根据合同约定交付货物的中标人；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的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6“现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点。

2.2 技术规范

货物所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致；如果采购文件中没有技术规范的相应说明，那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

2.3 知识产权

2.3.1乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿；

2.3.2具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属，详见**合同专用条款。**

2.4 包装和装运

2.4.1除合同专用条款另有约定外，乙方交付的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远

距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2.4.2装运货物的要求和通知，详见**合同专用条款。**

2.5 履约检查和问题反馈

2.5.1甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定交付货物进行履约检查，以确保乙方所交付的货物能够依约满足甲方项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.5.2合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

2.6 结算方式和付款条件

详见**合同专用条款。**

2.7 技术资料和保密义务

2.7.1乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.7.2乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.7.3除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

2.8 质量保证

2.8.1乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.8.2乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

2.9 货物的风险负担

货物或者在途货物或者交付给第一承运人后的货物毁损、灭失的风险负担详见**合同专用条款。**

2.10 延迟交货

在合同履行过程中，如果乙方遇到不能按时交付货物的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货的具体时间。

2.11 合同变更

2.11.1双方当事人协商一致，可以签订书面补充合同的形式变更合同，但不得违背采购文件确定的事项；

2.11.2合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.12 合同转让和分包

合同的权利义务依法不得转让，但经甲方同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.13 不可抗力

2.13.1如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.13.2因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.13.3因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在**合同专用条款**约定时间内以书面形式变更合同；

2.13.4受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在**合同专用条款**约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在**合同专用条款**约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

2.14 税费

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定缴纳。

2.15 乙方破产

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不给予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

2.16 合同中止、终止

2.16.1双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

2.16.2合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.17 检验和验收

2.17.1货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，乙方在**合同**

专用条款约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

2.17.2合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

2.17.3检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见**合同专用条款。**

2.18 计量单位

除技术规范中另有规定外,合同的计量单位均使用国家法定计量单位。

2.19 合同使用的文字和适用的法律

2.19.1合同使用汉语书就、变更和解释；

2.19.2合同适用中华人民共和国法律。

2.20 履约保证金

2.20.1采购文件要求乙方提交履约保证金的，乙方应按**合同专用条款**约定的方式，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，提交不超过合同价10%的履约保证金；

2.20.2履约保证金在**合同专用条款**约定期间内或者货物质量保证期内不予退还或者应完全有效，前述约定期间届满或者货物质量保证期届满之日起 个工作日内，甲方应将履约保证金退还乙方；

2.20.3如果乙方不履行合同，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，那么甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，同时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。

2.21 合同份数

合同份数按**合同专用条款**规定，每份均具有同等法律效力。

第三部分 合同专用条款

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与前两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

条款号	约定内容

第七章 政府采购项目投标人满意度调查问卷

项目名称：

招标文件编号：

1.请对本项目招标文件质量进行评价。

A.优（） B.良（） C.一般（） D.差（）

选择“一般”和“差”时请注明原因：_____

2.请对代理机构工作人员的服务态度进行评价。

A.优（） B.良（） C.一般（） D.差（）

选择“一般”和“差”时请注明原因：_____

3.请对代理机构工作人员专业化水平进行评价。

A.优（） B.良（） C.一般（） D.差（）

选择“一般”和“差”时请注明原因：_____

4.请对代理机构工作人员的工作效率进行评价。

A.优（） B.良（） C.一般（） D.差（）

选择“一般”和“差”时请注明原因：_____

5.其他意见或建议。

_____

投标人（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

说明：本表格由投标人填写，请在相应的括号打“√”。**自中标公告发布之日起7个工作日内递交给代理机构。**

甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统投标人操作手册

一、引言

1.编写目的

编写此手册的目的是为了给使用此系统的投标人提供正确的使用方法和常见问题的解答。

2.适用范围

此手册适用于使用本系统参与政府采购项目的投标人使用。

二、系统概述

投标文件离线编制工具

投标工具可以创建新的投标文件或打开以前创建的投标项目文件；工具导入招标文件（.zbsx），并按照招标文件要求的投标文件格式生成投标文件模板；工具自动引导投标人按照招标文件要求完成投标文件编制；工具支持断网离线编制功能；工具可自动检查投标文件的完成性；工具可以生成数据文件和版式文件，有投标文件电子签章、加密或固化功能。

开标系统

提交投标文件截止时间前只需上传经投标文件离线编制工具生成的版式投标文件和HASH值到区块链，提交投标文件时间到达后由智能合约验证投标文件有效性，无效文件系统自动拒收。在截止时间前，投标人可以撤回响应；所有时间应使用国家授时中心标准时间；系统自动记录投标人所用的网络IP和硬件编码。

