部门集中采购、分散采购

招 标 文 件

（专门面向中小企业采购）

招标文件编号：TGZC2025-144

标 包 编 号 ：01

项 目 名 称 ：秦安县第一中学教学仪器设备购置项目

采 购 人 ：秦安县第一中学

代 理 机 构 ：天水神龙招标有限公司

2025年04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

天水神龙招标有限公司受秦安县第一中学委托，对秦安县第一中学教学仪器设备购置项目以公开招标方式进行采购，本项目专门面向中小企业采购，欢迎符合资格条件的中小企业前来参加。

1.招标文件编号：TGZC2025-144

2.招标内容：

购置教学设备，具体为理、化、生创新实验室各1间；音乐教室2间。含上述内容的采购、运送、安装调试、培训、售后服务和验收等，具体技术参数及要求详见招标文件第四章采购项目需求。

3.项目预算：237.391万元 标包01采购预算：237.391万元 **最高限价：237.391万元**

4.投标人资格要求

（1）营业执照：具有合法有效的营业执照，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。（原件彩色扫描件）

（2）财务状况：提供2023年或2024年经第三方审计的财务报告原件彩色扫描件，（成立不满一年的企业提供基本开户银行出具的资信证明）。（以出报告日期为准）

（3）纳税证明：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。（原件彩色扫描件）

（4）社保缴纳证明：需提供投标截止日前缴纳的6个月内任意一个月的依法缴纳社会保障资金证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应的证明文件。（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（原件彩色扫描件）。（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（原件彩色扫描件）或法定代表人授权书（原件彩色扫描件）

（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。（供应商无需在其资格证明文件中提供信用记录的查询结果）

（8）无行贿记录查询：提供中国裁判文书网（wenshu.court.gov.cn）无行贿犯罪查询结果截图证明。

（9）履约能力：具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。(须提供书面声明，格式自拟)

（10）非联合体投标：本项目不接受联合体投标。（须提供声明函，格式自拟）

（11）中小企业证明材料：本项目预留合同金额的30%面向中小企业采购，以合同分包形式预留，本项目所属行业为工业。合同分包的须提供符合要求的《中小企业声明函》及《分包意向协议》，分包意向协议中中小企业合同金额应当达到30%。如果供应商本身提供标的均由中小企业制造、承建或承接，视同符合了资格条件，无需再向中小企业分包，无需提供分包意向协议。（原件彩色扫描件）

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：详见招标公告

社会公众可通过天水市公共资源交易网免费下载或查阅招标文件。拟参与天水市公共资源交易活动的潜在投标人需先在天水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，凡是拟参与天水市公共资源交易活动的招标人、招标代理机构、投标人需先在天水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。

社会公众可通过天水市公共资源交易网浏览公告，（天水市公共资源交易网：https://www.tianshui.gov.cn/ggzyjy）。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，确定投标的需登录天水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：详见招标公告

网上开标地点：详见招标公告

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：秦安县第一中学

地 址：天水市秦安县兴国镇邢泉村

邮 编：741600

联系人：周富宏

联系电话：0938-6530214

代理机构：天水神龙招标有限公司

地 址：天水市秦州区天水碧桂园1期15栋

邮 编：741000

联系人：谢迪

联系电话：17834165776

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	秦安县第一中学教学仪器设备购置项目
1.1	招标文件编号	TGZC2025-144
1.1	采购方式	公开招标
2.1	采购人	采购人：秦安县第一中学 地 址：天水市秦安县兴国镇邢泉村 联系人：周富宏 联系电话：0938-6530214
2.1	资金来源	财政性资金
2.2	代理机构	代理机构：天水神龙招标有限公司 地 址：天水市秦州区天水碧桂园1期15栋 联系人：谢迪 联系电话：17834165776
4.1	投标人的资格条件	（1）营业执照：具有合法有效的营业执照，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。（原件彩色扫描件） （2）财务状况：提供2023年或2024年经第三方审计的财务报告原件彩色扫描件，（成立不满一年的企业提供基本开户银行出具的资信证明）。（以出报告日期为准） （3）纳税证明：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。（原件彩色扫描件） （4）社保缴纳证明：需提供投标截止日前缴纳的6个月内任意一个月的依法缴纳社会保障资金证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应的证明文件。（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（原件彩色扫描件）。（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（原件彩色扫描件）或法定代表人授权书（原件彩色扫描件） （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。（供应商无需在其资格证明文件中提供信用记录的查询结果） （8）无行贿记录查询：提供中国裁判文书网（wenshu.court.gov.cn）无行贿犯罪查询结果截图证明。 （9）履约能力：具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。(须提供书面声明，格式自拟) （10）非联合体投标：本项目不接受联合体投标。（须提供声明函，格式自拟） （11）中小企业证明材料：本项目预留合同金额的30%面向中小企业采购，以合同分包形式预留，本项目所属行业为工业。合同分包的须提供符合要求的

		《中小企业声明函》及《分包意向协议》，分包意向协议中中小企业合同金额应当达到30%。如果供应商本身提供标的均由中小企业制造、承建或承接，视同符合了资格条件，无需再向中小企业分包，无需提供分包意向协议。（原件彩色扫描件）
5	中小微企业扶持政策	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，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》。 2.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。 3.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.接受联合体投标的采购包，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业，其中，联合体各方均为小微企业的，联合体各方视同小微企业。联合体各方均应提供《中小企业声明函》。 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（原件彩色扫描件）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》（原件彩色扫描件）的，视同为小型和微型企业。 7.（1）.根据财政部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库【2020】46号）规定及《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，对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向小微企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合规定的小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除。 （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》（财库【2014】68号）规定，本项目对监狱企业产品的价格给予10%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》（财库【2017】141号）规定，本项目对残疾人福利性单位产品的价格给予10%的扣除。 （4）.根据《四部门关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库【2019】9号）的有关规定，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实施政府优先采购和强制采购。 （5）.根据《财政部、国务院扶贫办关于运用政府采购政策支持脱贫攻坚的通知》（财库〔2019〕27号）有关规定，优先采购贫困地区农副产品和优先采购聘用建档立卡贫困人员物业公司提供的物业服务。
5.2	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业	工业
6	联合体投标	不接受
8.1	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）
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，任意一种核心产品为同一品牌时，按照投标人须知第35.4条款执行。

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
23.1	投标保证金	不收取
24.1	投标有效期	开标后90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须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、盖章	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，不符合本条规定的投标将被拒绝。
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，投标人将固化的电子投标文件（含其对应的哈希值）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”。（网址：https://wskpb.ggzyjy.gansu.gov.cn:3065/login）
27.1	投标截止日期	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：详见招标公告 开标地点：详见招标公告
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“网上开标厅”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，采购人或集采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。若提供的资格证明文件不全或不实，将导致其投标无效。
34.1	评标原则	评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。
34.2	评标办法	综合评分法
42.1	分包履约	同意将非主体、非关键性的工作分包。
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	采购代理机构代理服务收费标准:根据委托代理协议的约定。此项目招标代理服务费由中标人向采购代理机构缴纳。 开户行：中国工商银行股份有限公司天

		水秦州支行 户名：天水神龙招标有限公司 账号：27106060409200078342
49.1	**中标通知书领取**	中标公告发布后，中标人在采购代理公司领取中标通知书。
核心产品	1.智能摇臂升降系统；2.数据采集器；3.数码显微镜	
其他补充内容	1.本项目开标时需要使用钉钉工作软件，以工作群视频会议的方式进行线上开标，请各供应商务必主动添加钉钉号以便在开标时发起视频会议。本项目钉钉号为“ 19958570708 ”。 2.纸质版投标文件份数：正本一份。纸质版投标文件必须与提交的加密电子版投标文件内容完全一致，包括签字和盖章。如若不一致，一切问题由供应商承担。（纸质版投标文件正本可以是网上递交电子版投标文件的打印件）如需纸质版投标文件，代理机构另行通知。	
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:3065/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“集采机构”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的要求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”是指任何手写、打印书面形式是合同书、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.关于中小企业投标

5.1 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。

5.2 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。

5.3 中小企业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。

5.4 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，监狱企业视同小型、微型企业。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》。

5.5 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。

5.6 采购人应随中标结果同时公告中标投标人的《中小企业声明函》。

5.7 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。

6.关于联合体投标

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。

（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联合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）联合体各方均应提供《中小企业声明函》。

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

（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。

7.关于关联企业

7.1 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。

8.关于分公司投标

8.1 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。

8.2 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原件彩色扫描件及法人企业授权书原件彩色扫描件，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。

9.关于提供前期服务的投标人

9.1 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。

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考察。

11.2 现场踏勘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，任意一种核心产品为同一品牌时，按照本部分第35.4条款执行。

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、天水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.投标人资格证明文件

20.1 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。

21.技术响应文件

21.1 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。

21.2 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。

21.3 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。

22.商务响应文件

22.1 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）中小企业证明材料；

（5）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）；

（6）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。

23.投标保证金

23.1 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。

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，（含其对应的哈希值）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，不符合本条规定的投标将被拒绝。

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（含其对应的哈希值）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电子投标文件哈希值将不予接受。

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

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“网上开标厅”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。符合资格条件的中小企业数量不足3家的，应当中止采购活动，视同未预留份额的采购项目，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条有关规定重新组织采购活动。

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

31.1 电子投标文件属于下列情况的，在符合性审查时按照无效投标处理：

（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。

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.评标原则和评标方法

34.1 评标原则

（1）评标委员会应当按照公正、客观、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。

（2）评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与招标采购单位沟通并作书面记录。招标采购单位确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

（3）对招标文件中描述有歧义或前后不一致的地方，但不影响项目评审的，评标委员会有权进行评判，但对同一条款的评判应适用于每个投标人。

（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

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微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、天水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、天水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

41.签订合同

41.1 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。

41.2 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。

41.3 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。

41.4 对于通过预留采购项目、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，采购人应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，应当将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

42.合同分包

42.1 未经采购人同意，中标人不得分包合同。

42.2 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。

42.3 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定，享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

43.履约保证金

43.1 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。

43.2 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。

44.合同验收

44.1 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：天水市秦州区成纪大道碧桂园一期15栋

九、其他规定

48.采购代理服务费

48.1采购代理机构代理服务收费标准:根据委托代理协议的约定。此项目招标代理服务费由中标人向采购代理机构缴纳。 开户行：中国工商银行股份有限公司天水秦州支行 户名：天水神龙招标有限公司 账号：2706060409200078342

49.中标通知书

49.1中标公告发布后，中标人在采购代理公司领取中标通知书。

50.其他

50.1 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

（电子投标文件须包含资格证明文件和商务技术文件两部分，招标文件中所要求提交的证书、证明材料等相关资料均要求在电子投标文件中以原件彩色扫描件形式递交。不接受纸质投标文件）

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：具有合法有效的营业执照，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。（原件彩色扫描件）

2.财务状况：提供2023年或2024年经第三方审计的财务报告原件彩色扫描件，（成立不满一年的企业提供基本开户银行出具的资信证明）。（以出报告日期为准）

3.纳税证明：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。（原件彩色扫描件）

4.社保缴纳证明：需提供投标截止日前缴纳的6个月内任意一个月的依法缴纳社会保障资金证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应的证明文件。（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（原件彩色扫描件）。（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（原件彩色扫描件）或法定代表人授权书（原件彩色扫描件）

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：法定代表人身份证原件（正、反面）彩色扫描件

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原件（正、反面）彩色扫描件

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。（供应商无需在其资格证明文件中提供信用记录的查询结果）

8.无行贿记录查询：提供中国裁判文书网（wenshu.court.gov.cn）无行贿犯罪查询结果截图证明。

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）；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（公章）：

日　　期：

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。

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。

（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。

（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。

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，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。

单位名称（公章）：

日　　期：

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（原件彩色扫描件）（格式自拟）

9.履约能力：具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。（须提供书面声明，格式自拟）

10.非联合体投标：本项目不接受联合体投标。（须提供声明函，格式自拟）

11.中小企业证明材料：本项目预留合同金额的30%面向中小企业采购，以合同分包形式预留，本项目所属行业为工业。合同分包的须提供符合要求的《中小企业声明函》及《分包意向协议》，分包意向协议中中小企业合同金额应当达到30%。如果供应商本身提供标的均由中小企业制造、承建或承接，视同符合了资格条件，无需再向中小企业分包，无需提供分包意向协议。（原件彩色扫描件）

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原件彩色扫描件首页或逐页加盖投标人公章。

2.提供的原件扫描件不清晰、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达不到检查标准，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）“节能产品”、“环境标志产品”证明材料

1.节能产品是指财政部和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,节能产品须提供证明材料：国家确定的认证机构（财库〔2019〕16号）出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。

2.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,环境标志产品须提供证明材料：国家确定的认证机构（财库〔2019〕16号）出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。

3.请提供《清单》中相关内容页（并对相关内容作圈记）。

4.未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

(三)联合协议（如有）

致_____(采购人名称)：

经研究，我们决定自愿组成联合体共同申请参加（项目名称）项目（招标文件编号）的公开招标活动。现就联合体事宜订立如下协议：

一、联合体基本信息：（各方公司名称、地址、营业执照、法定代表人姓名）。

二、（某成员单位名称）为（联合体名称）牵头人。

三、联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本项目电子投标文件编制活动，代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与投标和成交有关的一切事务；联合体成交后，联合体牵头人负责合同订立和合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

四、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交电子投标文件，参加投标，履行中标义务和中标后的合同，并向采购人承担连带责任。

五、联合体各成员单位内部的职责分工如下：_____。

按照本条上述分工，联合体成员单位各自所承担的合同工作量比例如下：_____。

六、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

七、本协议书一式_____份，联合体成员和采购人各执一份。

牵头人名称（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

成员二名称（公章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

年 月 日

注：本协议书由授权代表签字或盖章的，应附法定代表人签字或盖章的授权委托书。

(四)开标一览表

投标人名称：

项目名称：秦安县第一中学教学仪器设备购置项目

招标文件编号：TGZC2025-144

包号：01

投标人名称	总价(万元)	完工期（日历天）

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.报价应是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。

2.“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。

3.“开标一览表”按包分别填写。

(五)报价明细表

项目名称：秦安县第一中学教学仪器设备购置项目

招标文件编号：TGZC2025-144

包　号：01

单位：万元

名称	品牌、规格/型号	制造商名称（生产厂家）	单位	数量	单价	总价	备注

注：

1.报价明细表中应列明开标一览表中每个分项内容。

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

(六)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

(七)商务响应表

商务响应表

项目名称：

招标文件编号：

包号：

条款号	招标文件要求	投标应答	偏离说明	备注
1				
2				
3				
4				
……				

注：1.不提供此表视为无效响应。

2.不如实填写偏离情况的视为虚假材料。

3.条款号指项目需求第一部分中的序号或者编号，项目需求第一部分中标注“●”的条款，也必须在“条款号”中标注“●”。

4.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。供应商在《商务响应表》的投标应答中必须逐条列出具体数值或内容。如供应商未应答或只注明“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，供应商自行承担由此造成的一切后果。

（八）售后服务承诺

售后服务承诺

注：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

(九)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.不如实填写偏离情况的电子投标文件将视为虚假材料。

2.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“●”。

3.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。

4.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。

5.技术响应表的投标应答内容应提供技术支撑材料。

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

(十)分包意向协议书（格式）

分包意向协议书

立约方：（甲公司全称）

接受分包方：（乙公司全称）

接受分包方：（……公司全称）

（甲公司全称）、（乙公司全称）、（……公司全称）自愿达成分包意向，参加（采购项目名称）（招标文件编号　　）的响应活动。经各方充分协商一致，就项目的响应和合同实施阶段的有关事务协商一致订立意向如下：

一、在本次投标（响应）有效期内，（乙公司全称），（……公司全称）同意（甲公司全称）代理上述投标（响应）事宜。若中标（成交），（甲公司全称）与采购人签订政府采购合同。（甲公司全称）与承接分包意向的各供应商签订分包合同。（甲公司全称）就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

二、各方分工：

1.本项目投标（响应）工作由（甲公司全称）负责。

2.本项目由（甲公司全称）授权人员负责与采购人联系。

3.分包方：（甲公司全称），拟承担的工作：　　。

4.接受分包方：

①（乙公司全称），拟承担的工作：　　。（乙公司全称）为（请填写：中型、小型、微型）企业，将承担合同总金额　　%的工作内容（接受分包合同方有中型、小型、微型企业时适用）。

②（……公司全称），拟承担的工作：　　。（……公司全称）为（请填写：中型、小型、微型）企业，将承担合同总金额　　%的工作内容（接受分包合同方有中型、小型、微型企业时适用）。

