

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称：白水县中小学理化生实验室设施设备提升改造项目

采购项目编号：HXCT-WN-【2026】-20

白水县教育体育局

华夏城投项目管理有限公司共同编制

2026年08月06日

第一章 投标邀请

华夏城投项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受白水县教育局委托，拟对白水县中小学理化生实验室设施设备提升改造项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：HXCT-WN-【2026】-20

二、采购项目名称：白水县中小学理化生实验室设施设备提升改造项目

三、招标项目简介

给城关中学购置安装物理、化学吊装实验室各一间，并配备智慧黑板；给彭衙中学购置安装物理、化学、生物实验室各一间，并补充实验仪器与实验教学管理系统。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

采购包1（白水县中小学理化生实验室设施设备提升改造项目）：属于专门面向中小企业采购。

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任的能力：供应商须为具有独立承担民事责任能力的法人或其他组织，出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明；

2、财务要求：提供具有财务审计资质单位出具合法有效的2025年度财务报告（成立时间至开标时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明或政府采购信用担保机构出具的担保函；

3、税收缴纳证明：提供投标截止日前6个月内已缴纳的至少一个月的纳税证明或完税证明（任意税种），依法免税的单位应提供相关证明材料；

4、社保缴纳证明：提供投标截止日前6个月内已缴存的至少一个月的社保缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；

5、无重大违法记录声明：提供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的书面声明；

6、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：供应商须具有履行合同所必需的设备和专业技术能力,根据自身情况提供承诺书；

7、法定代表人身份证明或法定代表人授权书：供应商应提供法定代表人身份证明书或授权委托书。法定代表人直接参加的，须出具法定代表人身份证明书，并与营业执照上信息一致；

8、信誉记录：截止响应文件递交截止时间之前，供应商不得在“中国执行信息公开网”网站（<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>）被列为失信被执行人、不得在“信用中国”网站（<https://www.creditchina.gov.cn/>）被列入重大税收违法失信主体；未被列入“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；

9、企业关联关系：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的磋商活动；

10、非联合体投标：本项目不接受联合体磋商。

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告。

（二）在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告。

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融

资难、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人：白水县教育体育局

地址：白水县四马路

邮编：715600

联系人：赵亚龙

联系电话：15191835879

代理机构：华夏城投项目管理有限公司

地址：陕西省西安市未央区西安经济技术开发区凤城七路长和国际D座26层

邮编：710000

联系人：张晓艳

联系电话：17389284092

采购监督机构：白水县政府采购管理股

联系人：韩琳

联系电话：0913-8483373

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下： 采购包1：997,520.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	采购包1：综合评分法 (详见第五章)
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 3.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。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局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）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的水龙头产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的若有产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的若有产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。

6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 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，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	采购包1保证金金额：14,000.00元 缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息） 开户名称：华夏城投项目管理有限公司渭南分公司 开户银行：中国银行渭南仓程路支行 银行账号：103260621838 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取

13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：不缴纳
14	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：服务费收费标准参照原《国家计委关于印发<招标代理服务收费管理暂行办法>的通知》(计价格〔2002〕1980号)、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(发改价格〔2011〕534号)规定执行。汇款账号：1、账户名称：华夏城投项目管理有限公司渭南分公司 2、开户行：中国银行渭南仓程路支行 3、账号：103260621838 财务联系方式：15291432591 备注：供应商在汇款（招标代理服务费）时须注明项目编号+项目简称。
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告； 政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本采购文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由白水县教育体育局和华夏城投项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由白水县教育体育局负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由华夏城投项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是白水县教育体育局。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是华夏城投项目管理有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选人等活动。

2.3 招标文件

2.3.1 招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。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：

- （一）投标邀请；
- （二）投标人须知；
- （三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）评标办法；
- （六）投标文件格式；
- （七）拟签订采购合同文本。

二、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所产生的风险由投标人承担。

2.3.2 招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4 投标文件

2.4.1 投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2 计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），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。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。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：

根据招标文件、投标文件和合同文本执行。

三、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使用该知识产权的相关费用。

2.4.5 投标文件的组成

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5 开标、资格审查、评标和中标

2.5.1 开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4评标

详见招标文件第五章。

2.5.5中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、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。分包供应商履行的分包项目的品牌、规

格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

详见合同

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- （五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