三、运行环境

投标人准备可以稳定上网的电脑，操作系统建议使用windows10。

- 使用说明

1.登录一网通办系统

投标人登录了一网通办系统（https://sjfz.ggzyjy.gansu.gov.cn:19004/#/login）进行投标登记、查看项目简讯、下载投标文件编制工具。

账号登录

- 按照页面所示，输入用户名、密码、验证码，点击“登录”，进入系统主页。若供应商无登录账号，点击“注册”。
- 点击“注册”后，跳转至用户注册页面，按要求依次填写：用户名、密码、确认密码、图形码、验证码等信息。填写完毕后，点击“注册”，即

完成新用户注册。

说明：登录账号是在甘肃省公共资源交易数字证书（CA）互认共享平台注册认证的账号（11 位手机号码），密码是对应设置的密码。



证书登录

采用证书登录方式，交易主体信息需要接入甘肃省公共资源交易中心主体共享平台，然后办理证书（ukey）后方能使用。登录操作步骤为：在电脑上安装证书（ukey）驱动，然后在电脑上接入证书（ukey），输入用户密码和证书（ukey）pin码，验证后登录系统。



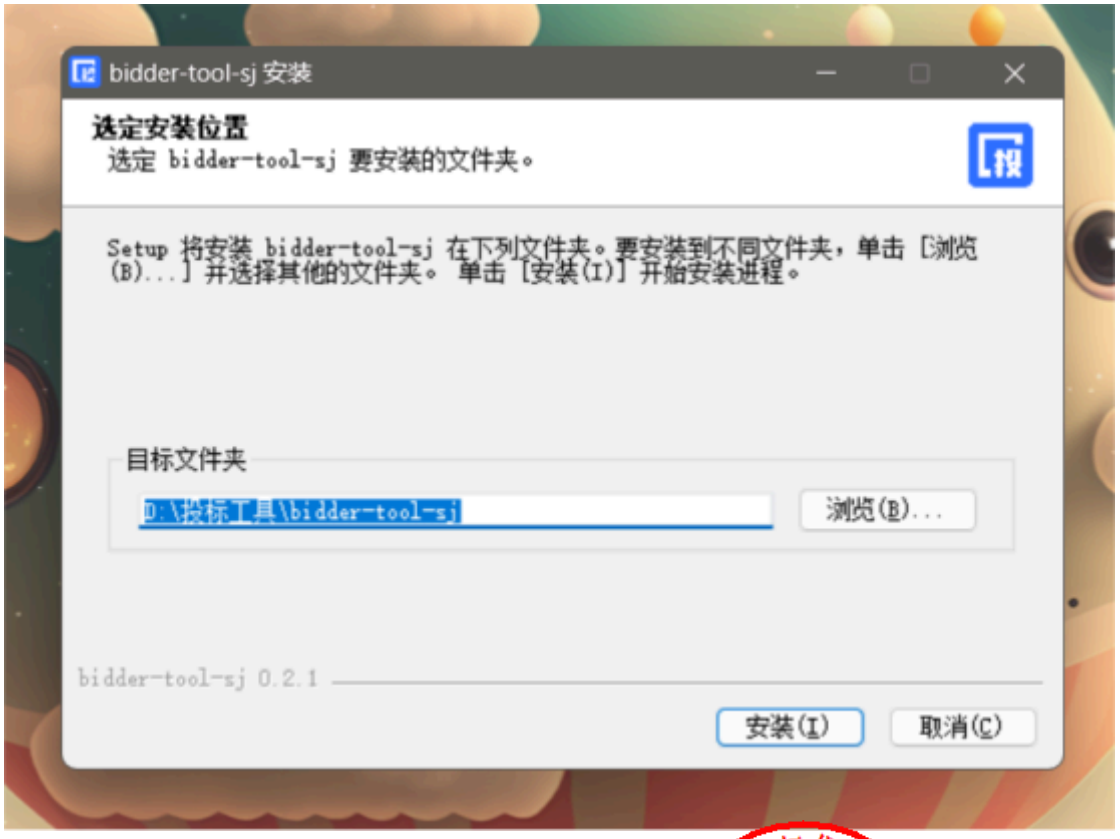
2.一网通办首页

投标人可以在甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统的一网通办首页，通过点击“下载投标文件编制工具”链接进入开评标系统。在系统中，投标人可以查看项目详情，进入网上开标厅，并下载所需的投标文件编制工具以及固化的招标文件。