……

三、接受分包的企业与分包企业之间的关系：

1.分包意向供应商　（乙公司全称）　与　（甲公司全称）　之间（请填写：是否存在）直接控股、管理关系的情形。

2.分包意向供应商　（……公司全称）　与　（甲公司全称）　之间（请填写：是否存在）直接控股、管理关系的情形。

……

四、如因违约过失责任而导致采购人经济损失或被索赔时，（甲公司全称）同意无条件优先清偿采购人的一切债务和经济赔偿

五、本协议在自签署之日起生效，投标（响应）有效期内有效，如获中标（成交）资格，协议有效期延续至合同履行完毕之日。

六、本协议书正本一式_____份，随投标（响应）文件装订_____份，分包意向协议成员各一份；副本一式_____份，分包意向协议成员各执_____份。

甲公司全称：（盖章）_____

年　　月　　日

乙公司全称：（盖章）_____

年　　月　　日

丙公司全称：（盖章）_____

年　　月　　日

……公司全称（盖章）_____

年　　月　　日

：

1.供应商投标（响应）时应签订本协议，协议各方成员应在本协议上共同盖章确认。

2.本协议内容不得擅自修改。此协议将作为签订合同的附件之一。

(十一)投标人认为须要提供的其他证明资料

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、验收要求

1.交付验收标准依次序对照适用标准为：（1）符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；（2）符合招标文件和中标人投标文件的要求；（3）货物来源国家官方标准。

2.货物运抵现场后，采购人将对产品质量、规格等进行检验。如发现产品与招标文件、投标文件、合同不符，采购人有权根据检验结果要求中标人立即更换或提出索赔要求。装修改造部分须达到中华人民共和国以及本省或行业现行的相关标准、规范。

3.验收测试中如发现设备性能指标或功能上不符合招标文件和合同要求时，将被看作性能不合格，采购人有权拒收并要求赔偿。

4.供应商项目最终实现的功能必须达到招标文件所描述的功能，同时不能低于供应商投标文件技术方案所承诺的功能，否则，视为虚假骗取中标，供应商必须承担由此产生的一切法律责任。

5.项目交货并完成安装、调试、人员培训后，由中标人提出验收申请，由采购人邀请第三方专业机构或专家对本项目进行验收。验收小组核查完成后，出具验收报告。中标人应负责在项目验收时将设备的全部有关产品说明书、用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具、技术文件、验收报告等文档汇集成册交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。采购人将对产品质量、规格等进行检验。如发现产品与招标文件、投标文件、合同不符，采购人有权根据检验结果要求投标人立即更换或提出索赔要求。

三、供货要求

1.货物应为原制造商制造的未启封全新包装的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使

用。

2.设备材料的包装必须是制造商原厂包装，其包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施。凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用均由中标人承担。

3.中标人负责将设备材料货到现场过程中的全部运输，包括装卸车、货物现场的搬运。

4.货物在现场的保管由中标人负责，直至项目安装、验收完毕。

5.货物在系统安装调试验收合格前的保险由中标人负责，中标人负责其派出的现场服务人员人身意外保险。

6.设备至采购人指定的使用现场的包装、保险及发运等环节和费用均由中标人负责。

四、技术服务

1.安装调试：所有设备均应按出厂标准及国家有关要求进行包装及运输，送货至采购人指定的交货地点，由中标供应商负责派人员负责所有设备的现场安装并调试至正常运行的最佳状态。按合同规定的时间交货、安装、调试、验收完毕。在所有设备的安装、调试、试运行期间,中标供应商安装调试人员一切费用自理。

2.培训

现场培训：中标供应商在设备的安装、调试、验收完毕后即进行现场培训直至采购人基本掌握运行操作、维修保养技术。

专门培训：中标供应商应进行专业培训，直到采购人受训人员全部掌握运行操作、维修保养技术。

培训方式：技术培训、操作培训。

培训地点、培训时间与受训人员：由采购人确定受训人员，甲乙双方商定时间和地点。

3.质量保证期及售后服务要求

3.1质量保证期：所有设备供货方必须在有稳定的售后服务体系，所有硬件设备除单独要求外整机提供至少1年质保。（质保期从采购人签订验收合格报告之日开始计算），免费质保期内供货方负责所有因设备质量问题而产生的费用，所有服务免费。

3.2供应商应提供满足全部设备正常使用的备品备件，其费用应包括在报价价格之内。

3.3供应商提供售后服务联系电话及联系人。免费质保期内，接到报障电话12小时内派工程技术人员上门维修，且在72小时内处理完毕。规定时间内未处

理完毕的，供应商提供不低于同类次货物供采购人或采购人认可的使用方使用至故障货物正常使用为止。如果需要更换配件的，要求更换的配件跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类或优于的替代品，后者需征得采购人或采购人认可的使用方管理人员同意。

3.4对质保期内的故障报修，如供应商未能做到上款的服务承诺，采购人或采购人认可的使用方可采取必要的补救措施，但其风险和费用由供应商承担，由于供应商的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

3.5质保期满后，若有零部件出现故障，经第三方机构鉴定属于寿命异常问题（明显短于该零部件正常寿命）时，则由中标供应商负责免费更换及维修。

3.6软件升级：质保期内，中标供应商负责免费为所提供得软件进行维护和升级服务。

3.7质保期外，采购人或采购人认可的使用方可根据需要重新与中标供应商签订产品维护协议，确保仪器的正常运转，无正当理由，中标供应商不得拒绝，提供终身维修服务。

五、交付方式、完工期及交付地点

1.中标人需负责将所有货物运送至采购人指定的安装地点，进行安装调试。本项目所有设备应包含正常运行所需的相关连接配件以及搬运，采购人不另行支付任何费用。中标人所投货物如在实际供货时缺货，需按原报价提供同品牌、相同或更高配置的货物，否则视为拒绝履行合同义务处理。

2.完工期：采购合同签订后90日历天内完成本项目所有内容全部货物的供应、安装、调试、技术培训、基础改造等所有工作，具备正常使用条件。

3.交付地点：采购人指定的地点。

六、付款方式

1.合同签订生效以及具备实施条件后15个工作日内，采购人向供应商支付合同总价的30%作为预付款；项目履约完成，经采购人组织第三方验收合格之日起，交付使用、完成相关使用培训后30个工作日内，支付合同总价的70%。

2.采购人办理支付项目款之前，中标人每次都应开具等额发票，若因未及时开具发票以致采购人逾期支付款项的，责任不在采购人。

七、知识产权要求

采购人在中华人民共和国境内使用供应商提供的所有货物及服务时，免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

第二部分 采购内容及要求

一、采购内容：购置教学设备，具体为理、化、生创新实验室各 1 间；音乐教室 2 间。含上述内容的采购、运送、安装调试、培训、售后服务和验收等

二、技术参数及要求

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量
一、化学实验室基础设施				
教师演示控制				
1	智慧黑板	一、硬件参数： 1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 2.主屏支持普通粉笔直接书写。整机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.整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 4.嵌入式系统版本不低于 Android 13。 5.采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 6.整机内置 2.2 声道扬声器，共计 4 个扬声器，额定总功率 60W。 7.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 8.整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB 9.支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.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	套	1

		纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。。 12.整机屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。。 13.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 14.整机上边框内置非独立式摄像头，、可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 15.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。。 16.支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 17.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 18.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 19.整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。 二、电脑模块： 1.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 2.CPU 采用酷睿 I5 十二代或以上系列处理器，内存≥8G,硬盘≥256G。 3.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 4.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 5.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 三、教学软件： 1.采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。		

		2.可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4：3 画面显示比，可适配各类显示设备。 3.支持在备课平台创建集体备课活动，老师可以针对课件、教案进行批注和研讨。主备人可多次修改稿件后上传，具备稿件版本对比功能。支持数据统计和访问记录查看。 4.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 5.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 6.AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 7.支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 8.支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 9.提供物理线图绘图工具，支持绘制电学、力学图。组件和连接线之间可以自动吸附。提供了不少于 26 个原件和 24 个模板。 10.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形，特殊图形插入后支持顶点位置编辑；图形总数量不少于 40 种，可直接插入课件供教师使用。 四、实物展台硬件参数： 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。 6.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 7.整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。		

		8.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 9.老师可在智慧黑板上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。		
2	教师演示讲台	规格：3000*700*900mm 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
3	实验室专用水槽	规格：550*450*300mm 1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 ■实验室专用水槽技术要求满足： 1、垂直冲击试验要求：检测条件高度:≥300mm 次数:≥500 次，a,零部件无断裂、无豁裂;b,零部件未出现严重影响使用功能的磨损和变形 2、密度检测结果符合 GB/T1033.1-2008 方法 A 的标准。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	只	1
4	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1

5	实验室专用洗眼器	洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 ■实验室专用洗眼器技术要求满足： 1、管螺纹精度：应符合 GB/T7306.1 或 GB/T7306.2 或 GB/T7307 的规定； 2、标志：不得有凹痕、断牙等明显缺陷，表面粗糙度 Ra 值不大于 6.3μm； 3、抗压强度：1.2MPa 静水压状态下关闭无渗漏，皮管无鼓胀现象； 4、外观：主体无掉漆现象，手柄无明显注塑缺陷； 5、启动开关灵活：压下开关松开后，开关能立即复位，无滞后现象，通水后无渗漏现象； 6、水柱喷射高度，cm：0.3MPa 动水压状态下，喷洒头方向向上，压下控制开关，水柱喷射高度≥46cm； 7、水流量，L/s：0.3MPa 动水压下打开开关，流量≥0.15L/s。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	付	1
学生实验操作及学习区				
1	化学学生实验桌	规格：1200*600*780mm 1、台面采用 15mm 厚止滑陶瓷台面。陶瓷台面坯体黑色一体实芯和釉面经高温一体煅烧而成。台面操作边有止滑凹槽，有防止在实验过程中试管、液体等实验物品滑落造成意外伤害，陶瓷台面表面釉面为实验室专业釉面不会受外界环境影响而脱落脱层，具有耐污染、耐化学腐蚀、无放射性物质、防撞抗冲击、承重力强等功能。 2、结构：新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。 3、脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸不小于 760*530*55mm，定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料材料镶嵌，上端连接件采用铸铝一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm 距形管焊接成型，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，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。 4、后档水板采用不小于 105*12*2mm 厚一体成型铝合金型材、左右堵头连接件采用铸铝件磨具一体成型，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸。 5、桌脚：采用一体注塑模具成型，采用防滑调整脚，后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动，同时可	张	24

		以与地面固定，防止桌移动。		
2	实验凳	规格：Φ315*450-500mm 1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm，凳面Φ315*高 450-500mm， 2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。	张	48
控制系统				
1	教师演示电源	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、教师电源总控采用不小于 225*127mm 尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 3A； 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 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 3A； 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 0～24V 电压，最小调节单元为 1V，分组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。 ■教师演示电源技术要求满足：JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》、GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备第 1 部分：安全要求》 1、教师电源交流输出电压的测试符合标准。 2、教师电源直流稳压输出电压的测试符合标准。 3、机械强度之 250N 恒定力试验符合标准。 4、机械强度之外壳冲击试验符合标准。 5、未接地的可触及零部件符合标准。 6、抗电强度试验符合标准。	套	1

		提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。		
2	通风矢量控制系统	风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双 CPU 控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1.频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由 LED 显示；2.输入额定电压：三相 380V，±15%；3.输入额定频率：50/60HZ；4.控制方式：空间电压矢量控制；5.输出频率：1.00~400.0HZ；6.过载能力：150%额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。	套	1
3	顶装智能控制平台	集中控制系统。可执行各分项分页控制。 给排水控制：控制顶装给排水。 照明控制：控制顶装照明。 电源控制：控制学生 AC220V 电源和低压电源。 摇臂控制：控制摇臂升降。	套	1
4	远程控制系统	1、APP 登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。 2、能使用 APP 能控制总电源关闭； 3、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4、使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如 APP 给学生交流 3V，学生电源电压实测电压为 3V； 5、使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）。	项	1
5	温湿度监视系统	内置精密温湿度传感装置，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，能在智能控制平台中实时显示当前环境的温度和湿度。	项	1
通风系统				

1	铝合金万向罩	1、关节：高密度 PP 材质表面磨砂，可 360° 旋转调节。 2、关节密封圈：高密度橡胶。在关节之间随着旋钮压力加大而产生阻尼效果。 3、关节连接杆：304 不锈钢双头连接杆。 4、关节盖：高密度 PP 材质表面磨砂，组合式安装拆装方便。 5、关节松紧选钮：高密度 PP 材质，调节旋流可以调节关节旋转扭矩。 6、铝合金万向罩口：直径不小于 230mm，高密度铝合金制成，防止实验时的火焰使其燃烧。 7、导管：4 节直径不小于 55mm 的抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕。 8、旋转关节：采用抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，和铝合金万向罩口连接的导管设计旋转功能。 9、扭簧：使用 90 度的 4mm 专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩自重导致导管下滑。 ■铝合金万向罩技术要求满足：GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T 6461-2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层；经腐蚀试验后的试样和试件的评级 1、盐雾试验满足：≥480h 中性盐雾试验 10 级。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	个	25
2	万向吸风罩底座	钢制固定底座，抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金方管，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。	套	1
3	吊装式通风系统	室内通风主管道、支管道均采用防腐蚀材质，主管道：定制风管，满足实验室通风要求；接口保证无漏风。	套	13
4	室外行程通风系统	1、采用防腐蚀材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点，同时具有耐酸碱性能。 2、规格：定制风管，满足实验室通风要求， 3、管卡采用碳钢制作，表面经防锈处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	套	1
5	防腐风机	功率：5.5KW。风量：7100-13500m3/h。风压：926-735Pa。噪音：≤55dB(A)	台	1
6	风机控制线	2.5mm²*3+1.5mm²*2	套	1
1	智能摇臂升降系统	动力电机采用为直流 24V 减速低压电机，连接杆采用不小于 DN60*1.8mm 专用铝合金模具一体成型定制铝管，内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块。系统自带障碍物保护功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位；摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态。	套	12

2	模块主架舱体	1、采用标准模块化组成，1200*720*195mm 为一组； 2、外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计 1.8-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。	组	12
3	集成功能模块舱体	1、采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠性。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	套	12
4	电源供应模块	接收智能化控制系统控制，内含插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	48
5		1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时,学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于 49*24mm 尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 3、学生交流电源通过上下键 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 2A； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 2A。	组	24
6		采用 485 网络模块接口，含设备中网线，方便与教室网络对接，不含教室网络布线及网线。	个	24
7	学生端防堵反冲洗装置	给水采用 4 分 PVC 水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器，避免自来水水质不干净；排水采用内置钢丝 PVC 水管，防止水泵工作时水管负压变形，水管之间接头采用金属连接件	套	12
8	学生端给排水接口	PVC 材质，给排水接头采用具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	24
9	自动给排水系统	当给水开关打开时，排水自动启动，水槽水低位时，排水自动关闭，设定时间内自动检测排水管水位，当排水管有水时，排水自动抽完，如果排水管未检测到水，水泵自动关闭。	套	1

10	多功能防溅水槽柜	1、水槽柜整体尺寸为 600*450*820mm 2、底围：590x440x61.5mm，中间部分尺寸 601x450x817mm；材质 1.0mm 镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，PP 改性材质，水槽上部内径尺寸为 405x480mm，底部内径尺寸为 346*436mm，水槽最高深度为 360mm，洗涤时水不易外溅；水槽内部带滴水架，滴水架带不少于 10 根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳； 4、水槽柜预留收纳翻盖，有收纳水管功能；检修门带锁，底围安装 1 寸定向轮 ■多功能防溅水槽柜技术要求满足： 1、密度：(23±2)℃，(50±5)%RH，≥24h，浸渍液：水，浸渍液密度：≥1.0168g/cm3，浸渍液温度≥23.5℃，块状试样，≥1.161g/cm3； 2、水槽柜滴水架具有折叠隐藏功能； 3、水槽柜隐藏设计：柜体上部设计有隐藏式上下水管功能，可以搭配上走水电的需求； 4、水槽柜过滤功能：下水带 2 层过滤装置，可以过滤不同的杂质； 5、水槽柜排水功能：水槽底部设置矩形式下水口，可以快速排出水槽废水。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	套	12
11	升降折叠水龙头	1、主体材质为加厚铜管，主管管径 26mm 铜管，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、双龙头可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。 3、实验室龙头采用壁式安装，壁厚大于 2.5mm，固定底座直径 50mm，底座锁母与台面中间添加齿形止退垫，使连接后不易松动稳定性强，与台面安装牢固。双联龙头可以分开折叠 90 度收纳，保证实验室的整洁美观。 4、开关旋钮：材质 PP，符合人体工学设计，启闭方式为平面式，开关标识清晰醒目，装配好的开关旋钮应平稳轻便无卡阻，与阀杆连接后不易松动稳定性强。	套	12
12	主架舱体防尘检修板	采用 1.0mm 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理；造型独特美观，检修方便。（尺寸：≥1200*500*1mm）	组	12
13	智能灯光照明装置	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 1170*85mm，配置 LED 日光灯 1 根，每根 15W，灯罩采用 ABS 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	12
14	电源供应线路	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 2.5mm² 电线进行系统布线。	项	1