- 四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；
- 五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；
- 六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；
- 七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；
- 八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；
- 九、将政府采购合同转包或者违规分包；
- 十、提供假冒伪劣产品；
- 十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；
- 十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；
- 十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8 询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 华夏城投项目管理有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由华夏城投项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 华夏城投项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形）。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

- (一) 对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；
- (二) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- (三) 对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

- (一) 质疑书正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；

- (二) 法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- (三) 法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；
- (四) 委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- (五) 针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：张晓艳

联系电话：17389284092

地址：陕西省西安市未央区西安经济技术开发区凤城七路长和国际D座26层

邮编：710000

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

给城关中学购置安装物理、化学吊装实验室各一间，并配备智慧黑板;给彭衙中学购置安装物理、化学、生物实验室各一间，并补充实验仪器与实验教学管理系统。

3.2采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：997,520.00
采购包最高限价（元）：997,520.00
供应商报价不允许超过标的金额
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	白水县中小学理化生实验室设施设备提升改造项目	1.00	997,520.00	批	工业	是	否	是	是	是

3.3技术要求

采购包1：
标的名称：白水县中小学理化生实验室设施设备提升改造项目

序号	参数性质	技术参数与性能指标																																								
		一、采购清单																																								
		<table><tr><th>序号</th><th>设备名称</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>物理吊装实验室（40座）</td><td>间</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>化学吊装实验室（32座）</td><td>间</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>智慧黑板</td><td>套</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>物理电学实验室（48座）</td><td>间</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>化学上通风实验室（48座）</td><td>间</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>生物综合实验室（48座）</td><td>间</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>实验仪器与实验教学管理系统</td><td>套</td><td>1</td><td></td></tr></table>	序号	设备名称	单位	数量	备注	1	物理吊装实验室（40座）	间	1		2	化学吊装实验室（32座）	间	1		3	智慧黑板	套	2		4	物理电学实验室（48座）	间	1		5	化学上通风实验室（48座）	间	1		6	生物综合实验室（48座）	间	1		7	实验仪器与实验教学管理系统	套	1	
		序号	设备名称	单位	数量	备注																																				
		1	物理吊装实验室（40座）	间	1																																					
		2	化学吊装实验室（32座）	间	1																																					
		3	智慧黑板	套	2																																					
		4	物理电学实验室（48座）	间	1																																					
		5	化学上通风实验室（48座）	间	1																																					
		6	生物综合实验室（48座）	间	1																																					
7	实验仪器与实验教学管理系统	套	1																																							

二、技术参数

物理吊装实验室			40座	
序号	名称	参数要求	数量	单位
		教师演示区		
1	教师演示台	参考尺寸：2400*700*850mm 2、▲台面要求：采用≥12.7mm厚（实芯理化板）台面，产品各项性能需满足如下要求： （1）化学性能符合：GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》（标准要求）。 甲醛性能需符合GB/T 39600-2021标准，燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准。 （3）台面物理性能需提供符合GB/T17657-2022标准及其他相关检测标准的报告， （4）抗霉抗菌检测：符合JC/T 2039-2026标准。 （5）氙灯老化---用氙灯老化试验箱根据GB/T16422.2-2022标准进行1100小时以上测试，结果为5级，样品无变色、发粘、裂纹等异常； 3、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。 4、拉手：采用不锈钢拉手。 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。 ▲教师演示台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、教师演示台产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准： 2、教师演示台产品须提供符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》合格检测； 3、教师演示台产品须提供符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》合格检测。 4、教师演示台产品须提供符合：GB/T10125-2021人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T6461-2002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： 5、教师演示台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	1	张