3.安装投标文件编制工具客户端工具

点击投标文件工具下载，选择安装路径——默认安装路径为C盘，可以手动更改安装路径；点击安装进程显示安装完成后点击“立即体验”，进入工具首页。



4.导入招标文件

打开投标文件离线编制工具，点击新建投标文件，上传下载好的招标文件上传上去，格式为zbsx。填写投标文件名称，选择保存路径。



5.编制流程说明

5.1签章说明提示：

- **电子签章**

在每个环节分别点击“生成签章文件”按钮，生成签章文件，进行签章操作，然后上传签章文件。完成后，可以查看签章文件，检查签章是否成功。





签章

- 需要安装签章插件
- 插入数字证书，输入证书密码。进入签章环节，选择所签印章，进行签章。

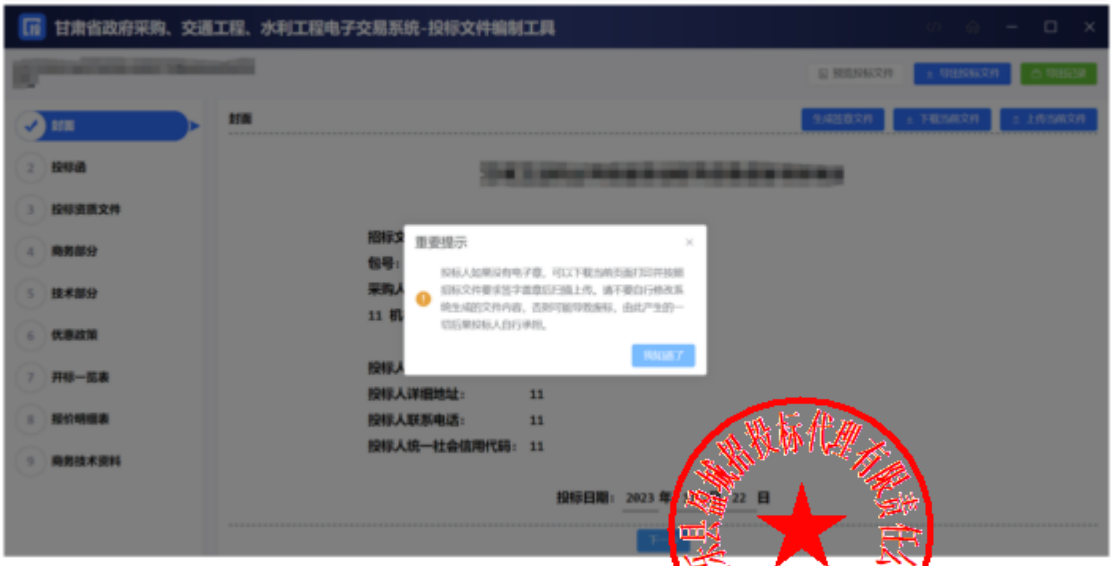




- **无电子签章**

投标人没有电子签章，可以将页面信息填写完成后，点击“下载当前文件”按钮，将当前文件下载打印，加盖实体印章后扫描成PDF格式文件，然后点击“上传当前文件”按钮，将签章文件回传。





5.2编制流程说明

5.2.1封面

投标人根据页面提示填写封面信息。



5.2.2投标函

投标人上传PDF版的投标函。页面可以预览投标函内容。上传完成后，点击“下一项”，保存数据，进入下一个环节。





5.2.3资质文件

投标人根据招标文件设定的资质要求，上传对应的资质文件，格式为PDF。

系统功能：

- 可以查看上传的资质文件；
- 如果上传错误，可以点击删除按钮，删除文件，重新上传；
- 如果招标文件规定了上传文件格式模板，投标人可以下载相应模板；
- 上传完成后，点击“下一项”，保存数据，进入下一个环节。



5.2.4商务部分

投标人根据招标文件中评标办法中设定的评审项目和评审标准，一一响应商务文件（每一项都是必传项）。格式为PDF版。上传完成后，点击“下一项”，保存数据，进入下一个环节。

注意：投标人需按照招标文件设定的内容上传对应的投标资料，如果错传，会有被视为无效投标的风险。



5.2.5技术部分

投标人根据招标文件中评标办法设定的评审项目和评审标准，一一响应技术文件（每一项都是必传项）。格式为PDF版。上传完成后，点击“下一项”，保存数据，进入下一个环节。