15	智能控制系统线路	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 1㎜² 屏蔽电线进行系统布线。	项	1
16	给水管路	给水主管选用 Φ20-32mmPP-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。	项	1
17	排水管路	排水管选用加厚 Φ50-75mmPVC-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。	项	1
18	舱体末端封板	采用 ABS 材质，模具一体成型。	个	4
19	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线，采用 PVC 材质，方便检修。	项	1
20	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	间	1
21	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右，主要辅件有：槽钢等（不含桁架）	间	1
22	集成系统调试	系统调试： 1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构调试；3、系统控制调试；4、通风系统调试；5、给排水调试；6、供电系统调试；7、照明系统调试；	项	1
23	仪器柜	规格：1000*500*1970mm 1、PP 材质 2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理,保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 3、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型,外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 4、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型,外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 5、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6、门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。 7、门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。 8、螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质	个	4

		9、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等		
室内基础改造				
1	垃圾清运	原始顶拆除、地、墙、顶面水电改造，装修垃圾清运。	项	1
2	窗帘盒制作	采用防火板、石膏板制作。	项	1
3	窗帘	遮光帘	平米	25
4	矿棉板吊顶	吊顶材料采用 600×600 矿棉板，轻钢龙骨结构	平米	88
5	LED 平板灯	尺寸：600×600mm	个	12
6	塑胶地板	塑胶地板 3mm 厚基层表面处理，采用双组分胶粘剂，自流平施工铺设。	平米	88
7	墙体粉刷	墙体石膏修补，腻子找平，乳胶漆	平米	150
8	一体式 LED 黑板灯	LED 护眼黑板灯，1200*300*50mm	个	2
9	通风管道布置	通风管道布置	项	1
10	管道包饰	实验室所有外露管路包饰。采用石膏板包饰加装隔音棉，腻子找平喷涂粉刷.	项	1
11	配套布线	线管预埋、强弱电预留、电源插座等.（采用众邦国标电线缆）	平米	88
12	地、墙顶面供排水系统开槽及恢复	切割预埋管道，水泥砂浆找平恢复	平米	88
13	地面供排水系统	给水采用 Φ25 mm优质 PPR(国标)管 排水采用 Φ50 mm优质 PVC(国标)管 预留紧急喷淋装置、地漏上下水位置。	项	1
14	踢脚线	拉丝不锈钢	米	40

15	黑板上部标语与国旗	黑板上方中间布置亚克力 UV 国旗，两侧为工艺制作的标语立体字。	项	1
16	实验室主题文化展板	规格：700mm*500mm，关于实验室文化主题设计。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。根据不同的功能区域设计不同的功能文化主题。亚克力 UV 制作。	块	2
17	实验室文化墙	化学实验室主题设计元素。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。水晶字体工艺制作，正面采用 UV 制作。	项	1
二、生物实验室基础设施				
1	智慧黑板	一、硬件参数： 1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 2.主屏支持普通粉笔直接书写。整机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.整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 4.嵌入式系统版本不低于 Android 13。 5.采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 6.整机内置 2.2 声道扬声器，共计 4 个扬声器，额定总功率 60W。 7.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 8.整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB 9.支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.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。。 12.整机屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。。 13.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置	套	1

		实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 14.整机上边框内置非独立式摄像头，、可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 15.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。。 16.支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 17.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 18.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 19.整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。 二、电脑模块： 1.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 2.CPU 采用酷睿 I5 十二代或以上系列处理器，内存≥8G,硬盘≥256G。 3.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 4.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 5.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 三、教学软件： 1.采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4：3 画面显示比，可适配各类显示设备。 3.支持在备课平台创建集体备课活动，老师可以针对课件、教案进行批注和研讨。主备人可多次修改稿件后上传，具备稿件版本对比功能。支持数据统计和访问记录查看。		

		4.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 5.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 6.AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 7.支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 8.支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 9.提供物理线图绘图工具，支持绘制电学、力学图。组件和连接线之间可以自动吸附。提供了不少于 26 个原件和 24 个模板。 10.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形，特殊图形插入后支持顶点位置编辑；图形总数量不少于 40 种，可直接插入课件供教师使用。 四、实物展台硬件参数： 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。 6.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 7.整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。 8.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 9.老师可在智慧黑板上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。		
2	教师演示讲台	规格：3000*700*900mm	张	1

		1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
3	实验室专用水槽	规格：550*450*300mm 1、采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 2、实验室专用水槽技术要求满足： (1)、垂直冲击试验要求：检测条件高度:300mm 次数:500 次，a,零部件无断裂、无豁裂;b,零部件未出现严重影响使用功能的磨损和变形 (2)、密度检测结果符合 GB/T1033.1-2008 方法 A，检测条件：(23+2)℃，(50±5)%RH，24h 浸渍液：水浸渍液密度:1.0165g’cm3 浸渍液温度 22.3℃块状试样	只	1
4	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
5	学生实验桌	规格：2400*1200*780mm 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、结构：新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。 3、脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸不小于 760*530*55mm，定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料材料镶嵌，上端连接件采用铸铝一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm	张	6

		距形管焊接成型，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，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。 4、桌脚：采用一体注塑模具成型，采用防滑调整脚，后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动，同时可以与地面固定，防止桌移动。		
6	多功能柱	1、整体采用实验室专用 PP 材质，四周圆弧处理，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 2、多功能柱技术要求满足：GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件 (1)、耐老化性（室内 720h）满足：外观颜色不低于≥4 级	套	24
7	多功能防溅水槽柜	1、水槽柜整体尺寸为 600*450*820mm 2、底围：590x440x61.5mm，中间部分尺寸 601x450x817mm；材质 1.0mm 镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，PP 改性材质，水槽上部内径尺寸为 405x480mm，底部内径尺寸为 346*436mm，水槽最高深度为 360mm，洗涤时水不易外溅；水槽内部带滴水架，滴水架带不少于 10 根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳； 4、水槽柜预留收纳翻盖，有收纳水管功能；检修门带锁，底围安装 1 寸定向轮； 5、多功能防溅水槽柜技术要求满足： (1)、密度：(23±2)℃，(50±5)%RH，24h，浸渍液：水，浸渍液密度：1.0168g/cm3，浸渍液温度 23.5℃，块状试样，1.161g/cm3； (2)、水槽柜尺寸：使用卷尺测量，水槽内径尺寸，底部：346mm 宽×436mm 长、上部：405mm 宽×480mm 长、高度：360mm； (3)、水槽柜滴水架具有折叠隐藏功能； (4)、水槽柜隐藏设计：柜体上部设计有隐藏式上下水管功能，可以搭配上走水电的需求； (5)、水槽柜过滤功能：下水带 2 层过滤装置，可以过滤不同的杂质； (6)、水槽柜排水功能：水槽底部设置矩形式下水口，可以快速排出水槽废水。	套	12

8	升降折叠水龙头	1、主体材质为加厚铜管，主管管径 26mm 铜管，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、双龙头可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。 4、实验室龙头采用壁式安装，壁厚大于 2.5mm，固定底座直径 50mm，底座锁母与台面中间添加齿形止退垫，使连接后不易松动稳定性强，与台面安装牢固。双联龙头可以分开折叠 90 度收纳，保证实验室的整洁美观。 5、开关旋钮：材质 PP，符合人体工学设计，启闭方式为平面式，开关标识清晰醒目，装配好的开关旋钮应平稳轻便无卡阻，与阀杆连接后不易松动稳定性强。	套	12
9	多功能实验下水装置	1、底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内设计方管支撑架，前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 2、多功能实验下水装置技术要求满足：GB/T 32487-2016 塑料家具通用技术条件 (1)、耐老化性（室内 720h）满足：外观颜色不低于≥4 级	套	12
10	学生安全电源	1、工作环境：温度-10°C~+40°C 相对湿度<85%（25°C）海拔<4000M 2、市电 AC220V/3A 输出为 2 个五孔插座 3、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于 49*24mm 尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 4、直流稳压电源：触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为 0.1V。 5、交流低压电源：触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为 1V 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 ■学生安全电源技术要求满足：JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》、GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备第 1 部分：安全要求》 1、受控学生电源交流输出电压的测试符合标准。 2、受控学生电源直流稳压输出电压的测试符合标准。 3、机械强度之 250N 恒定力试验符合标准。 4、机械强度之外壳冲击试验符合标准。 5、未接地的可触及零部件符合标准。	个	24

		6、抗电强度试验符合标准。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。		
11	教师演示电源	1、教师演示台配备总漏电保护，可控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于 154*87mm 尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 3A； 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 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 3A； 5、低压大电流值为 40A，自动关断； 6、220V 交流输出为带安全门的插座，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 0～24V 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、教师演示电源技术要求满足：JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》、GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备第 1 部分：安全要求》 1、教师电源交流输出电压的测试符合标准。 2、教师电源直流稳压输出电压的测试符合标准。 3、机械强度之 250N 恒定力试验符合标准。 4、机械强度之外壳冲击试验符合标准。 5、未接地的可触及零部件符合标准。 6、抗电强度试验符合标准。	套	1
12	实验凳	规格：Φ315*450-500mm 1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm，凳面Φ315*高 450-500mm， 2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 5、实验凳技术要求满足：	张	48

		（1）、重金属：1.1 可溶性铅(Pb)；1.2 可溶性镉(Cd)；1.3 可溶性铬(Cr)；1.4 可溶性汞(Hg)；均未检出。 （2）、承重测试、跌落测试、凳面抗老化测试：2.1 承重测试： 静态载荷 150KG 后应无破损，无断裂；2.2 跌落测试样品从 20cm 高度落下应无破损；2.3 凳面抗老化测试 高温 60℃,120h 低温-10℃,120h，凳面无变形。 （3）、附着力、耐腐蚀测试：3.1 附着力 根据 SEFA-8M-2016 检测，划正方形网格；划格间距：2mm 每方向划格线数：6;胶带类型：3M898 胶带剥离角度：180° ;材质类型：硬质，检测结果不小于 5B 级；3.2 耐腐蚀测试 耐酸性 温度：(23±2)℃ 试液：30%H_2 SO4 溶液 时间：480h 凳面无腐蚀、变形；耐碱性 温度： (23±2)℃ 试液：30%NaOH 溶液 时间：480h 凳面无腐蚀、变形		
13	电气布线（地面以上部分）	DN25 阻燃线管；2.5㎡ 国标线材，符合国家标准。	套	1
14	给、排水系统（地面以上部分）	给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
15	仪器柜	规格：1000*500*1970mm 1、PP 材质 2、柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理,保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 3、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型,外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 4、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型,外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 5、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6、门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。 7、门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。 8、螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质 9、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等	个	4
室内基础改造				

1	垃圾清运	原始顶拆除、地、墙、顶面水电改造，装修垃圾清运。	项	1
2	窗帘盒制作	采用防火板、石膏板制作。	项	1
3	窗帘	遮光帘	平米	25
4	矿棉板吊顶	吊顶材料采用 600×600 矿棉板，轻钢龙骨结构	平米	88
5	LED 平板灯	尺寸：600×600mm	个	12
6	塑胶地板	塑胶地板 3mm 厚基层表面处理，采用双组分胶粘剂，自流平施工铺设。	平米	88
7	墙体粉刷	墙体石膏修补，腻子找平，乳胶漆	平米	150
8	一体式 LED 黑板灯	LED 护眼黑板灯,1200*300*50mm	个	2
9	管道包饰	实验室所有外露管路包饰。采用石膏板包饰加装隔音棉，腻子找平喷涂粉刷.	项	1
10	配套布线	线管预埋、强弱电预留、电源插座等.（采用众邦国标电线缆）	平米	88
11	地、墙顶面供排水系统开槽及恢复	切割预埋管道，水泥砂浆找平恢复	平米	88
12	地面供排水系统	给水采用Φ25 mm优质 PPR(国标)管 排水采用Φ50 mm优质 PVC(国标)管 预留紧急喷淋装置、地漏上下水位置。	项	1
13	踢脚线	拉丝不锈钢	米	40
14	黑板上部标语与国旗	黑板上方中间布置亚克力 UV 国旗，两侧为工艺制作的标语立体字。	项	1
15	实验室主题文化展板	规格：700mm*500mm，关于实验室文化主题设计。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。根据不同的功能区域设计不同的功能文化主题。亚克力 UV 制作。	块	2
16	实验室文化墙	化学实验室主题设计元素。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。水晶字体工艺制作，正面采用 UV 制作。	项	1

三、物理实验室基础设施				
1	智慧黑板	一、硬件参数： 1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 2.主屏支持普通粉笔直接书写。整机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.整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 4.嵌入式系统版本不低于 Android 13。 5.采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 6.整机内置 2.2 声道扬声器，共计 4 个扬声器，额定总功率 60W。 7.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 8.整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB 9.支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.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。。 12.整机屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。。 13.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 14.整机上边框内置非独立式摄像头，、可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 15.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。。 16.支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入	套	1

		时，无需安装触摸驱动。 17.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 18.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 19.整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。 二、电脑模块： 1.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 2.CPU 采用酷睿 I5 十二代或以上系列处理器，内存≥8G,硬盘≥256G。 3.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 4.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 5.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 三、教学软件： 1.采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4：3 画面显示比，可适配各类显示设备。 3.支持在备课平台创建集体备课活动，老师可以针对课件、教案进行批注和研讨。主备人可多次修改稿件后上传，具备稿件版本对比功能。支持数据统计和访问记录查看。 4.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 5.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 6.AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 7.支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式		

		支持自定义修改。 8.支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 9.提供物理线图绘图工具，支持绘制电学、力学图。组件和连接线之间可以自动吸附。提供了不少于 26 个原件和 24 个模板。 10.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形，特殊图形插入后支持顶点位置编辑；图形总数量不少于 40 种，可直接插入课件供教师使用。 四、实物展台硬件参数： 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。 6.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 7.整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。 8.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 9.老师可在智慧黑板上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。		
2	教师演示讲台	规格：2400*700*900mm 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型，组件焊接工艺，打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。	张	1

		5、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。 6、防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 7、固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
3	教师演示电源	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、教师电源总控采用不小于 225*127mm 尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 3A； 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 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 3A； 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 0～24V 电压，最小调节单元为 1V，分组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。 7、教师演示电源技术要求满足：JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》、GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备第 1 部分：安全要求》 1、教师电源交流输出电压的测试符合标准。 2、教师电源直流稳压输出电压的测试符合标准。 3、机械强度之 250N 恒定力试验符合标准。 4、机械强度之外壳冲击试验符合标准。 5、未接地的可触及零部件符合标准。 6、抗电强度试验符合标准。	套	1
4	多功能集中控制系统	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）220V 电源控制：控制学生 AC220V 电源； （3）低压控制：教室主控，分组控制。	个	1

5	物理学生实验桌	规格：2400*1200*780mm 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、结构：新型钢塑结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸不小于 410*320*110mm，镂空设计，不屯垃圾，便于清理，中间设挂凳卡。 3、脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸不小于 760*530*55mm，定制不小于 80*55*2mm 椭圆管采用模具一体成型为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料材料镶嵌，上端连接件采用铸铝一体成型。上框采用不小于 20*30*1.0mm 距形管焊接成型，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，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。 4、桌脚：采用一体注塑模具成型，采用防滑调整脚，后脚预留一寸定向轮安装位置。可以配置脚轮方便移动，同时可以与地面固定，防止桌移动。	张	6
6	实验凳	规格：Φ315*450-500mm 1、凳脚材质：4 个凳脚采用不小于 17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm，凳面Φ315*高 450-500mm， 2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 5、实验凳技术要求满足： （1）、重金属：1.1 可溶性铅(Pb)；1.2 可溶性镉(Cd)；1.3 可溶性铬(Cr)；1.4 可溶性汞(Hg)；均未检出。 （2）、承重测试、跌落测试、凳面抗老化测试：2.1 承重测试： 静态载荷 150KG 后应无破损，无断裂；2.2 跌落测试样品从 20cm 高度落下应无破损；2.3 凳面抗老化测试 高温 60℃,120h 低温-10℃,120h，凳面无变形。 （3）、附着力、耐腐蚀测试：3.1 附着力 根据 SEFA-8M-2016 检测，划正方形网格；划格间距：2mm 每方向划格线数：6;胶带类型：3M898 胶带剥离角度：180° ;材质类型：硬质，检测结果不小于 5B 级；3.2 耐腐蚀测试 耐酸性 温度：(23±2)℃ 试液：30%H_2 SO4 溶液 时间：480h 凳面无腐蚀、变形；耐碱性 温度： (23±2)℃ 试液：30%NaOH	张	48