2	教师总 控电源	1.电源控制台（教师电源）采用冷轧钢板喷塑制成。教师电源采用翻转式，（使用时由专用钥匙开锁后向下翻转45度,上下翻转时能在任意角度停止）。电源面板采用优质铝合金喷塑印刷制成（不可使用铝塑板）。 2.为确保实验需要，电源设置一块尺寸为50mm*50mm的多功能高精度数字表，可同时显示交流电压、交流电流以及直流电压、直流电流。 3.电源配备总漏电保护和分组保护，可分组向学生桌输出交流220V电压。电源具有防雷击功能。 4.电源配置一套室内环境监测系统，显示屏尺寸为85*45（mm）能监测和显示室内温度、湿度、甲醛含量、雾霾状况、TVOC数值、pm2.5和pm10数值。并有超标报警功能。 5.电源交/直流输出均为连续可调，交/直流电压输出调节采用同一个旋钮，交流输出必须保证正弦波。当输入电压从150V--242V范围内电源能正常工作,且输出电压符合参数。 6.电源具有过流过压保护功能和自动复位功能（当遇过载时具有自动切断输出电压的功能）。 7.主要技术参数：电源工作电压交流150V—242V交流输出电压0.5-30V5A（无极连续可调）正弦波直流输出电压0.5-30V5A（无极连续可调）。 8.电源设置一组交流220V输出，并必须标注安全警示标语。 ▲9、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004标准，检测项如下： 9-1低温工作试验：所投实验电源产品通过低温实验，在0℃下连续工作4小时。 9-2高温工作试验：所投实验电源产品通过高温实验，在40℃下连续工作4小时。 9-3交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v，电源负载特性：负载电压在0至额定电流范围内变化，输出电压不小于0.95v。 9-4直流输出:所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v,当电流电压保持在220v，额定电流波纹电压不大于5mv。 9-5过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 9-6雷电电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过雷电电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。	1	台
---	------------	--	---	---

3	教师椅	1、参考尺寸：500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，（坐垫采用高密度阻燃海绵）、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
		学生实验区域		
1	实验桌	参考尺寸：1200*600*780mm ▲台面：采用≥20mm厚一体实芯黑胚体实验室工业陶瓷板台面，性能需满足或优于以下要求： （1）、台面耐污染性能符合GB/T 17657-2022，物理性能符合GB/T 4100-2015标准。 （2）、放射性符合GB 6566-2010标准A类。 （3）、台面光泽度符合GB/T 13891-2008检测标准 （4）、陶瓷台面负离子发生量符合LY/T 3235-2020标准要求。 （5）、表面耐划痕性能符合GB/T 17657-2022标准 3、桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接；上支座：≥580*47*70mm，采用压铸铝一次成型；下支座：≥510*50*100mm，采用压铸铝一次成型；上、下支座侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，下支座与立柱、上支座一体成型为“Z”字型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。立柱：≥900*40mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，立柱内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。包箍：顶脚铝铸件采用斜撑包箍立柱加固造型，支撑柱：≥40×350mm，采用ABS工程塑料模具一次注塑成型。 4、拉杆≥95*30mm，壁厚≥1.2mm的优质铝合金椭圆管，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，拉杆内部两端有不小于20*12 mm的方形支撑架，保证铝型材坚固而稳定；两端连接件采用60*20*10 mm的铝连接锁连接组装。 5、前横梁采用≥40*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；中横梁采用≥27.2*27.2mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；后横梁采用≥95*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面40mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、书包斗：参考尺寸20*280*160mm,厚度≥5mm，采用ABS改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有8根宽度≥30mm的沙面处理的加强体块。 7、电源盒：参考尺寸310mm*150mm*185mm，ABS工程塑料模具成型，抽屉式电源盒，操作简单，整体协调美观。 ▲学生实验桌产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能	20	张

		满足或优于如下要求： 1、学生实验桌产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、学生实验桌产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生实验桌产品须符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生实验桌产品须符合：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； （2）、耐腐蚀：≥480h乙酸盐雾试验 10级； 5、所投产品生产厂家须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
2	实验凳	参考尺寸：Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用PP材料一体注塑成型，面板直径≥320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm厚，直径≥280mm的PP材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整、无凹凸，整体协调、美观。 2、凳脚材质及形状：椭圆形无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺旋螺杆带动升降，升降范围为450mm-500mm。 ▲学生凳产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生凳产品须符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	40	个
智能控制系统				

1	全智能 系统控 制箱	1、整体参考尺寸：450mm×200mm×900mm；箱体厚度为1.2mmS PCC冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性高。 2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统。机箱内部构件：含漏电、过载与短路保护功能、PLC智能控制器、无线通讯系统。 3、多功能集中控制系统：设备采用集中控制系统，可执行各分项分页控制： （1）电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； （2）照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； (3)、智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选，分组进行控制； （4）.过载能力：150%额定电流； （5）.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。控制系统：采用自主研发控制系统。 ▲智能系统控制箱产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、智能系统控制箱产品须提供符合GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》内容检测。 2、智能系统控制箱产品须提供符合GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第1部分：通用要求》，对保护连接、电压试验、与电网电源的连接和设备零部件之间的连接、供电电源的断开要求的合格检测。 3、智能系统控制箱产品须提供符合GB/T2423.17-2024《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾》要求的合格检测。 4、智能系统控制箱产品须提供符合GB/T 3325-2024, GB/T2423.17-2024标准，检测项如下：屏幕控制、通风控制、照明控制、电源控制、摇臂控制、状态检测等要求的合格检测。 5、智能系统控制箱产品须提供甲醛释放量要求的合格检测；	1	台
2	顶部智 能控制 平台	可执行各分项分页控制： 1、集中控制系统：可集中控制及分组控制； 2、照明控制：分组控制整室照明 3、电源控制：控制学生AC220V 电源和低压电源； 4、摇臂控制：控制摇臂升降，可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制；	1	套