注意：投标人需按照招标文件设定的内容上传对应的响应资料，如果错传，会有被视为无效投标的风险。



5.2.6优惠政策

如果投标人是中小微企业、监狱及残疾人企业，有相关的证明材料，可以上传。如果没有，直接点击“下一步”进入下一个环节。



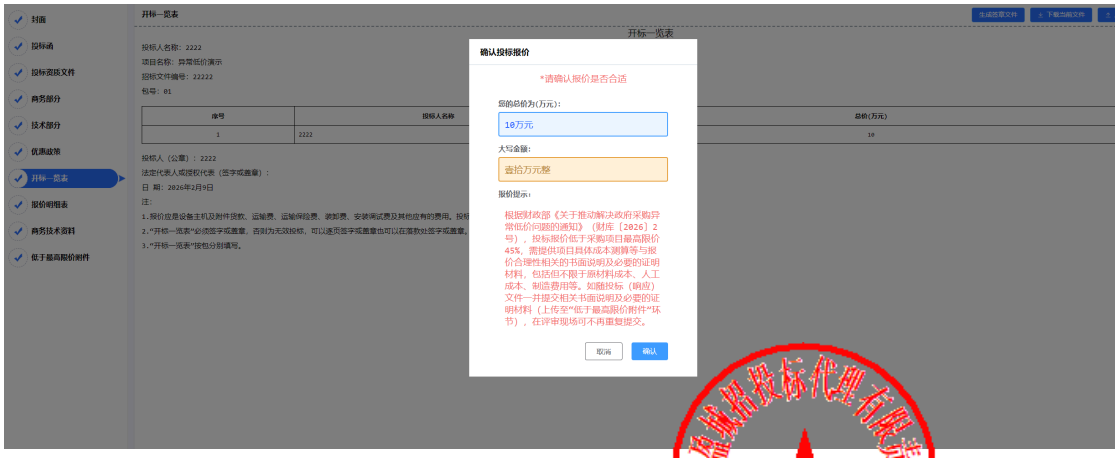
5.2.7开标一栏表

投标人根据招标文件设定的开标一栏表表头，填写相应内容。填写完成后，点击“下一项”，保存数据，进入下一个环节。





- 异常低价校验：



5.2.8报价明细表

投标人根据招标文件的要求，填写相关内容。

分别有两种方式：

- 手动填写：可以添加行，手动填写明细表
- Excel表：下载Excel表模板，填写完成后，直接导入Excel表（注意：表头内容不能修改，否则会上传失败）



5.2.9商务技术资料

投标人需要响应招标文件设定的投标文件（必传项，格式为PDF版）

系统功能：

- 可以查看上传的文件；
- 如果上传错误，可以点击删除按钮，删除文件，重新上传；
- 如果招标文件规定了上传文件格式模板，投标人可以下载相应模板；
- 上传完成后，可以点击“预览文件”，查看整个投标文件。



5.2.10低于最高限价附件

投标人需要响应招标文件设定的投标文件（非必传项，格式为PDF版）

系统功能：



5.2.11预览投标文件

投标人在编制投标文件过程中，可以随时点击页面 “预览文件”按钮，查看投标文件的完整内容。如果填写有问题，可以返回重新填写。

5.2.12导出投标文件

投标人完成投标文件编制，点击 “导出投标文件”按钮，进入导出环节。

开始导出投标文件



生成投标文件



查看投标文件完整性



导出投标文件

点击导出投标文件按钮，导出投标文件。



- 导出固化投标文件，一份是加密文件（格式为tbsx）；一份是投标文件编码；一份是PDF版的投标文件。

特别说明：

（1）投标文件编制流程没有结束之前，不能点击“导出投标文件”按钮，只有完成最后一个环节后，才能点击导出投标文件。

（2）投标文件签章完成后，请点击查看投标文件按钮，仔细查看投标文件。

（3）导出投标文件时，弹框内容需要仔细阅读，如果文件大小10MB以下，则有投标文件未盖章的风险，请返回查看投标文件是否盖章。

6.开标系统

6.1下载投标文件编制工具和固化招标文件

找到项目，点击“进入网上开标厅”按钮，进入网上开标页面。

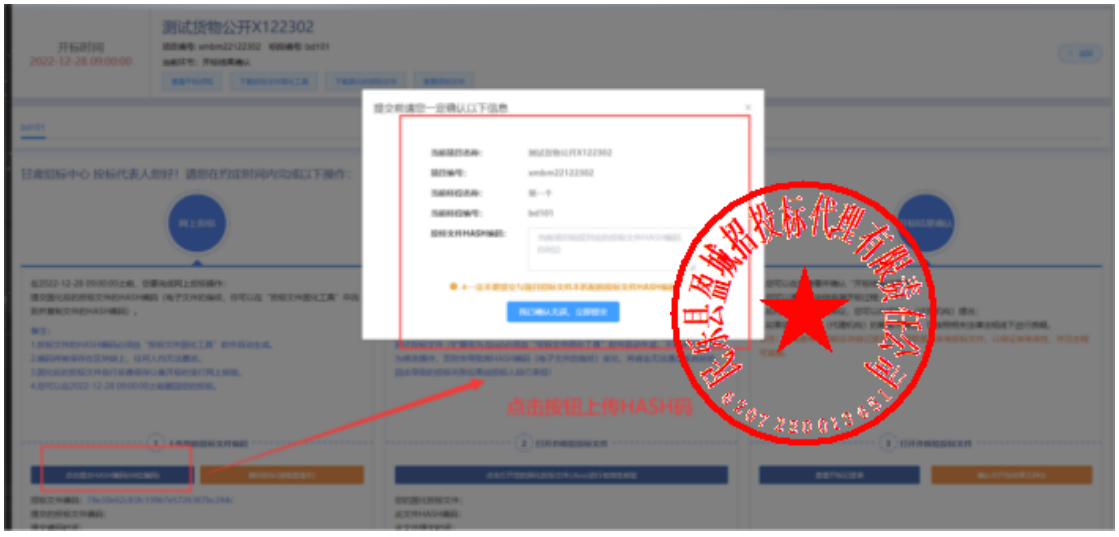
- 可以查看开标须知
- 下载对应版本的响应文化离线编制工具
- 下载固化的招标文件（格式为zbsx）
- 查看PDF版的招标文件