		溶液　时间：480h 凳面无腐蚀、变形		
7	顶部多模块电源供应装置	1、采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内预留 220V 高压电源、0-24V 低压电源、网络接口位置。 ■顶部多模块电源供应装置技术要求满足： 1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；电压输出应能显示在电压表上； 2、电压调节范围:AC\DC:0～24V; 3、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部件固定牢固，无松动现象。 4、电压指示精度，V:显示值与输出值之间的误差应在±2V 以内； 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	个	12
8	模块储藏装置	采用 ABS 材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。	个	12
9	低压电源模块	1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时,学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用不小于 41*20mm 尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 3、学生交流电源通过上下键 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 2A； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 2.5A。 ■低压电源模块技术要求满足：	个	24

		1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；电压输出应能显示在电压表上。 2、电压调节范围：AC/DC:0～24V。 3、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部件固定牢固，无松动现象。 4、电压指示精度，V：显示值与输出值之间的误差应在±2V 以内。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。		
10	伸缩线束	含高低压供电线缆和网络线缆	项	12
11	高压电源模块	采用 220V，多功能安全插座；	个	24
12	智能升降系统	采用自动升降系统，自带保护功能	个	12
13	综合布线	2.5㎜² 电线，给学生低压电源供电；1㎜² 屏蔽电源线	项	1
14	安装支架	环氧树脂喷涂金属吊杆	间	1
15	安装辅件	国标五金件（不含桁架）	间	1
16	集成系统调试	1、升降功能、高低压电源系统调试；	项	1
17	仪器柜	规格：1000*500*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，成型后 20mm 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。	个	6
18	加大仪器柜	规格：1350*500*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。	个	2

		4、隔板：采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，成型后 20mm 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。		
室内基础改造				
1	垃圾清运	原始顶拆除、地、墙、顶面水电改造，装修垃圾清运。	项	1
2	窗帘盒制作	采用防火板、石膏板制作。	项	1
3	窗帘	遮光帘	平米	25
4	矿棉板吊顶	吊顶材料采用 600×600 矿棉板，轻钢龙骨结构	平米	88
5	LED 平板灯	尺寸：600×600mm	个	12
6	塑胶地板	塑胶地板 3mm 厚基层表面处理，采用双组分胶粘剂，自流平施工铺设。	平米	88
7	墙体粉刷	墙体石膏修补，腻子找平，乳胶漆	平米	150
8	一体式 LED 黑板灯	LED 护眼黑板灯，1200*300*50mm	个	2
9	管道包饰	实验室所有外露管路包饰。采用石膏板包饰加装隔音棉，腻子找平喷涂粉刷.	项	1
10	配套布线	线管预埋、强弱电预留、电源插座等.（采用众邦国标电线缆）	平米	88
11	踢脚线	拉丝不锈钢	米	40
12	黑板上部标语与国旗	黑板上方中间布置亚克力 UV 国旗，两侧为工艺制作的标语立体字。	项	1
13	实验室主题文化展板	规格：700mm*500mm，关于实验室文化主题设计。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。根据不同的功能区域设计不同的功能文化主题。亚克力 UV 制作。	块	2
14	实验室文化墙	化学实验室主题设计元素。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。水晶字体工艺制作，正面采用 UV 制作。	项	1
四、高中物理数字化探究实验室配置				

序号	货物名称	技术要求	单位	数量
1	数据采集器	1、包含数据采集和有线接口两部分。 2、半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3、USB2.0 通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率≥20KByte，总体最大采样率≥80KByte； 4、双 CPU 主板，CPU 主频 48Mhz； 5、所有 BT 端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口；	只	1
2	传感器数据显示模块	通过与各种传感器组合，使之具备屏幕数据显示功能，1.77 吋彩屏，刷新频率 35HZ，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器。该模块自带 8M 内存，可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电	只	2
3	附件	含 USB 通讯线≥1 条、传感器线≥4 条、A 型转接器≥2 只、B 型转接器≥2 只、技术资料等	套	1
4	软件包	1、 一“件”全能：通用软件支持所有已正式发布的同系列传感器进行数据采集。 2、 即插即用：接入一个传感器，软件即显示出该传感器对应的数据窗口；拔下该传感器，数据窗口自动关闭；软件支持传感器的热插拔。 3、 自动识别传感器的类型、量程与接入的通道序号； 4、 多模显示：除个别传感器之外，绝大部分传感器数据窗口均支持“数字”、“仪表”和“示波”三种显示方式，用户可根据教学需要随意切换。 5、 并行采集：支持 1~4 路传感器并行采集、记录实验数据，同时可测量四种相同或不同的物理量，特别是能够支持声波传感器四路并行采集，凸显了传感器软硬件系统强大的功能。 6、 组合显示：专门设有组合显示窗口，可将有逻辑关联的多条数据图线按照同一时间坐标显示在一个窗口内。 7、 自由坐标：在组合显示窗口内可自由定义坐标轴，并可自由缩放坐标轴。 应用平台： windowsXP、windows7、windows8、windows10 等。	套	1
5	力传感器	测量范围：≥-20N~+20N；分度：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件调零按钮，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	2
6	分体式位移传	由发射器与接收器构成，发射器由可充电锂电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与	套	1

	感器	采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，测量范围：≥0cm~200cm，分度：1mm。无测量盲区，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式 ，支持热插拔，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示		
7	一体式位移传感器	测量范围：≥0.15m~6m，分度：1mm，连接插口具有方向性和自锁功能，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。	只	1
8	光电门传感器	分度：2μS；用于测量挡光片（U 型、I 型）的挡光时间，支持热插拔，连接插口具有方向性和自锁功能，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	2
9	温度传感器	测量范围：≥-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
10	压强传感器	■测量范围：≥0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，配件：20ml 注射器，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	只	1
11	磁感应强度传感器	测量范围：≥-15mT~+15 mT；分度：0.01 mT，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，支持热插拔，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
12	多量程电流传感器	测量范围：≥-2A~+2A；分度：0.01A；测量范围：≥-200mA~+200mA；分度：1mA；测量范围：≥-20mA ~+20mA；分度：0.1 mA；通过按钮切换量程。连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
13	微电流传感器	测量范围：≥-5μA~+5μA；分度：0.01μA，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1

14	多量程电压传感器	测量范围：≥-20V~+20V；分度：0.01V；测量范围：≥-2V~+2V；分度：0.001V；测量范围：≥-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV；通过按钮切换量程。连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。	只	1
15	静电计	测量范围：≥-100nC~+100 nC；分度：1 nC，用于测量静电电荷电量。自带 5 寸液晶显示屏，可独立使用并显示测量结果。也可通过无线传输方式与计算机进行通讯，显示屏与计算机可同时显示测量数据，自带 1000mAh 以上锂电池	只	1
16	微力传感器	测量范围：≥-2N~+2N；分度：0.001N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，具有硬件清零功能	只	1
17	多用力学轨道	含≥1.2m 黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、弹簧 2 条、固定柱 2 只、50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一宗，可与位移传感器、光电门、力等传感器配合使用，可完成对位移、速度、加速度的测量，验证牛顿第二定律，描绘匀加速、变速、简谐振动、受迫振动等运动形式的“位移-时间”曲线，完成胡可定律、变力作用下的动量定理等力学和运动学实验	套	1
18	机械能守恒实验器	由底座、刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成，直接与计算机 USB 口连接通讯，通过摆锤的一次运动，可获得摆锤在六个不同高度的实验数据；拥有独立的专用软件，方便教师课堂演示实验使用；通过数据计算可以计算出摆球的动能、势能和机械能，并同时描绘出动能、势能和机械能随摆球下落高度的图线，得到随着摆球下落高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论，完成对机械能守恒定律的定量探究。	套	1
19	机械能守恒实验器 I	含主板、副板、圆柱型摆、固定臂、测平器、螺栓等。能够完成动能势能转化实验（定性＋定量）	套	1
20	摩擦力实验器	由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成，与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动，可描绘摩擦力随时间的变化曲线，探究最大静摩擦力及滑动摩擦力的相关规律	套	1

21	高灵敏度线圈	高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，也可测得不同电器的电磁辐射强度	套	1
22	电阻定律实验器	由直径不同的铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积的关系	套	1
23	匀强磁场螺线管	可接学生电源，塑壳支架，线圈具有特定的长径比，在螺线管内部产生匀强磁场	套	1
24	向心力实验器	由主梁架、底座、砝码、旋臂、连接装置、紧固件与电机控制系统等构成。可以选择手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30rad/s）及转动方向可调。可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系	套	1
25	智能力盘	由两只一体式力/倾角传感器、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用。可实时测量两个方向的分力大小与角度值，完成动态条件下力的分解实验，实时显示合力的大小及方向	套	1
26	斜面上力的分解实验器	由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。不需另配传感器，完成在斜面上力的分解合成实验	套	1
27	电学实验板	共 23 块，设有标准接插孔及开关。可完成三十多个电学实验 包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析， RC、RL 移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、描绘小灯泡的伏安特性曲线、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板，可完成几十例中学电学实验	套	1
28	安培力实验器	由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器或多量程电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。矩形线框上线圈为 6 种匝数，50、100、150、200、250、300 匝，可研究不同匝数下的安培力大小。	套	1
29	法拉第电磁感应实验器 I	由底座、活动线圈、磁铁、光电门传感器组成，通过内置传感器测量数据，直接与计算机 USB 口通讯；可完成在磁感强度不变的条件下，动生电动势与运动速度的关系实验。挡光杆宽度：6mm±0.2mm，线框能卡在两条金属支架中间竖槽内	套	1

30	智能电源	分为手动模式和智能模式输出。 手动模式地流输出：1.5V~10V 连续可调。 智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。是法拉第电磁感应定律实验器Ⅱ的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验	套	1
31	法拉第电磁感应实验器Ⅱ	由磁传感器、底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成；直接与计算机 USB 口连接通讯，与智能电源、磁感应强度传感器配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系	套	1
32	电磁感应与楞次定律实验器	该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象。档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系。可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向，并由此验证楞次定律	套	1
33	魔板-单摆实验器	由立柱、支架、摆杆（含转轴、T 型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、角码及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用，可进行单摆实验。	套	1
34	魔板-机械能守恒实验器	由支架总成（含 60mm 立杆、支架、角槽连接件）、摆杆（含转轴、T 型连接杆、碳纤维杆、信号源夹）及紧固件构成，配备安装工具（含 2.5mm 内六角扳手 1 只，1.5mm 内六角扳手 1 只）。与电磁定位板、信号源配合使用，可进行“机械能守恒定律”实验，系统自动记录信号源的运动轨迹，并给出这段运动区域内信号源动能、重力势能和机械能的变化图线。	套	1
35	魔板-自由落体实验器	由手动释放器、信号源保护夹、缓冲筐及紧固件构成。与电磁定位板、信号源及软件配合使用，在定位范围 578mm×330mm 中，满足定位精度≤1mm 的要求，在二维坐标系中能够以 50Hz 或 100Hz 精准定位物体自由下落过程中的轨迹点，同时以表格形式记录下落过程中轨迹点的坐标，能够绘制“s-t 图线”以及“v-t 图线”，并自动计算出物体下落的“加速度”值，从而揭示了自由落体运动的规律，支持实验数据的导出、导入、实验结果的保存等。	套	1
36	力传感器附件	由称重组件（含托盘、底座）和压力实验组件（含尖头顶针、平头顶针）构成，与力传感器配合使用。其中，称重组件用于测量物体的质量，压力实验组件用于测量物体的表面压力。	套	1

37	电磁定位系统	通过感应发射器产生的磁场对发射器进行二维平面内的定位，采用电磁定位原理（图像、超声、红外方式无效），定位准确、采集频率高，不受外部环境干扰。可完成平抛运动、自由落体、斜抛、单摆、离心轨道、运动合成、圆周运动等研究二维平面内运动规律的实验。 性能参数： 1、定位范围：50*30cm 2、分辨率：　1mm 3、采样频率：0-200Hz ■4、抛出体自带 Micro usb 接口，可充电，直径小于 3cm。 5、抛出装置可以设定水平、垂直、向上向下倾斜等抛出方式，抛出装置可竖直、水平自由定位。 6、采用航空铝型材，高强度铝材框架式架构便于安装、结实耐用，面板采用高透明度亚克力材料方便观察，内置高集成度电磁感应基板可精确捕捉发射器轨迹，配以高弹性硅胶板作为缓冲装置用以回收发射器。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	套	1
38	铝合金箱	尺寸：510*340*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	套	1
学生端				
1	数据采集器	1、包含数据采集和有线接口两部分。 2、半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3、USB2.0 通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率≥20KByte，总体最大采样率≥80KByte； 4、双 CPU 主板，CPU 主频 48Mhz； 5、所有 BT 端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口；	只	10
2	附件	含 USB 通讯线 1 条、传感器线 4 条、A 型转接器 2 只、B 型转接器 2 只、技术资料等	套	10
3	力传感器	测量范围：≥-20N~+20N；分度：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值），手柄式结构，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，具有硬件清零功能	只	20
4	分体式位移传感器	由发射器与接收器构成，发射器由可充电锂电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离，测量范围：≥0cm ~200cm，分度：1mm。无测	套	10

		量盲区，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式		
5	光电门传感器	分度：2μS；用于测量挡光片（U 型、I 型）的挡光时间，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔	只	20
6	温度传感器	测量范围：≥-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	10
7	电流传感器	测量范围：≥-2A~+2A；分度：0.01A；连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，支持热插拔，自带硬件按钮，长按清零	只	10
8	微电流传感器	测量范围：≥-5μA~+5μA；分度：0.01μA，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。	只	10
9	电压传感器	测量范围：≥-20V~+20V；分度：0.01V；连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，长按清零	只	10
10	压强传感器	测量范围：≥0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，配件：20ml 注射器	只	10
11	多用力学轨道	含≥1.2m 黑色强化铝合金轨道 1 条、轨道小车 2 辆、弹簧 2 条、固定柱 2 只、50 克配重片 4 片、5 克配重块 4 只、沙桶 1 只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块 1 块、磁碰片 2 片、弹性碰圈 2 只、滑轮 1 套、磁碰座架 1 套、小车收纳器 1 套、轨道倾角调节器 1 套、T 型支撑架 1 只、L 型挂架 2 只、铝合金 I 型支架 4 只、塑料 I 型支架 2 只、策动源 1 套、紧固件一宗，可与位移传感器、光电门、力等传感器配合使用，可完成对位移、速度、加速度的测量，验证牛顿第二定律，描绘匀加速、变速、简谐振动、受迫振动等运动形式的“位移-时间”曲线，完成胡可定律、变力作用下的动量定理等力学和运动学实验	套	10
12	摩擦力实验器	由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成，与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动，可描绘摩擦力随时间的变化曲线，探究最大静摩擦力及滑动摩擦力的相关规律	套	10
13	机械能守恒实验器 I	含主板、副板、圆柱型摆、固定臂、测平器、螺栓等。能够完成动能势能转化实验（定性＋定量）	套	10

14	高灵敏度线圈	高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，也可测得不同电器的电磁辐射强度	套	10
15	平抛运动实验器	由座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器、小球、标尺游标、磁性回收器等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离	套	10
16	力传感器附件	由称重组件（含托盘、底座）和压力实验组件（含尖头顶针、平头顶针）构成，与力传感器配合使用。其中，称重组件用于测量物体的质量，压力实验组件用于测量物体的表面压力。	套	10
17	匀强磁场螺线管	可接学生电源，塑壳支架，线圈具有特定的长径比，在螺线管内部产生匀强磁场	套	10
18	电学实验板	共 23 块，设有标准接插孔及开关。可完成三十多个电学实验 包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析， RC、RL 移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、描绘小灯泡的伏安特性曲线、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板，可完成几十例中学电学实验	套	10
19	斜面上力的分解实验器	由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。不需另配传感器，完成在斜面上力的分解合成实验	套	10
20	电磁感应与楞次定律实验器	该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象。档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系。可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向，并由此验证楞次定律	套	10
21	计算机	1、CPU：Intel 酷睿第十二代 I5 处理器以上； 2、主板：芯片组集成在 CPU 中，支持 100%全固态电容； 3、内存：16G 内存　2 个 SoDIMM 插槽，最大支持 64GB 4、硬盘：512G M.2 NVMe 固态硬盘 5、光驱：无 6、显卡：集成显卡 7、网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡	套	10

		8、接口： 侧面：1×USB2.0 Type-c（支持快充）、2×USB3.2 Gen1（支持关机充电）、1 个耳机/麦克风 combo 插孔； 背面：2×USB3.2 Gen1、2×USB2.0、1×HDMI-out、1×RJ-45、1×串口，1 个耳机插孔，1 个麦克风插孔； 9、键盘/鼠标：同品牌 USB 抗菌防泼溅键盘，USB 光电鼠标； 10、机箱电源：不大于 120W 外置电源适配器 11、其他： 不小于 23.8 寸屏幕，窄边框设计；分辨率不低于 1920×1080； 标配 2×2.5W 内置音箱， 具有可升降旋转底座支架，升降距离可达 125mm，角度调整前后：-5～20 度、左右：-30～30 度，屏幕支持顺时针旋转 90 度。 背面设计有亮度-按键、亮度+按键、关闭屏幕按键、Power 按键； 12、插槽：不少于 2×M.2 接口 13、win11 系统		
22	铝合金箱	尺寸：510*340*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	套	10
五、高中化学数字化探究实验室配置				
序号	**货物名称**	**技术要求**	**单位**	**数量**
1	数据采集器	1、包含数据采集和有线接口两部分。 2、半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3、USB2.0 通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率≥20KByte，总体最大采样率≥80KByte； 4、双 CPU 主板，CPU 主频 48Mhz； 5、所有 BT 端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口；	只	1
2	传感器数据显示模块	通过与各种传感器组合，使之具备屏幕数据显示功能，1.77 吋彩屏，刷新频率 35HZ，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器。该模块自带 8M 内存，可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电	只	2
3	传感器转接模	两端分别是 BT 接头与 BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	只	2

	块			
4	附件	含 USB 通讯线≥1 条、传感器线≥4 条、A 型转接器≥2 只、B 型转接器≥2 只、技术资料等	套	1
5	软件包	1、 一“件”全能：通用软件支持所有已正式发布的同系列传感器进行数据采集。 2、 即插即用：接入一个传感器，软件即显示出该传感器对应的数据窗口；拔下该传感器，数据窗口自动关闭；软件支持传感器的热插拔。 3、 自动识别传感器的类型、量程与接入的通道序号； 4、 多模显示：除个别传感器之外，绝大部分传感器数据窗口均支持“数字”、“仪表”和“示波”三种显示方式，用户可根据教学需要随意切换。 5、 并行采集：支持 1~4 路传感器并行采集、记录实验数据，同时可测量四种相同或不同的物理量，特别是能够支持声波传感器四路并行采集，凸显了传感器软硬件系统强大的功能。 6、 组合显示：专门设有组合显示窗口，可将有逻辑关联的多条数据图线按照同一时间坐标显示在一个窗口内。 7、 自由坐标：在组合显示窗口内可自由定义坐标轴，并可自由缩放坐标轴。 应用平台： windowsXP、windows7、windows8、windows10 等。	套	1
6	温度传感器	测量范围：≥-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
7	高温传感器	测量范围：≥0℃~1200℃；分度：1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。	只	1
8	多量程电流传感器	测量范围：≥-2A~+2A；分度：0.01A；测量范围：≥-200mA~+200mA；分度：1mA；测量范围：≥-20mA ~+20mA；分度：0.1 mA；通过按钮切换量程。连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。	只	1

9	pH 传感器	■测量范围：≥0~14；分度：0.01，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示 提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告复印件。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	只	1
10	电导率传感器	测量范围：≥0 mS/cm ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，支持热插拔，支持热插拔，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
11	氧气传感器	测量范围：≥0～100%，分度：0.1%，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带校准按钮，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
12	氯气传感器	测量范围：≥0~20ppm；分度：1ppm；用于检测气体中氯气含量；支持热插拔，连接插口具有方向性和自锁功能，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
13	氢气传感器	测量范围：≥0~100%LEL；分度：0.1%；用于检测气体中氢气含量；连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
14	浊度传感器	测量范围：≥0 NTU ~400NTU；分度：0.1 NTU，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔	只	3
15	氯离子传感器	测量范围：≥10^{-5}~1mol/L；分度：10^{-5}mol/L；用于检测溶液中氯离子浓度。支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线和屏幕数据显示通讯工作方式。	只	1
16	稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验	只	1
17	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，主便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。机械臂长度：≥800mm	只	1
18	滴定实验装置	由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、	只	1

		冰醋酸稀释等实验。		
19	多向转接头	双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	只	1
20	升降台	升降台可自由升降高度，用于控制酒精灯的高低	个	1
21	磁力搅拌器	搅拌器主体外壳注塑成型，前面板装有可调转速旋钮，电源接口及工作 充电指示灯，工作时最高转速可达到50/min-350r/min. 适合溶液多种参数测量实验。	套	1
22	铝合金箱	尺寸：510*340*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	套	1
学生端				
1	数据采集器	1、包含数据采集和有线接口两部分。 2、半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3、USB2.0 通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率≥20KByte，总体最大采样率≥80KByte； 4、双 CPU 主板，CPU 主频 48Mhz； 5、所有 BT 端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口；	只	10
2	附件	含 USB 通讯线≥1 条、传感器线≥4 条、A 型转接器≥2 只、B 型转接器≥2 只、技术资料等	套	10
3	温度传感器	测量范围：≥-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，支持热插拔，可测各种物体或溶液的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	10
4	高温传感器	测量范围：≥0℃~1200℃；分度：1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	10
5	多量程电流传感器	测量范围：≥-2A~+2A；分度：0.01A；测量范围：≥-200mA~+200mA；分度：1mA；测量范围：≥-20mA ~+20mA；分度：0.1 mA；通过按钮切换量程。支持热插拔，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零	只	10
6	pH 传感器	测量范围：≥0~14；分度：0.01，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	10

7	电导率传感器	测量范围：≥0 mS/cm ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	10
8	氧气传感器	测量范围：≥0～100%，分度：0.1%，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带校准按钮，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	10
9	氢气传感器	测量范围：≥0~100%LEL；分度：0.1%；用于检测气体中氢气含量；连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	10
10	浊度传感器	测量范围：≥0 NTU ~400NTU；分度：0.1 NTU，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔	只	10
11	稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验	只	10
12	滴定实验装置	由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。	只	10
13	磁力搅拌器	搅拌器主体外壳注塑成型，前面板装有可调转速旋钮，电源接口及工作 充电指示灯，工作时最高转速可达到 50/min-350r/min. 适合溶液多种参数测量实验。	套	10
14	计算机	1、CPU：Intel 酷睿第十二代 I5 处理器以上； 2、主板：芯片组集成在 CPU 中，支持 100%全固态电容； 3、内存：16G 内存 2 个 SoDIMM 插槽，最大支持 64GB 4、硬盘：512G M.2 NVMe 固态硬盘 5、光驱：无 6、显卡：集成显卡 7、网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡 8、接口： 侧面：1×USB2.0 Type-c（支持快充）、2×USB3.2 Gen1（支持关机充电）、1 个耳机/麦克风 combo 插孔； 背面：2×USB3.2 Gen1、2×USB2.0、1×HDMI-out、1×RJ-45、1×串口，1 个耳机插孔，1 个麦克风插孔；	套	10

		9、键盘/鼠标：同品牌 USB 抗菌防泼溅键盘，USB 光电鼠标； 10、机箱电源：不大于 120W 外置电源适配器 11、其他： 不小于 23.8 寸屏幕，窄边框设计；分辨率不低于 1920×1080； 标配 2×2.5W 内置音箱， 具有可升降旋转底座支架，升降距离可达 125mm，角度调整前后：-5～20 度、左右：-30～30 度，屏幕支持顺时针旋转 90 度。 背面设计有亮度-按键、亮度+按键、关闭屏幕按键、Power 按键； 12、插槽：不少于 2×M.2 接口 13、win11 系统		
15	铝合金箱	尺寸：510*340*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	套	10
序号	**货物名称**	**技术要求**	**单位**	**数量**
1	数据采集器	1、包含数据采集和有线接口两部分。 2、半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3、USB2.0 通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率≥20KByte，总体最大采样率≥80KByte； 4、双 CPU 主板，CPU 主频 48Mhz； 5、所有 BT 端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口；	只	1
2	传感器数据显示模块	通过与各种传感器组合，使之具备屏幕数据显示功能，1.77 寸彩屏，刷新频率 35HZ，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔连接，接入后自动识别传感器。该模块自带 8M 内存，可自动保存实验数据，并且可与计算机直接通讯（兼充电），导出实验数据的功能，可充电锂电池供电	只	2
3	传感器转接模块	两端分别是 BT 接头与 BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	只	2
4	附件	含 USB 通讯线≥1 条、传感器线≥4 条、A 型转接器≥2 只、B 型转接器≥2 只、技术资料等	套	1

5	软件包	1、 一“件”全能：通用软件支持所有已正式发布的同系列传感器进行数据采集。 2、 即插即用：接入一个传感器，软件即显示出该传感器对应的数据窗口；拔下该传感器，数据窗口自动关闭；软件支持传感器的热插拔。 3、 自动识别传感器的类型、量程与接入的通道序号； 4、 多模显示：除个别传感器之外，绝大部分传感器数据窗口均支持“数字”、“仪表”和“示波”三种显示方式，用户可根据教学需要随意切换。 5、 并行采集：支持 1~4 路传感器并行采集、记录实验数据，同时可测量四种相同或不同的物理量，特别是能够支持声波传感器四路并行采集，凸显了传感器软硬件系统强大的功能。 6、 组合显示：专门设有组合显示窗口，可将有逻辑关联的多条数据图线按照同一时间坐标显示在一个窗口内。 7、 自由坐标：在组合显示窗口内可自由定义坐标轴，并可自由缩放坐标轴。 应用平台： windowsXP、windows7、windows8、windows10 等。	套	1
6	温度传感器	测量范围：≥-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，支持热插拔，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。	只	1
7	微电流传感器	测量范围：≥-5μA~+5μA；分度：0.01μA，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式。可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
8	相对压强传感器	测量范围：≥-20kPa~+20kPa；分度：0.01 kPa；可用于测量气体的相对压强，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，具有硬件清零功能，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	2
9	双量程光照度传感器	测量范围：≥ lx～50001x～500001x，分度：1 lx、10 lx，通过按钮切换量程，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
10	pH 传感器	测量范围：≥0~14；分度：0.01，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1

11	电导率传感器	测量范围：≥0 mS/cm ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
12	气态酒精传感器	测量范围：≥0mg/L~2mg/L；用于测量气态酒精含量，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，具有硬件清零功能	只	1
13	氧气传感器	■测量范围：≥0～100%，分度：0.1%，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带校准按钮，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。	只	1
14	二氧化碳传感器	测量范围：≥0 ppm～50000ppm，分度 1 0ppm，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
15	相对湿度传感器	测量范围：≥0～100%，分度 0.1%，测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值。连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
16	溶解氧传感器	测量范围：≥0 mg/L～20mg/L，分度：0.01 mg/L；带有温补功能，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带校准按钮，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
17	心电图传感器	测量范围：≥-5mV ~+5mV，用于生成 EKG 曲线，能清晰的显示出人体 P 波、QRS 波、T 波与 U 波，可通过 RR 间期计算出心率，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	1
18	色度传感器	测量范围：透光率≥0～100%，分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔	只	1
19	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，主便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。机械臂长度：≥800mm	只	1

20	气液相密封实验器	与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验	只	1
21	袖珍生化密封实验器	与二气化碳传感器组合使用，研究植物叶片光合作用与呼吸作用时，二氧化碳含量的变化。	只	1
22	酶的高效性实验器	由 Y 型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。	套	1
23	多向转接头	双向交叉，孔内径适应于标准铁架台	只	1
24	密封塞套件	与压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器、一氧化碳传感器、二氧化硫传感器、氯气传感器等配套使用可以与实验室常用玻璃容器结合。	套	1
25	磁力搅拌器	搅拌器主体外壳注塑成型，前面板装有可调转速旋钮，电源接口及工作 充电指示灯，工作时最高转速可达到 50/min-350r/min. 适合溶液多种参数测量实验。	套	1
26	铝合金箱	尺寸：510*340*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	套	1
学生端				
1	数据采集器	1、包含数据采集和有线接口两部分。 2、半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 3、USB2.0 通讯协议，四通道并行采集，全数字通道，单通道最大采样率≥20KByte，总体最大采样率≥80KByte； 4、双 CPU 主板，CPU 主频 48Mhz； 5、所有 BT 端口具有短路保护，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，全部为数字接口；	只	10
2	附件	含 USB 通讯线≥1 条、传感器线≥4 条、A 型转接器≥2 只、B 型转接器≥2 只、技术资料等	套	10
3	温度传感器	测量范围：≥-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度，支持热插拔，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	10
4	pH 传感器	测量范围：≥-50℃~+200℃；分度：0.1℃；不锈钢探针，支持热插拔，可测各种物体或溶液的温度，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	10

5	氧气传感器	测量范围：≥-2A~+2A；分度：0.01A；测量范围：≥-200mA~+200mA；分度：1mA；测量范围：≥-20mA ~+20mA；分度：0.1 mA；通过按钮切换量程。支持热插拔，连接插口具有方向性和自锁功能，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，自带硬件按钮，单击切换量程，长按清零	只	10
6	二氧化碳传感器	测量范围：≥0~14；分度：0.01，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	10
7	相对湿度传感器	测量范围：≥0 mS/cm ~20mS/cm；分度：0.001 mS/cm，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式	只	10
8	电导率传感器	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验	只	10
9	双量程光照度传感器	测量范围：≥ lx～50001x～500001x，分度：1 lx、10 lx，通过按钮切换量程，连接插口具有方向性和自锁功能，支持热插拔，可支持与采集器的有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	10
10	心电图传感器	测量范围：≥-5mV ~+5mV，用于生成 EKG 曲线，能清晰的显示出人体 P 波、QRS 波、T 波与 U 波，可通过 RR 间期计算出心率，连接插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，与无线传输模块自由组合，支持热插拔，可在 windows、iOS 和安卓系统（手机或平板）下进行实验演示	只	10
11	气液相密封实验器	由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。	只	10
12	袖珍生化密封实验器	搅拌器主体外壳注塑成型，前面板装有可调转速旋钮，电源接口及工作 充电指示灯，工作时最高转速可达到 50/min-350r/min. 适合溶液多种参数测量实验。	只	10

13	计算机	1、CPU：Intel 酷睿第十二代 I5 处理器以上； 2、主板：芯片组集成在 CPU 中，支持 100%全固态电容； 3、内存：16G 内存　2 个 SoDIMM 插槽，最大支持 64GB 4、硬盘：512G M.2 NVMe 固态硬盘 5、光驱：无 6、显卡：集成显卡 7、网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡 8、接口： 侧面：1×USB2.0 Type-c（支持快充）、2×USB3.2 Gen1（支持关机充电）、1 个耳机/麦克风 combo 插孔； 背面：2×USB3.2 Gen1、2×USB2.0、1×HDMI-out、1×RJ-45、1×串口，1 个耳机插孔，1 个麦克风插孔； 9、键盘/鼠标：同品牌 USB 抗菌防泼溅键盘，USB 光电鼠标； 10、机箱电源：不大于 120W 外置电源适配器 11、其他： 不小于 23.8 寸屏幕，窄边框设计；分辨率不低于 1920×1080； 标配 2×2.5W 内置音箱， 具有可升降旋转底座支架，升降距离可达 125mm，角度调整前后：-5～20 度、左右：-30～30 度，屏幕支持顺时针旋转 90 度。 背面设计有亮度-按键、亮度+按键、关闭屏幕按键、Power 按键； 12、插槽：不少于 2×M.2 接口 13、win11 系统	套	10
14	铝合金箱	尺寸：510*340*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	套	10
七、数码互动显微镜				
序号	**货物名称**	**技术参数**	**数量**	**单位**