6.2上传哈希值

提交投标文件截止时间前，打开交易系统，找到项目，进入网上开标厅，上传投标文件的哈希值。注：如果提交投标文件截止时间前，投标文件有所变化，可以撤回哈希值，重新上传新的哈希值。系统以最后一次上传的哈希值为主。



6.3上传核验投标文件

开标时间到了，登录甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统，找到项目，进入网上开标厅，在对应位置上传投标文件，由智能合约验证投标文件有效性，无效文件系统自动拒收。

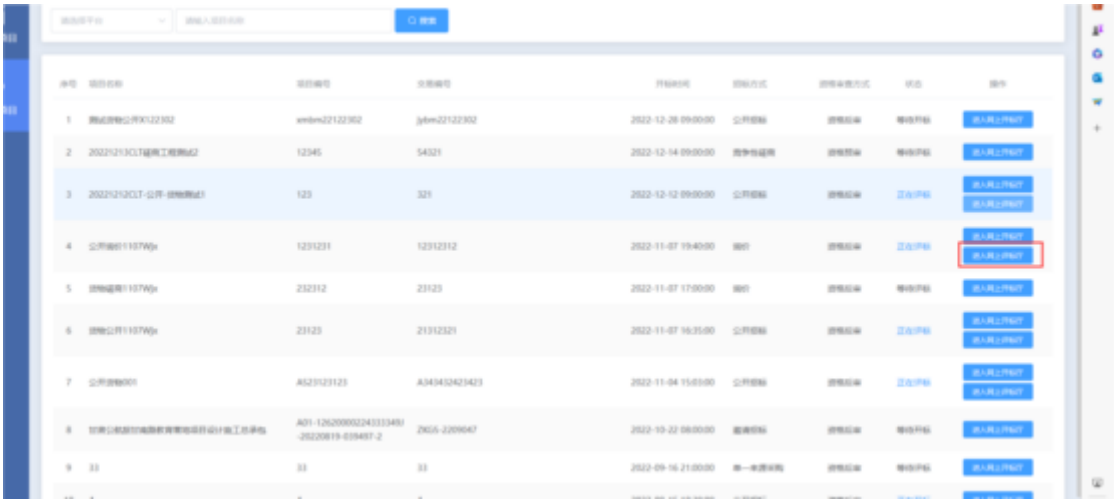


6.4确认开标结果

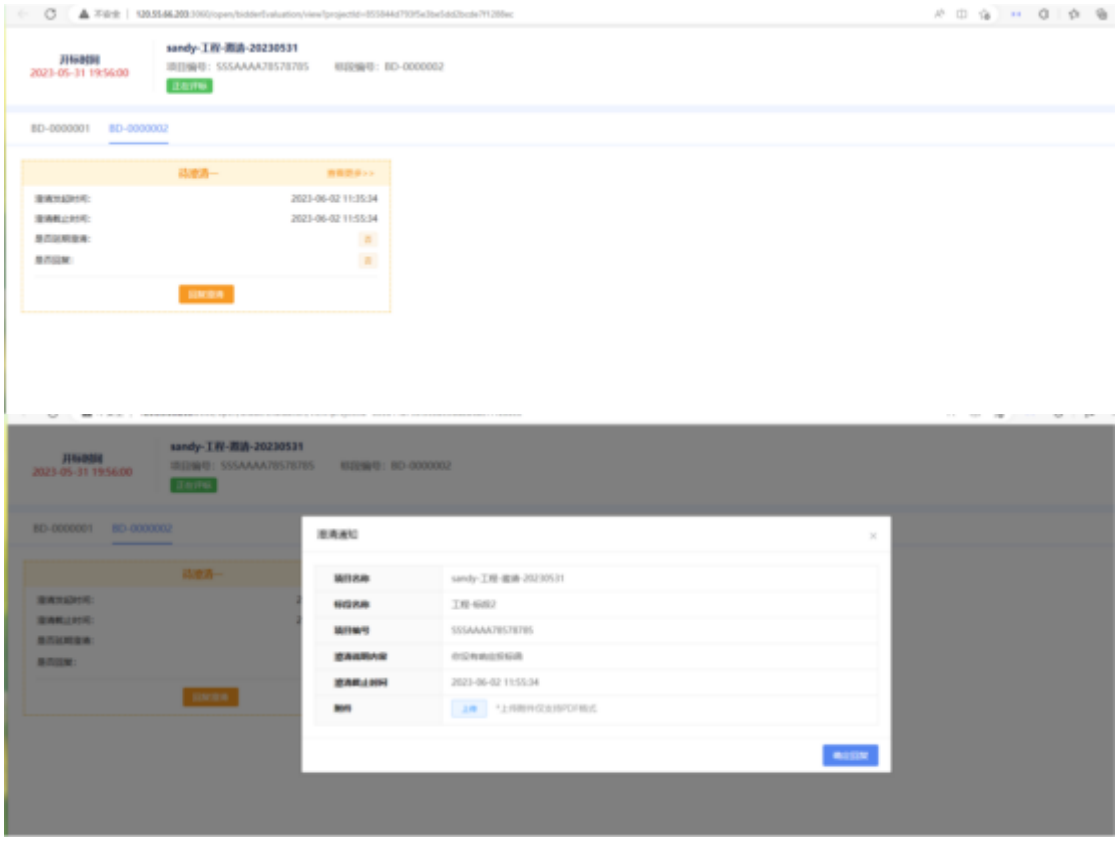
投标人在开标结果确认环节，查看开标记录，对开标结果进行确认。



评标时，投标人需要登录甘肃省政府采购、交通工程、水利工程电子交易系统，找到对应的评标项目，进入评标大厅。



如果专家发起澄清，投标人需要回复澄清。上传附件。



技术支持人员联系电话：0931-4267890



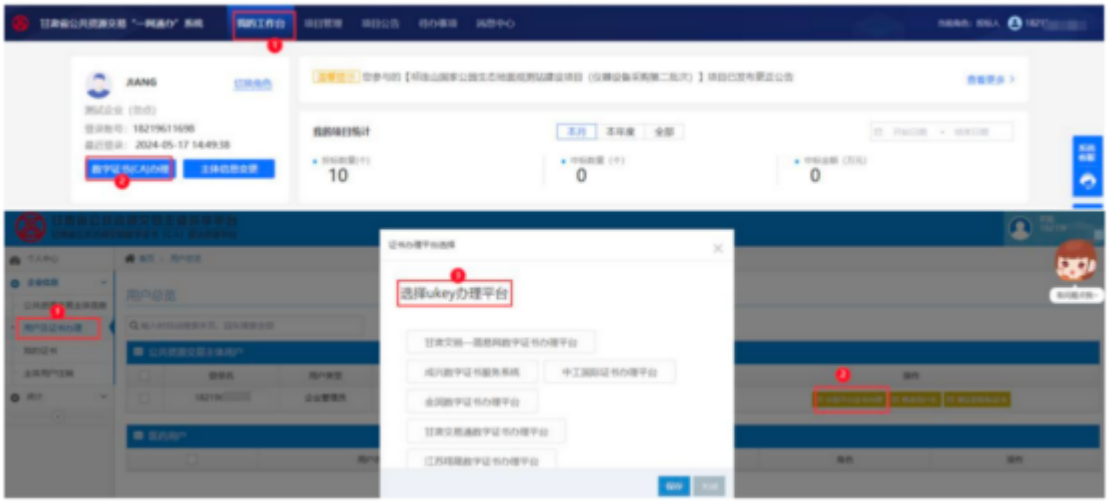