1	数码生物显微镜（教师用）	一、基础光学系统部分： 1.1、整机结构件：结构件主要材料为金属,镜架上配有粗微调同轴低旋钮，调整工作台面到物镜间的焦距，低重心底座。 ■1.2、S 物镜：无限远平场消色差物镜，P/b 无铅玻璃材质，4 x /0.10，成像清晰圆直径≥16.8mm；10 x /0.25 成像清晰圆直径≥16mm，景深范围内像面的偏摆≤0.01mm；40 x /0.65（弹簧），成像清晰圆直径≥16.8mm；100 x /1.25（弹簧/油），成像清晰圆直径≥14.8mm，所有物镜均保证齐焦。显微镜物镜放大率准确度≤1.63%。 ■1.3、齐焦性:物镜 10→4 倍≤0.02mm，10→40 倍≤0.004mm，40→100 倍≤0.008mm。 1.4、转换器：内倾式四孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置，转换器定位稳定性≤0.003mm。 1.5、载物台：双层机械移动载物台，面积 160x140(mm)，移动范围 76x50(mm)，最小读数值 0.1mm，左右可选低位同轴手轮，载物台工作台面覆硬膜涂层,X、Y 轴同轴调节，载物台受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.015mm；不重复性≤0.003mm。 1.6、用机械使标本在 5mm*5mm 范围内移动时的离焦量≤0.004mm。 1.7、微调：粗微调同轴调节载物台，配有限位打滑装置，微调机构空回≤0.007mm。 ■1.8、C 目镜：带有指针定位的 WF 10X/20mm 大视场、高眼点视度可调广角目镜，目镜放大率准确度不超过±1.10%。 ■1.9、目镜筒：铰链式目镜筒， 360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移≤0.15mm，左右两系统放大率差≤0.25%，双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤8.5%；双目系统左右系统像面方差≤12；双目系统左右视场中心偏差:上下≤0.05mm、左右内侧≤0.03mm。 1.10、照明：电源调节旋钮和电压开关分开,亮度可调的 LED 冷光源,灯泡使用寿命在 10000 小时以上.不产生温度,灯光色泽为无色,且不会产生热度。 1.11、聚光镜：燕尾不锈钢导槽可垂直升降，NA1.25 阿贝聚光镜，聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离在 0.03－0.2（mm）之间。 1.12、其他要求：显微镜主体、摄像系统和图像分析软件要求同一品牌。 1.13、摄像附件：配置厂家原装 CCD 摄像接口。 以上第 1.2-1.10 条显微镜硬件技术指标以国家光学仪器质量监督检验中心出具的《数码显微镜检测报告》为准。 提供满足以上技术要求第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章。 二、数码成像系统部分：	台	1

		2.1、摄像系统：静态 1600 万像素，动态分辨率 1080P。可以同时连接电脑、平板和智能手机，兼容 iOS、Android、Windows 等操作系统。 三、配套分析软件功能： 3.1、 基本调节：以下所有设置在一个窗口完成。1）、视频设备：可以选择不同的视频设备。2）、分辨率：可以选择不同的分辨率；3）、曝光、增益、偏移、增强、伽马值；曝光可以选择自动和手动。4）、白平衡微调，计算白平衡、读取背景；白平衡微调有卤素灯、LED3000K\LED5000K 和定制可选。5）、镜像、倒置、充满窗口和全屏。提供真实软件界面截图，未提供或者软件界面截图的内容不符合以上要求的无效。 3.2、色彩调节：色彩校正、红色增益、红色亮度、绿色增益、绿色亮度、蓝色增益、蓝色亮度；复位、显示直方图。直方图用来显示整幅图像或选定 ROI 区域像素灰度级的分布情况。其横坐标表示图像的灰度级，纵坐标表示每个灰度级对应的像素个数。 3.3、高级设置：所有设置在一个窗口完成。1）、启用滤波。可以选择的滤波有以下几种：反转、灰值化、浮雕、红色、绿色、红色反选、绿色反选、蓝色反选。2）、边缘检测、调节滑动条来改变检测边缘的灵敏度。3）、锐化处理：过调整滑动条来调节锐化值。4）、去除噪声：有 1-4 种级别可选。5）、网格、十字准线、比例尺、ROI 边框属性、椭圆 ROI。6）、校准、校准标定表。7）、一键图像校正：预设了针对 3 种不同显微镜设备、切片的参数值，方便不会调节图像参数的用户。切片放置完毕后，选择对应切片类型或者显微镜设备，点击一键图像校正按钮。图像参数会自动调节成预设的值。提供真实软件界面截图，未提供或者软件界面截图的内容不符合以上要求的无效。 3.4、可以在动态成像模块中显示物镜的倍数。拍照后在图片右上角会显示当时物镜的倍数。 3.5、视频捕捉：可以进行拍照、自动拍照、触发拍照、录像和时间戳。 3.6、测量：可以进行静态图像测量和动态图像测量。		

2	数码显微镜（学生用）	一、基础光学系统部分： 1.1、整机构造：符合人体工程学设计，外观美丽；结构件主要采用金属制作，皮实耐用；粗微调同轴；低手位旋钮，操作便利；低重心底座，成像清晰稳定。 1.2、镜筒：铰链式双目斜筒，30° 倾斜；镜筒可 360° 旋转可供多人便捷观察；端面位置差≤0.25mm；目镜焦平面上像中心的位移≤0.32mm。瞳距可调 48-75mm； 1.3、S 目镜：配置高清广角 WF10X/18mm 目镜，并锁定于目镜筒，防止目镜随意拔出遭到损坏，同时防止灰尘进入，目镜左右两系统放大率差不大于 0.96%，准确度不超过±1.21%，方位差不大于 32；单目视度可调±5dp 1.4、C 物镜：有限远光学系统；160mm，共轭距离 195mm；采用无铅光学玻璃材质制造，符合 ROHS 环保标准：DIN 标准消色差物镜；质量要求： 4X（N.A=0.1 、W.D≥37.5），成像清晰圆直径≥16.6mm； 10X（N.A=0.25、W.D≥6.55），成像清晰圆直径≥16.5mm； 40x (N.A=0.65、W.D≥0.65mm)，成像清晰圆直径≥16.5mm； 100x (N.A=0.65、W.D≥0.198mm)，成像清晰圆直径≥16.5mm； 景深范围内像面的偏摆≤0.115mm 所有物镜均保证齐焦，10 倍－4 倍不超过±0.030mm；10 倍－40 倍不超过±0.027mm；40 倍－100 倍不超过±0.020mm；带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏，物镜放大率准确度不超过-1.65% ；双目两系统光谱明暗差不大于 6.2%，像面图形方位差不大于 10； 1.5、转换器：内定位四孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置，转换器稳定性≤0.008mm。 1.6、载物台：机械移动式双层设计，尺寸：130mmX130mm;上限位预定可调；载物台受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.0115mm；不重复性≤0.0012mm。 1.7、载物台:沿 X-Y 轴平稳移动，XY 轴行程：70x30mm; 1.8、粗微调：同轴调焦轴，粗微调同轴，微调分度；调节载物台，有限位打滑装置，并有内置防滑动离合器，延长因机械损耗的整机使用寿命，微调机构空回≤0.004mm；调焦范围：Z 轴行程 12.2mm，微调范围 27um/格。 1.9、视场光栏：制作精密的金属可变视场光栏。 1.10、聚光镜：NA1.25 带可变光阑螺旋式升降聚光镜，聚光镜上升到最高位，顶端低于载物台表面的距离在 0.03－0.15（mm）之间。 1.11、照明：亮度可调的 1w LED 冷光源，亮度调节旋钮和电源开关分开，可选用 110-240 宽电压电源或 5V 可充电电	台	12

		池； 配备可换灯结构底座，方便更换灯珠； 二、数码成像系统部分： 2.1、数码部分：静态 1600 万像素，动态分辨率 1080P。支持 iOS、Android、Windows 三种操作系统智能终端混合组网，同步操作；学生终端的平板或智能手机不受种类、操作系统、品牌的限制。也可在没有智能终端的情况下可将学生端图像传输到教师端； 2.2、数据传输:Wifi 和有线网络传输同步进行； 2.3、平板电脑：尺寸：≥9.7 寸、分辨率：≥1920X1080、CPU：≥8 核、运行内存：≥4G、 机身内存：≥64G ； 三、配套软件： 当作为互动系统的学生终端时可实现以下功能：所有学生端无线交互式连接，实时显示在教师端，带显微无线互动处理配套软件，可进行图像采集、图像分析、图像处理等；一键截屏：可一键实时记录课堂重要内容。听课效果：具有听课效果实时反馈系统；实验记录：学生端软件支持宏观及微观两种观察方式，每一个实验步骤，每一个显微图像均可传送到教师端，实时记录整个上课过程；师生互动：师生之间可单独进行图文交流，不影响其他学生。		
3	无线互动控制软件	一、基础互动模块部分： 1.1、无线模式和多种类型智能终端的互动体验，数据能存储在便携式智能终端中，并同步上传至云端. 1.2、全无线系统架构，整个系统采用全无线架构，简洁、高速、稳定。 1.3、学生智能终端通过无线传输的方式获取显微图像及宏观实验图像，学生智能终端通过无线传输方式与教师端进行信息交互。 1.4、系统可实现微观图像、宏观实验、实验报告等多维信息的互动。 1.5、跨平台解决方案：同时支持 Android、iOS、Windows 等操作系统，通过手机、平板电脑等智能终端即可实现实验教学，学生智能终端不受种类、操作系统、品牌的限制。 1.6、教学示范:把教师电脑屏幕上的授课内容传送到每个学生端，教师可根据需求选择强制性、非强制性两种示教模式。 1.7、实验评级:可设置课堂实验报告，并进行现场评级。可对单个学生实验进行评级，也可对多个学生实验同时进行评级。	套	1

		1.8、授课评估:具备授课效果实时接收系统。 1.9、设备登记:具备显微镜使用管理登记系统 1.10、图像对比:可同时打开两张或四张图片，进行对比教学。 1.11、图像捕捉:可实时采集、宏观图像、微观图像。 1.12、图像处理:可对采集下来的图片进行各种图像处理，测量、计数、报告打印等。 1.13、作业下发:可以将图片或 office 文件下发给学生作为课后作业。 1.14、语言选择:中英文可选，双语教学。 二、云端教学互动模块部分： 基于互联网的数字切片和数字图像应用和教学系统。它提供了数字切片及图像的存储、管理、浏览、分析处理、标注、共享、课内和课外互动教学等功能。 1.1、图片及课件实时上传至云端，多级分类的组织结构便于有序的管理数字切片，有无限的存储空间 1.2、切片即时浏览，实现了从开始上传图像即可对其进行浏览。 1.3、安全可靠的权限管理机制，可设置上传的数字切片与指定人员或群组分享。 1.4、支持添加测量、文字、录音、ROI 选区等多种形式的标注，并可与他人分享。 1.5、根据用户需求定义应用 App 添加到切片浏览页面。 1.6、简洁的学生用户账号产生机制，用手机号和手机验证码作为 Gallery 账号的快速生成，也可用微信一键登陆。 1.7、平台中不断增加的对各种生物、植物、动物和组织和胚胎切片进行自动定量的 AI 分析，辅助学生的作业练习，扩展学生的知识视野 1.8、无缝整合集成 AR 显微镜、IoT 显微镜、AI 智能分析硬件模块和软件功能 1.9、数字切片和相册云管理、Wiki 应用、考试系统、用户论坛、数字切片/图片分享，形成数字班级、数字校园、和数字智能光学云互动系统 1.10、两种数码互动机制，课内互动及云端互动，两种互动系统数据和信息互通。		
4	图像分析软件	一、基本功能部分： 1.1、用户登录：用户使用时必须首先登录，才能产生实验环境，从而进行图像操作。在实验中，用户对其创建的图像和数据的管理是互相独立的，即一个用户可以创建多个实验，而每个实验又可以根据需要对不同图像进行操作。 1.2、空间校准：空间校准获取不同放大倍数下同一物体实际尺寸与单位像素之间的比例，可以分为手动校准和自动校	套	1

		准。 1.3、光密度校准：获取不同光学系统下同一物体单位灰度值与光密度之间的比例，能使分析结果中的灰度值转化为光密度单位，从而得到更直观的结果。在分析之前请先进行光密度校准，以便应用光密度校准。 1.4、算数运算：本模块通过选择算术运算算子和输入操作数来对图像进行处理。 1.5、代数运算：代数运算显示两幅图像之间的代数运算，用户可以从图像列表中选择一幅图像与当前编辑窗中的图像进行运算。 1.6、图像二值化： 1.6.1、二值分割：是由图像处理到图像分析的关键步骤，其支持对整幅图像和 ROI 区域的操作。本模块提供了对图像进行灰度分割和彩色分割的功能；分割后生成二值图形 1.6.2、二值显示：选择所要显示的图层，可同时显示多层。若不同层的图形存在叠加的情况时，则会显示叠加后的颜色。 1.6.3、二值形态学：可以分离或合并二值图形的特征目标，从而达到用户的分析需求。 二值图形处理： 1.6.4、二值变化：实现二值图形与当前图像之间的相互转化。二值细化：本模块用于提取图形的骨架部分，突出形状特　点和减少冗余信息。图像批处理：图像批处理针对一系列的图像进行相同的操作，方便用户进行大量图像的处理。 1.7、直方图：直方图窗口用来显示图像全图或选定 ROI 区域像素灰度级的分布情况，不会影响原图像，有助于颜色调整。其横坐标表示的是图像的灰度级别，纵坐标表示的是该灰度出现的频率。 1.8、3D 绘制：3D 绘制窗口模块用来进行当前相册图像该的 3D 绘制分析。 1.9、3D 渲染：3D 渲染窗口将弹出一个用于处理 3D 图像的程序。 1.10、图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通波、高通滤波、灰度形态学、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器；11.序列分析：包括，序列回放、动画输出、序列投影、区域序列分析、图像多焦面合并; 1.11、图像分析。包括：点分析、手动分析，手动测量、多视场分析、单目标分析、剖面分析、二值图形形态分析、区域亮度分析、区域相关分析。 1.12、图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理；14.可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像；		

		1.13、含有 Assembly Module，支持 20X20 张图像的拼接。必须含有 Multi-Focus Module.		
5	数字切片浏览系统	一、基本功能 1.1、配套数字切片平台：教材教学使用，数字切片均为高倍物镜下全片扫描而成，非局部拍摄再进行多图拼接； 1.2、数字切片对比浏览： 同时在电脑屏幕的左、右两侧显示 2 张动态数字切片； 1.3、数字切片支持在局域网、互联网两种状态下 Windows、iOS 及 Android 系统访问数字切片资料库，可浏览、下载、上传教学资源，方便师生预习复习。投标文件中需提供 APP 名称和下载方式，并可根据需要进行现场演示。用户可用任意一台联接互联网的电脑，访问厂家的数字切片库资源（厂家必须提供具体的网络地址）。 1.4、能实时浏览玻璃切片数字化后的专业数字切片文件。 数字化切片应包含玻璃切片 4×、10×、20×、40×等不同倍率物镜下可观察到的全部信息。支持多点触摸对切片进行放大，缩小，用 word，excel 可列出新课标下初、高中不同模块下的种类名称； 1.5、每张切片都有初、高中生物教学的标注和注解，提供初、高中教学常用数字切片，所能下载切片数量不少于 100 张；需提供切片的书目式目录截屏图。 1.6、无极变倍： 切片浏览系统对数字切片进行 1-100 倍任意倍数的无极变倍。 1.7、标记、隐藏标记操作： 数字切片浏览系统可以对数字切片的任意位置标记、隐藏标记。 1.8、出具针对该产品的研究成果鉴定证书，证明所投产品符合中学教学要求	套	1
6	无线路由器	2.4GHz:800Mbps,5GHz:1733Mbps，客户端:PPTP,L2TP,L2TP over IPSec，3×10/100/1000Mbps LAN 口,千兆以太网 RJ45 接口（高适应性）	套	1
八、二胡教室配备				
序号	**货物名称**	**技术参数**	**单位**	**数量**

1	智慧黑板	一、硬件参数： 1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 2.主屏支持普通粉笔直接书写。整机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.整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 4.嵌入式系统版本不低于 Android 13。 5.采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 6.整机内置 2.2 声道扬声器，共计 4 个扬声器，额定总功率 60W。 7.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 8.整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB 9.支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.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。。 12.整机屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。。 13.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 14.整机上边框内置非独立式摄像头，、可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 15.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。。 16.支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。	套	1