微信扫码咨询

四、CA证书办理服务操作流程

使用在甘肃省公共资源交易主体共享平台注册的用户名及密码登录甘肃省公共资源交易“一网通办”系统，逐次点击按钮“我的工作台”--“数字证书(CA)办理”--“用户及证书办理”--“交易平台证书办理”，选择ukey办理平台。

现以【甘肃文锐—简易网数字证书办理平台：http://www.jian-yi.com 】为例，介绍证书办理流程。交易主体选择 ukey 办理平台，单击“甘肃文锐—简易网数字证书办理平台”--“授权并登录”按钮，进入证书申请页面。



1.操作环境

建议windows10及以上操作系统的电脑，并使用360安全浏览器的极速模式进行操作。

2.证书新办所需资料

①企业证书办理：企业授权委托书（模板在系统中下载）+数字证书协议书（模板在系统中下载）+经办人身份证正反面；

②个人证书办理：个人授权委托书（模板在系统中下载）+数字证书协议书（模板在系统中下载）+申请人身份证正反面。

注：①授权委托书需上传扫描件原件；②授权委托书的签章采集仅采集所需印章；③企业证书办理的所有附件均需加盖企业签章；④个人证书办理的所有附件均需加盖自然人印章（自然人签字、按手印）扫描件均可）。

3.证书新办申请

在简易网数字证书办理平台，点击左侧导航栏“证书新办”，进入证书新办页面。选择主体类型、证书年限、电子签章等信息，完善经办人信息并上传所需附件，检查无误后支付并提交订单即可。



4.待工作人员审核并制作证书

订单提交成功后，需工作人员审核订单并制作证书，您可以在订单中心查看订单状态。如果显示“订单完成”，则说明证书已经办理完成。如果收到短信提示证书订单未通过核验，可以根据提示重新提交申请。

注：审核订单时效一般为1个工作小时内，有特殊要求请致0931-4267890说明情况。

5.证书领取

邮寄：数字证书办理完成后，一般情况下会在当天安排邮寄，可在简易网数字证书办理平台查看邮寄情况及快递单号。



注：没有录入快递单号的，代表快递还未发出，可添加订单右侧的二维码，咨询对应工作人员。

自取：根据提交订单时选择的自取地址，携带相关资料前往对应地址领取证书。

6.自取证书需携带的资料

①企业证书--营业执照+经办人身份证正反面；

②个人证书--自然人身份证正反面+经办人身份证正反面。

注：①如领取人不是经办人本人，需额外携带代领人身份证正反面；②所有附件全部加盖企业鲜章。

五、证书更新操作流程

1.驱动下载

在证书更新之前，请确保您已经下载并安装了最新的数字证书驱动。如未安装，请访问简易网数字证书办理平台，点击左下侧“下载装驱动”按钮，进行下载和安装，下载程序前请关闭或退出360安全卫士等可能拦截下载或安装的安全软件。



2.操作环境

建议windows10及以上操作系统的电脑，并使用IE浏览器或360安全浏览器的兼容模式进行证书更新操作。

3.证书更新所需资料

①企业证书更新：企业授权委托书（模板在系统中下载）+数字证书协议书（模板在系统中下载）+经办人身份证正反面；

②个人证书更新：个人授权委托书（模板在系统中下载）+数字证书协议书（模板在系统中下载）+申请人身份证正反面。

注：①授权委托书需上传扫描件原件；②授权委托书的签章需采集证书内所有签章；③企业证书更新的所有附件均需加盖企业鲜章；④个人证书更新的所有附件均需加盖自然人印章（自然人签字、按手印及扫描件均可）。