		17.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 18.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 19.整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。 二、电脑模块： 1.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 2.CPU 采用酷睿 I5 十二代或以上系列处理器，内存≥8G,硬盘≥256G。 3.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 4.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 5.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 三、教学软件： 1.采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4：3 画面显示比，可适配各类显示设备。 3.支持在备课平台创建集体备课活动，老师可以针对课件、教案进行批注和研讨。主备人可多次修改稿件后上传，具备稿件版本对比功能。支持数据统计和访问记录查看。 4.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 5.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 6.AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 7.支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。		

		8.支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 9.提供物理线图绘图工具，支持绘制电学、力学图。组件和连接线之间可以自动吸附。提供了不少于 26 个原件和 24 个模板。 10.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形，特殊图形插入后支持顶点位置编辑；图形总数量不少于 40 种，可直接插入课件供教师使用。 四、实物展台硬件参数： 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。 6.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 7.整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。 8.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 9.老师可在智慧黑板上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。		
2	钢琴	1.立式钢琴/88 键。 2.琴高≥116cm、宽≥150cm、深≥60cm。 3.外形：黑色亮光，黄铜色五金件，琴盖一体小谱架，上门一体整板结构。 4.键盖由实木制作，键体木材部分不涂油漆、键皮与木材部分无痕粘接。 5.摆杆式缓冲器键盘盖，易于后期更换维修。 6.高精密度平衡式击弦机，击弦机材料：铝合金材质总档、运动部件材质以实木为主，止音器等关键材料均采用实木。 7.确保师生安全，环保有害物质限量：甲醛不超过 0.04mg/m³ 、甲苯、二甲苯不超过 0.01mg/m³ 。 8.铸铁板：采用真空铸造全框架的环形钢板等，可承受更大张力，提高稳定性 。 9.弧线型悬浮式码桥：纯实木制作，不含复合板材料、以粘接方式固定在音板上，低音弧线型悬浮式加长码桥，正面	台	1

		不用螺丝固定。 10.弦槌：采用高级羊毛毡冷压工艺制作、弦槌木芯采用硬枫木，音色透亮清澈。 11.弦轴板：多层坚硬色木交错拼接而成，使用防潮密封胶粘合。 12.踏板：金属制造实心纯铜踏瓣 3 个，具有弱音、延音、止音效果，金属连杆式机械机构。 13.琴弦：专业高级琴弦、音色纯净音准稳定，为师生环保安全，表面无镀铬涂层。 14.油漆：油漆采用的是无铅环保油漆。制造方式是由整琴及重要零部件由品牌原厂研发并生产。 15.音板为云杉实木音板。 16.产品含原厂技师维护调律 2 次，附属品有：琴键布、擦琴布。		
3	二胡	1.琴长：≧790mm； 2.琴体：一级红木，抛光处理； 3.琴杆：一级红木； 4.琴轴：六瓣梅花轴，手工打磨不滑音，内镶机械轴，做工精密，不走调跑音； 5.音窗：黄杨木，镂空音窗； 6.琴筒：红木白酸枝，纹理清晰，音质纯美恬静，圆润、浑厚、高低音均衡一致。采用野生壮年优质莽背皮； 7.配件：配带一个精美的琴盒、琴弓、松香、备用弦；	把	21
4	音乐椅	1.材质：全新 pp 料加厚加强板材铁质；优质铁管 30mm*15.5mm，1.0mm 厚度。 2.工艺：更宽适的座椅面积和大腿部 97”微微上翘的设计让演奏者以一个最舒适的资势长时间演奏:桥架淡轧钢管表面高温静电喷涂处理，座椅/靠背采用 PP(聚丙》复合型聚合材料一次性低温模具注塑成型，座/背模具成型自带透气网孔，写字板采用 ABS 模具注塑成型，框架坚固耐磨，且无棱角，椅背光滑的设计，避免不小心损伤昂贵的乐器； 3.功能：可折叠为一字，节省空间； 4.规格：落地尺寸：490mm*500mm；高度 830mm； 5.边角：驱形设计，防止磕碰； 6.外观质量：应平整光滑，色泽一致，无毛刺； 7.异味：所有材料无异味,无污染；	把	21

5	乐谱架	1.材质：优质铁 2.规格:谱板长≧46mm；谱板宽≧23mm； 3.结构：由谱架和金属钢管三角支架构成三脚架低端有防滑塑料胶套:所有旋钮均为优质 ABC,结实耐用，可折叠,便携带。 4.包装：独立包装；	个	21
6	乐器储藏柜	尺寸：200*100*50cm;颜色：灰白；材质：板式	个	2
7	垃圾清运	原顶部拆除、装修垃圾清运。	项	1
8	窗帘盒制作	采用阻燃板石膏板制作。	项	1
9	窗帘	遮光帘	平米	25
10	吊顶	吊顶材质采用 600×600 吸音矿棉板，轻钢龙骨结构。	平米	88
11	LED 平板灯	尺寸：600×600mm	个	12
12	塑胶地板	塑胶地板 3mm 厚基层表面处理，采用双组分胶粘剂，自流平施工铺设；	平米	88
13	墙体粉刷	墙体粉刷；石膏修补腻子乳胶漆	平米	150
14	一体式 LED 黑板灯	LED 护眼黑板灯，1200*300*50mm	个	2
15	线路改造	线路改造	项	1
16	踢脚线	塑木材质	米	40

17	黑板上部标语与国旗	黑板上方中间布置亚克力 UV 国旗，两侧为工艺制作的标语立体字。	项	1
18	音乐室主题文化展板	规格：700mm*500mm，关于实验室文化主题设计。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。根据不同的功能区域设计不同的功能文化主题。亚克力 UV 制作。	块	2
19	音乐室文化墙	音乐室主题设计元素。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。水晶字体工艺制作，正面采用 UV 制作。	项	1
九、古筝教室配备方案				
序号	**货物名称**	**参数**	**单位**	**数量**
1	智慧黑板	一、硬件参数： 1.整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 2.主屏支持普通粉笔直接书写。整机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.整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 4.嵌入式系统版本不低于 Android 13。 5.采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 6.整机内置 2.2 声道扬声器，共计 4 个扬声器，额定总功率 60W。 7.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 8.整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥79dB 9.支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 11.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。。 12.整机屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。。	套	1

		13.整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 14.整机上边框内置非独立式摄像头，、可拍摄≥1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 15.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头， 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、 H.264 视频格式。。 16.支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 17.整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 18.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 19.整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 2%。 二、电脑模块： 1.PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的拔插。 2.CPU 采用酷睿 I5 十二代或以上系列处理器，内存≥8G,硬盘≥256G。 3.具有独立非外拓展的视频输出接口：≥1 路 HDMI。 4.具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：至少具备 3 个 USB3.0 接口。 5.具有标准 PC 防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 三、教学软件： 1.采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.可自由调节课件画面的显示比例，支持 16:9、4：3 画面显示比，可适配各类显示设备。 3.支持在备课平台创建集体备课活动，老师可以针对课件、教案进行批注和研讨。主备人可多次修改稿件后上传，具		

		备稿件版本对比功能。支持数据统计和访问记录查看。 4.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。 5.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 6.AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 7.支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于 10 种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。 8.支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。支持记录和展示学生作答结果，便于课堂知识点对比讲解。 9.提供物理线图绘图工具，支持绘制电学、力学图。组件和连接线之间可以自动吸附。提供了不少于 26 个原件和 24 个模板。 10.提供直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本几何图形以及对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形，特殊图形插入后支持顶点位置编辑；图形总数量不少于 40 种，可直接插入课件供教师使用。 四、实物展台硬件参数： 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。 6.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 7.整机自带均光罩 LED 补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。 8.外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 9.老师可在智慧黑板上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。		

2	钢琴	1.立式钢琴/88 键。 2.琴高≥116cm、宽≥150cm、深≥60cm。 3.外形：黑色亮光，黄铜色五金件，琴盖一体小谱架，上门一体整板结构。 4.键盖由实木制作，键体木材部分不涂油漆、键皮与木材部分无痕粘接。 5.摆杆式缓冲器键盘盖，易于后期更换维修。 6.高精密度平衡式击弦机，击弦机材料：铝合金材质总档、运动部件材质以实木为主，止音器等关键材料均采用实木。 7.确保师生安全，环保有害物质限量：甲醛不超过 0.04mg/m³、甲苯、二甲苯不超过 0.01mg/m³。 8.铸铁板：采用真空铸造全框架的环形钢板等，可承受更大张力，提高稳定性 。 9.弧线型悬浮式码桥：纯实木制作，不含复合板材料、以粘接方式固定在音板上，低音弧线型悬浮式加长码桥，正面不用螺丝固定。 10.弦槌：采用高级羊毛毡冷压工艺制作、弦槌木芯采用硬枫木，音色透亮清澈。 11.弦轴板：多层坚硬色木交错拼接而成，使用防潮密封胶粘合。 12.踏板：金属制造实心纯铜踏瓣 3 个，具有弱音、延音、止音效果，金属连杆式机械机构。 13.琴弦：专业高级琴弦、音色纯净音准稳定，为师生环保安全，表面无镀铬涂层。 14.油漆：油漆采用的是无铅环保油漆。制造方式是由整琴及重要零部件由品牌原厂研发并生产。 15.音板为云杉实木音板。 16.产品含原厂技师维护调律 2 次，附属品有：琴键布、擦琴布。	台	1
3	古筝	1.材质：琴头及侧板材质为非洲紫檀木，琴码材质为特氏古夷苏木，面板采用优先级兰考泡桐面板，优质尼龙钢丝弦； 2.规格：全长≧1630mm*340mm*130mm； 3.工艺：手工扦雕； 4.产品配备 A 型支架	台	21
4	古筝凳	古筝配套凳子 1.材质：实木制作 2.规格≧450mm*300mm（高*宽） 3.包装：每件产品都将在物流环节进行独立包装，以便产品保存以及延长产品寿命	个	21

5	古筝教程	一、序； 二、古筝的各部位名称； 三、古筝的护理、系弦及琴马放置方法； 四、古筝的演奏姿势； 五、廿一弦古筝 D 调音位排列图； 六、基本演奏技法及练习曲； 单元 抹指、托指、勾指； 第二单元 连托、连抹、连勾及刮奏； 第三单元 和音； 第四单元 古筝的转调； 第五单元 揉弦和按音； 第六单元 滑音； 第七单元 摇指； 第八单元 和弦和琶音； 第九单元 装饰音、点指和泛音；	套	21
6	古筝节拍校音器	1.古筝三合一； 2.校音项目：十二平均律 2A-6A； 3.校音范围：A0(27.5HZ)-C8(4186HZ)； 4.定音范围：2A-6A； 5.A4 调节范围：430HZ-450HZ，5 个降半调功能； 6.节拍速度：30-280 拍/分钟； 7.节拍选择：0、1、2、3、4、5、6、7、8、9；	个	21
7	古筝配件	1.原装 1-21 弦古筝琴弦； 2.古筝弹奏专用指甲及胶布备用品（全套）； 3.指甲、胶带、剪刀；	套	21

8	乐谱架	1.材质：优质铁 2.规格:谱板长≧46mm；谱板宽≧23mm； 3.结构：由谱架和金属钢管三角支架构成三脚架低端有防滑塑料胶套:所有旋钮均为优质 ABC，结实耐用，可折叠，便携带 。 4.包装：独立包装；	个	21
9	乐器储藏柜	尺寸：200*100*50cm;颜色：灰白；材质：板式	个	2
10	垃圾清运	原顶部拆除、装修垃圾清运。	项	1
11	窗帘盒制作	采用阻燃板石膏板制作。	项	1
12	窗帘	遮光帘	平米	25
13	吊顶	吊顶材质采用 600×600 吸音矿棉板，轻钢龙骨结构。	平米	88
14	LED 平板灯	尺寸：600×600mm	个	12
15	塑胶地板	塑胶地板 3mm 厚基层表面处理，采用双组分胶粘剂，自流平施工铺设；	平米	88
16	墙体粉刷	墙体粉刷；石膏修补腻子乳胶漆	平米	150
17	一体式 LED 黑板灯	LED 护眼黑板灯，1200*300*50mm	个	2
18	线路改造	线路改造	项	1
19	踢脚线	塑木材质	米	40
20	黑板上部标语与国旗	黑板上方中间布置亚克力 UV 国旗，两侧为工艺制作的标语立体字。	项	1
21	音乐室主题文化展板	规格：700mm*500mm，关于实验室文化主题设计。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。根据不同的功能区域设计不同的功能文化主题。亚克力 UV 制作。	块	2
22	音乐室文化墙	音乐室主题设计元素。内容科学新颖，图案逼真，做工精湛，整体美观大方。水晶字体工艺制作，正面采用 UV 制作。	项	1

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	电子投标文件是否含有采购人不能接受的附加条件

	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与评价；

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）。 说明：评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。	30分
2	商务部分（10）	**售后服务方案**	根据投标人的售后服务承诺、售后服务内容及维护措施进行评分，包括但不限于具体的售后服务内容、故障响应时间、响应方式时间、服务服务保障体系、应急故障处理方案等进行综合评审： ①售后服务方案完善全面，维护措施合理可行，得5分； ②售后服务方案基本完整，维护措施基本合理，得3分；	5.0分

			③售后服务方案一般，维护措施合理性一般，得1分。 ④不提供方案的不得分。	
		培训方案	提供完善的应用培训方案（内容包括培训内容、培训时间、培训地点、培训对象、培训人员等）。 ①提供完善的培训方案，培训内容丰富，时长科学合理且培训对象有内容分层的得5分； ②方案内容较详细完整、较科学合理、重点较突出，实施计划较清晰，可操作性重点不突出的得3分； ③方案内容较详细完整、较科学合理、重点较突出，实施计划较清晰，基本具备可操作性，但有欠缺的得2分； ④方案内容有缺失、不合理、流程不完整，实施计划不清晰，可操作性无重点、无可行性的得1分； ⑤实施方案且内容混乱，实施计划不清晰，整体混乱或未提供的得0分。	5.0分
3	技术部分（60）	**技术响应**	投标产品技术参数和配置完全满足招标文件要求的得35分，其中标注“■”为核心参数，每负偏离一项扣1分，扣完为止；其他参数不满足一项扣0.1分，扣完为止。 注：产品技术参数中要求提供的证明材料必须提供证明材料扫描件，并加盖原厂公章，未要求的可提供产品说明书或彩页或第三方检测报告加盖生产厂家鲜章，未提供不得分。	35.0分
		实施方案	一、供应商能针对本项目采购需求的内容进行深化设计，提供平面布局图、效果图等，体现出专业性、特色性、符合性综合评定。 ①供应商提供的平面布局图、效果图等，专业性强、特色突出、符合国家相关标准及项目实际采购需求的，得5分； ②供应商提供的平面布局图、效果图等，专业性、特色基本突出、符合国家相关标准及项目实际采购需求的，得3分；	10.0分

			③供应商提供的平面布局图、效果图等，专业性一般、无特色、符合国家相关标准及项目实际采购需求，得1分； ④不符合国家相关标准及项目实际采购需求或未提供、提供不全不得分。 二、结合项目实际采购需求及特点，对各教室深化设计实施方案的完整性、匹配性、实用性、及结合项目现场实际情况符合性综合评定。 ①内容完整、实用性、匹配性、针对性强、切实可行的得5分； ②内容较完整，实用性、匹配性、针对性较强、切实可行的得3分； ③内容有缺陷需完善后实施得1分； ④不满足需求或不可行不得分。	
			质量保证	一、结合项目实际采购需求及特点，保证实验过程中安全性，对产品重要基材主材防火性能检测： 支架功能封板需符合以下技术指标要求：（1）水平燃烧性能符合GB/T 2408-2021规定的HB级要求；移去引燃源后不能出现可见有焰燃烧；火焰前端不能超过100mm标线；（2）垂直燃烧性能符合GB/T2408-2021规定的V-0级要求：单个试样的余焰时间≤1S；任一状态调节的一组试样的总余焰时间≤5S；第二次施加焰火后单个试样余焰时间加余辉时间≤3S；余焰或余辉未燃至夹持夹具；燃烧颗粒或滴落物未引燃棉垫。 每提供一个得1分，最高得2分，不提供或不满足要求不得分。 注：提供第三方检测机构出具的检测报告（未提供不得分） 二、结合项目实际采购需求及特点，保证实验过程中安全性，对产品重要基材主材耐腐蚀、盐雾检测： （1）高强度镀锌钢板（2）铝合金型材（3）铸铝件（4）防腐三节静音导轨（5）铝合金万向	10.0分