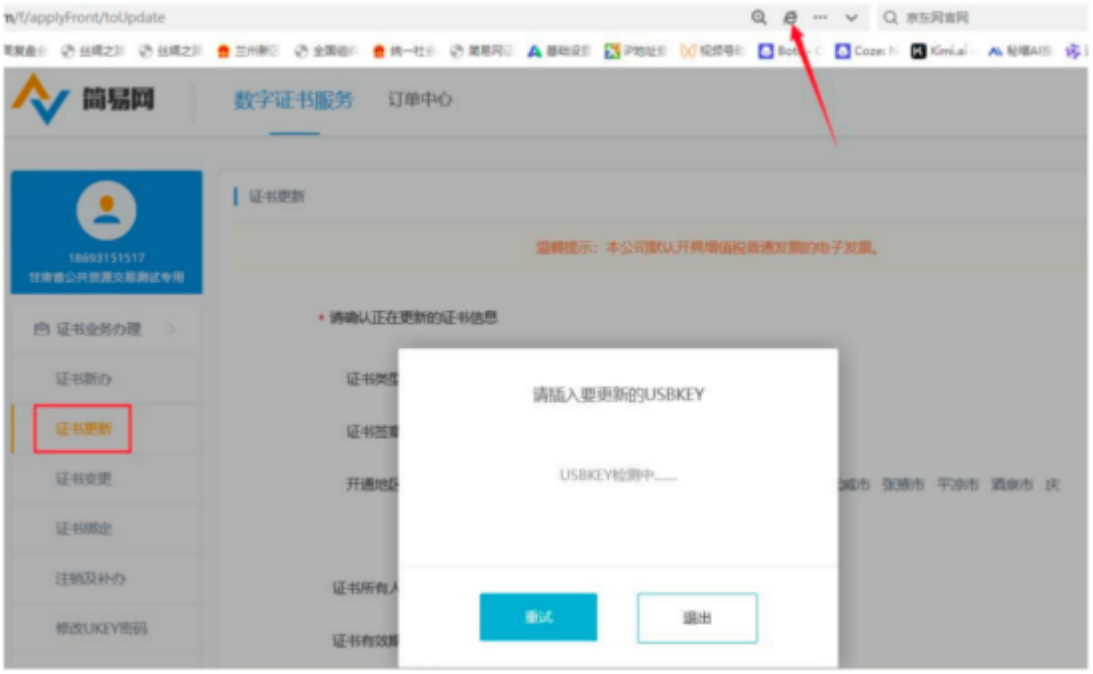
4.提交证书更新订单

①通过电脑打开简易网数字证书办理平台网址，使用在甘肃省公共资源交易主体共享平台注册认证通过的手机号及密码登录；

②登录后在系统界面的左侧导航栏中找到并点击“证书更新”选项，在电脑端插入所需更新的证书(Ukey 锁)；

③根据页面提示填写所需信息及上传对应附件资料，然后付费并提交审核。

注：请使用 360 安全浏览器的兼容模式（兼容模式的切换如图所示）或 IE 浏览器进行操作。



5.等待审核

支付完成后，您的证书更新资料将提交给工作人员进行审核，审核时限一般为2个工作小时左右（着急情况可致电0931-4267890加急）。如果核验未通过，您需登录系统，根据退回原因重新修改并再次提交。

6.更新证书

订单审核通过后您需在证书办理系统自行完成证书更新操作。在“数字证书服务”中找到需更新的证书订单，在电脑端插入待更新的数字证书（黑色锁），点击“立即制作”按钮，进入证书更新流程，逐次完成操作。

注：证书更新完成后i信（驱动）页面展示的证书有效期会同步至最新有效期。

六、证书变更操作流程

1.驱动下载

在证书变更之前，请确保您已经下载并安装了最新的数字证书驱动。如未安装，请访问简易网数字证书办理平台，点击左下侧“下载安装驱动”按钮，进行下载和安装，下载程序前请关闭或退出360安全卫士等可能拦截下载或安装的安全软件。



2.操作环境

建议windows10及以上操作系统的电脑，并使用IE浏览器或360安全浏览器的兼容模式进行证书变更操作。

3.证书变更所需资料

①企业证书变更：企业授权委托书（模板在系统中下载）+数字证书协议书（模板在系统中下载）+经办人身份证正反面；

②个人证书变更：个人授权委托书（模板在系统中下载）+数字证书协议书（模板在系统中下载）+申请人身份证正反面。

注：①授权委托书需上传扫描件原件；②授权委托书的签章采集除新增或变更的签章需采集外，证书内其余签章也需重新采集；③企业证书变更的所有附件均需加盖企业鲜章；④个人证书变更的所有附件均需加盖自然人印章（自然人签字、按手印及扫描件均可）。

4.提交证书变更订单

①请先在甘肃省公共资源交易主体共享平台提交主体信息变更，并确保变更信息认证通过；

②通过电脑打开简易网数字证书办理平台网址，使用在甘肃省公共资源交易主体共享平台注册认证通过的手机号及密码登录；

③登录后在系统界面的左侧导航栏中找到并点击“证书变更”选项，在电脑端插入所需变更的证书(Ukey锁)；

④根据页面提示填写所需信息及上传对应附件资料，然后签发并提交审核。

5.等待审核

支付完成后，您的证书变更资料将提交给工作人员进行审核，审核时限一般为2个工作小时左右（着急情况可致电0931-4267890加急）。如果核验未通过，您需登录系统，根据退回原因重新修改并再次提交。

6.证书变更

订单审核通过后您需在证书办理系统自行完成证书变更操作。在“数字证书服务”中找到需变更的证书订单，在电脑端插入待变更的数字证书（黑色锁），点击“立即制作”按钮，进入证书变更流程，逐次完成操作。注：订单状态为“已完成”代表当前证书变更完成。

七、发票申请操作流程

登录简易网数字证书办理平台，在系统正上方“订单中心”环节下，点击“发票管理”按钮，在发票申请页面填写开票信息，发票开具时间一般为1-3个工作日。

注：文锐数字证书（黑色锁）的发票默认开具增值税电子普通发票，如有特殊需要，请致电0931-4267890。

八、证书办理平台联系电话

实体介质数字证书（CA）办理

1、甘肃文锐电子交易网络有限公司（黑色锁）：0931-4267890

2、江苏翔晟信息技术股份有限公司：025-66085508

3、甘肃成兴信息科技有限公司：0931-2909370

4、金润方舟科技股份有限公司甘肃分公司：4008199995

5、交易通信息技术有限公司：4006131306

6、甘肃中工国际招投标有限公司：4006123434

7、陕西省数字证书认证中心：400636988813609362661

全国互认移动数字证书（CA）办理

1、杭州天谷信息科技有限公司（e签盾APP）4000878198

2、西部安全认证中心有限责任公司（爱诺签APP）4007188588

3、广联达科技股份有限公司（广联达E投APP）17168586562

4、新疆数字证书认证中心（有限公司）（中标一证通APP）4000921999