			罩口，检测报告需符合以下技术指标要求：GB/T10125-2021或ISO9227-2006人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T6461-2002或ISO4628金属基体上金属和其他无机覆盖层；经腐蚀试验后的试样和试件的评级： 盐雾试验：≥480h中性盐雾试验10级，每一个得0.5分，最高得2.5分；盐雾试验：≥720h中性盐雾试验10级，每一个得1分，最高得5分。 注：提供第三方检测机构出具的检测报告（未提供不得分） 三、为保证数字化探究产品的质量和服务能力，提供投标数字化探究产品对学校后续开展课堂教学、公开课、实验教学比赛或教具制作类比赛的技术支持能力，以提供以往协助用户的证明材料为准。提供得3分，未提供不得分。	
		进度保障措施	有明确的进度保证措施、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。 ①措施完善可实施性强、体系内容详细的得3分； ②措施粗略、内容有缺陷需完善后实施的得1分； ③不满足需求或不可行不得分。	3.0分
		供货安装方案	结合项目实际采购需求及特点，包含但不限于安装验收方案、送货安装时间、人员安排，确保按期保质保量交付使用。 ①内容完善可实施性强得2分； ②内容有缺陷需完善后实施的得1分； ③不满足需求或不可行不得分。	2.0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

（专门面向中小企业采购）

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，并有权按照乙方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乙方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

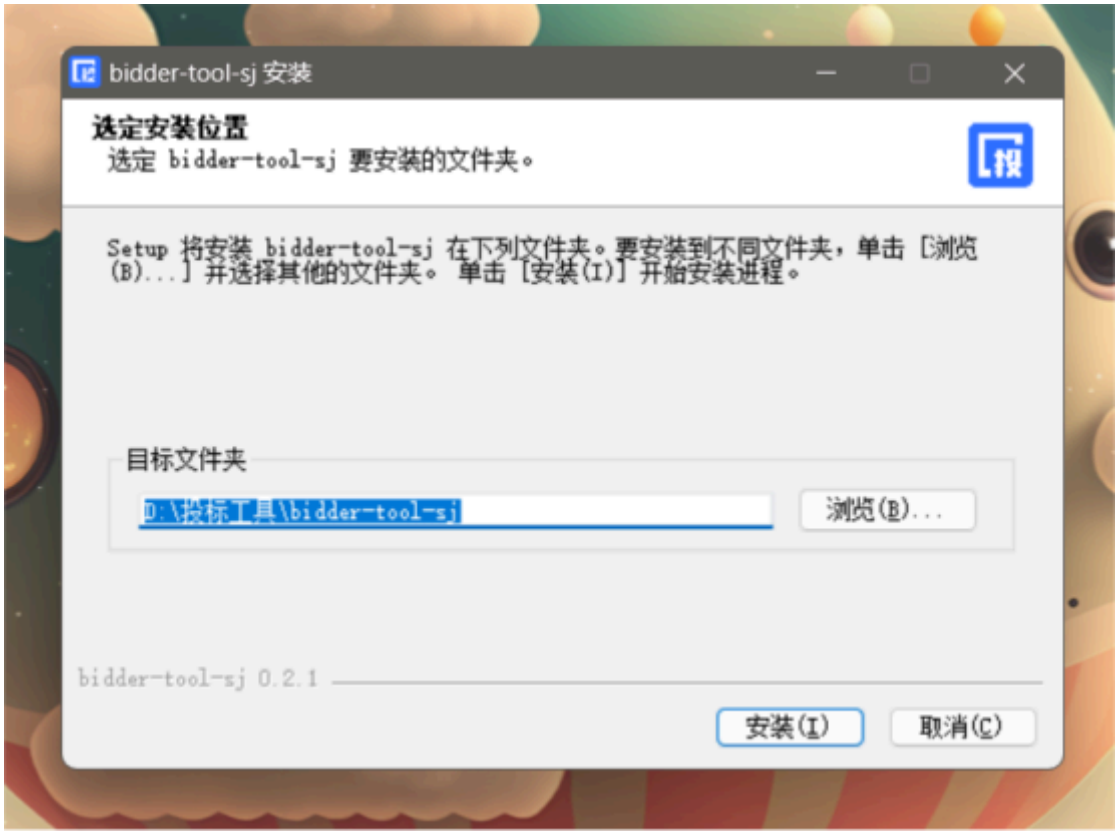
采用证书登录方式，交易主体信息需要接入甘肃省公共资源交易中心主体共享平台，然后办理证书（ukey）后方能使用。登录操作步骤为：在电脑上安装证书（ukey）驱动，然后在电脑上接入证书（ukey），输入用户密码和证书（ukey）pin码，验证后登录系统。

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**

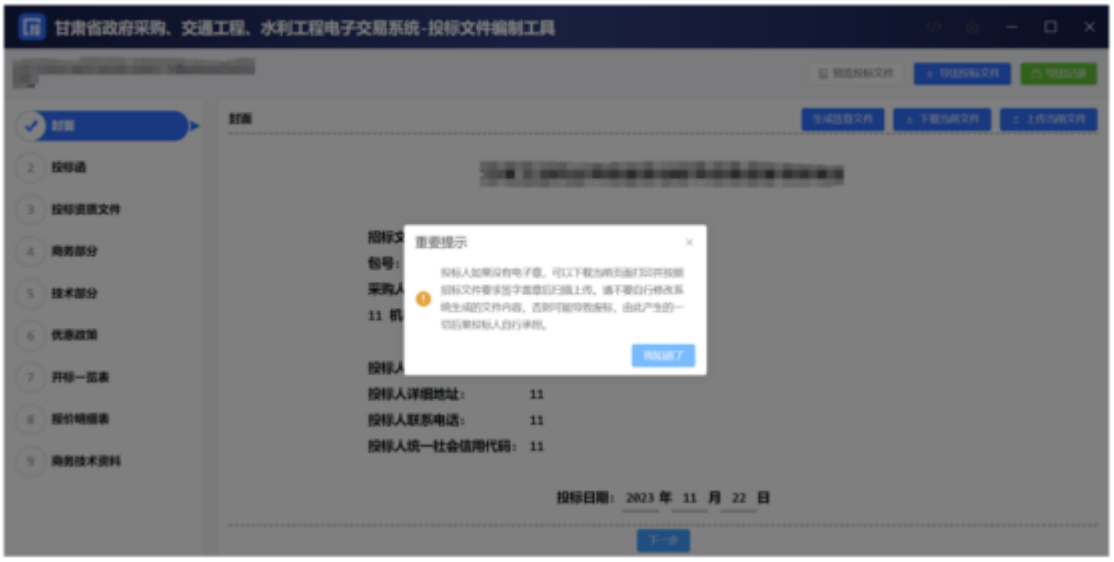
在每个环节分别点击“生成签章文件”按钮，生成签章文件，进行签章操作，然后上传签章文件。完成后，可以查看签章文件，检查签章是否成功。

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。

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。

5.2.11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

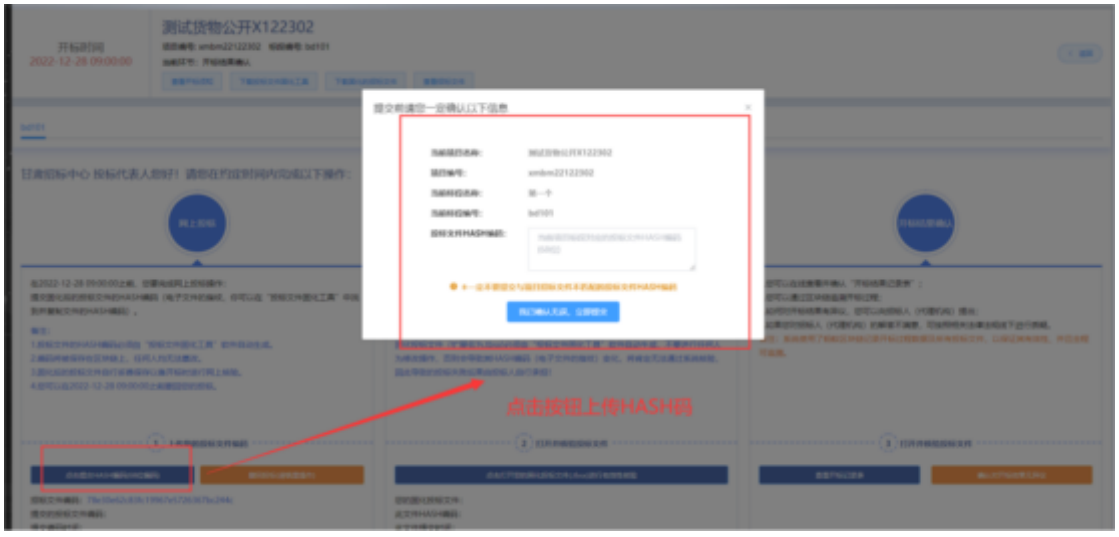
6.1下载投标文件编制工具和固化招标文件

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。



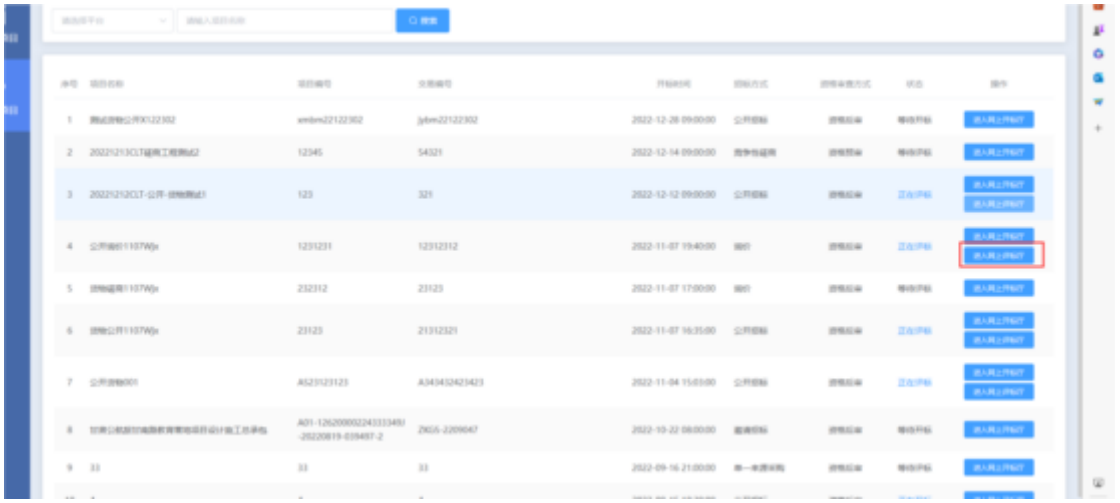
6.3上传核验投标文件

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。

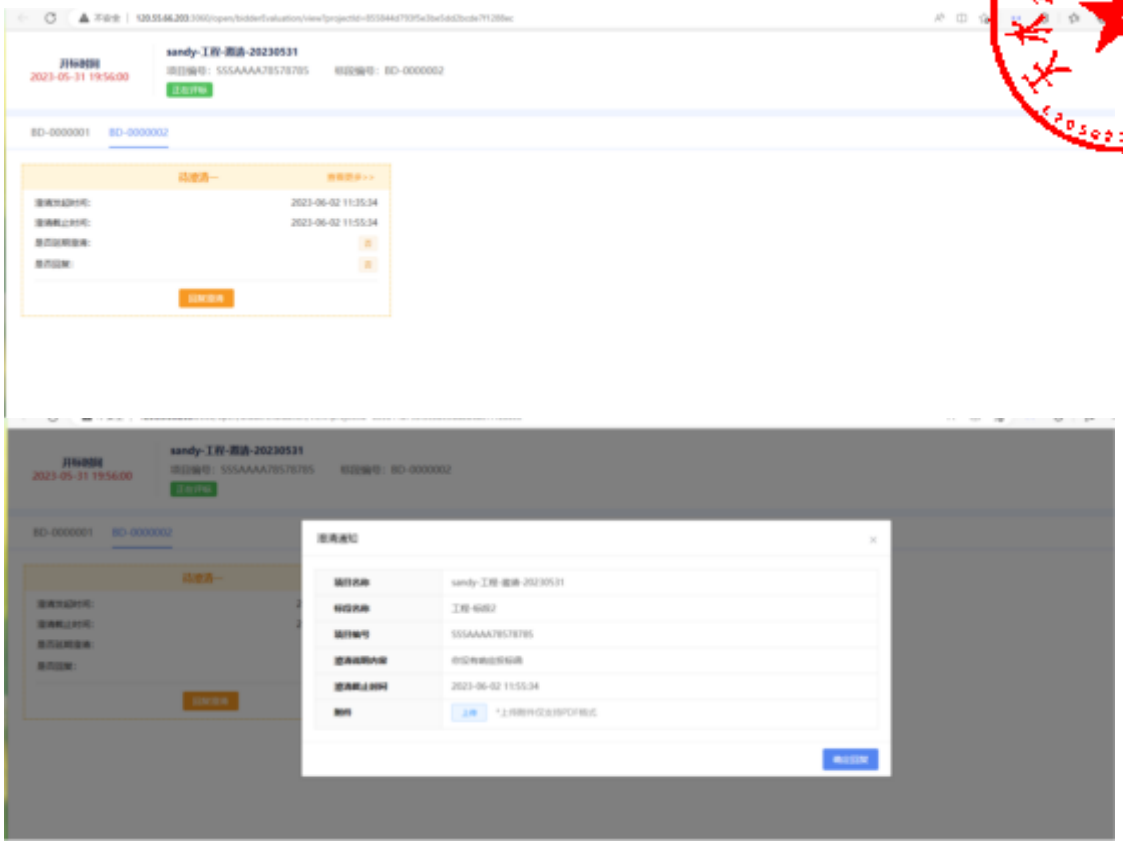
6.4确认开标结果

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鲜章；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、按手印及彩色扫描件均可）。

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、按手印及彩色扫描件均可）。

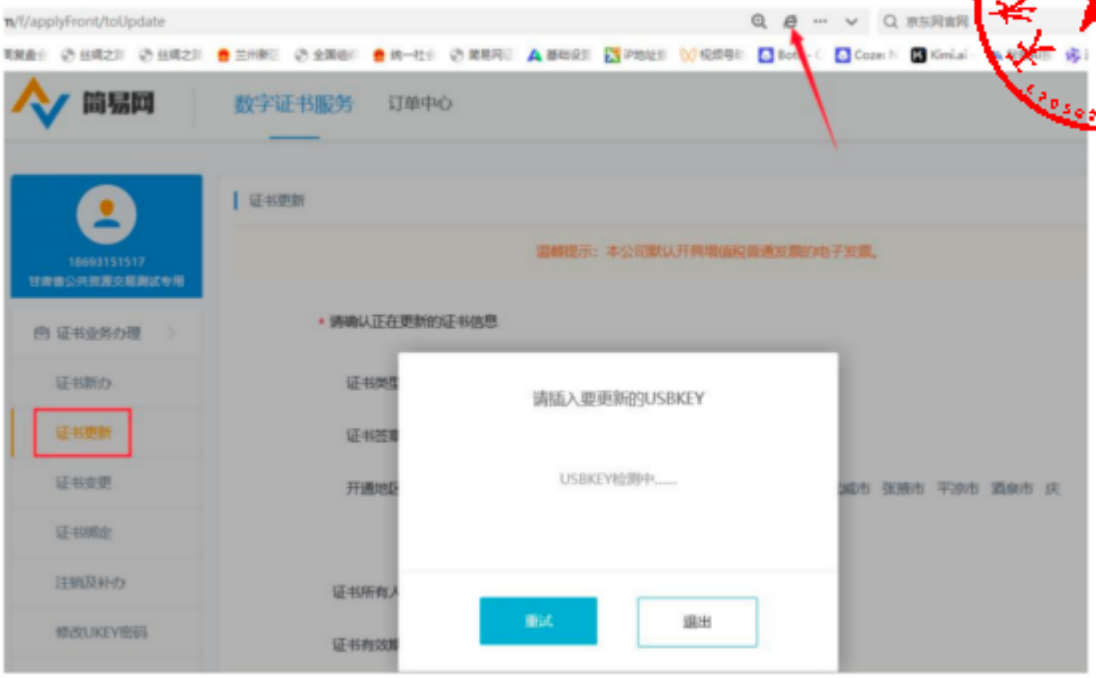
4.提交证书更新订单

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、按手印及彩色扫描件均可）。

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，然后付费并提交审核。

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

1、甘肃文锐简易网证书（黑色锁）：0931-4267890

文锐电子交易

扫描二维码，关注我的视频号

视频号：文锐电子交易（工作日14:30直播）

服务不止于声音！锁定文锐直播间，实时互动面对面解答您的问题，给您不一样的服务体验。

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：4001020005

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：4006369888 13609362661