3	app吊装控制系统	微信小程序APP集中控制系统，可执行各选项控制1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能.2、电源控制：对全室220V进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；	1	项
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	1	项
		顶部集成供给系统		

1	吊装主体框架	采用标准模块化组成，参考尺寸：1200*600*200mm为一组；外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计1.8MM-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。 ▲吊装主体系统产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1.吊装主体系统产品须提供符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格实验》理化性能检测要求的合格检测： A、外观要求：各部件应进行防腐处理；可触及部位应无毛刺，飞边，快口等缺陷；外壳加工规整，无明显敲击和机械损伤；部件的定位应可靠，不应有窜动、歪斜、工作卡阻等影响使用的缺陷； B、主体金属材料硬度，HV：技术要求≥ 180HV； C、防护涂层的要求，μm：涂层表面光滑，颜色、色泽应基本一致，无气泡，不脱落，任意五点的平均厚度应$\geq 100\mu\text{m}$，经2H铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹； 2.吊装主体系统产品须提供甲醛释放量要求的合格检测；。 3.吊装主体系统产品须提供符合GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和GB/T6461-2002《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》标准，检测项目包含中性盐雾试验至少10h，检测结果达到10级。 4、吊装主体系统产品须提供符合GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等要求的合格检测。 5、吊装主体系统产品须提供符合GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》要求的合格检测： A、高温试验：在非包装状态下，温度为$\geq 55^{\circ}\text{C}$，保持4h，室温下恢复2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； B、低温试验：在非包装状态下，温度为$\leq -25^{\circ}\text{C}$，保持4h,室温下恢复2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； C、恒定湿热贮存试验：在非包装状态下，温度为$\geq 40^{\circ}\text{C}$，相对湿度为93%，保持48h，室温下恢复4h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常。	10	套
2	智能摇臂升降系统	1、摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为24V低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为ABS工程塑料。内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，形状为椭圆形设计，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。 2、支撑悬臂：采用不小于1.2mm厚60×50mm椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。	10	个

3	电源操作系统供应模块	1、电源操作系统供应模块采用ABS材质，参考尺寸：300×210×80mm模块内部采用双层设计，模块内预留高压、低压、USB接口、网络接口位置。 2、220V，接收智能化控制系统控制，内含供电模块。可以分组或独立控制电源供给。 3、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；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1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 4、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；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。 5、采用485网络模块接口。 6、急停装置：在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。 ▲电源操作系统供应模块产品需通过国家认可的具有第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1.电源操作系统供应模块产品须提供符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格实验》理化性能检测。 2.电源操作系统供应模块产品须提供符合GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3.电源操作系统供应模块产品须提供符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯6项、16种多环芳烃、苯并(a)芘、重金属4项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、电源操作系统供应模块产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 5、电源操作系统供应模块产品须提供符合GB 4706.1-2005, GB/T2423.1-2008, GB/T2423.2-2008, GB/T2423.3-2016, 对外观、标志和说明、内部布线、电气强度、绝缘电阻、高温贮存试验、低温贮存试验、恒定湿热贮存试验进行检测的合格检测；	10	组
4	供电线路	2.5mm ² ，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2.5mm ² 电线进行系统布线。	1	项
5	智能照明	参考尺寸：1200*80mm，接收智能化控制系统控制，配置LED灯1根，每根15W，灯罩采用PC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。	20	套

6	吊装端头	参考尺寸：290*600*200mm整体采用ABS材料，抗老化、易清洁； 模具一体成型，顶端配置蓝色装饰条。	4	个
7	系统调试	1、吊顶式安装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、供电系统调试； 5、照明系统调试。	1	套
8	系统安装辅件	1、采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 2、主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
		室内氛围建设		
1	吊顶	采用矿棉板材质吊顶	1	项

化学吊装通风实验室				32座	
序号	名称	参数要求	数量	单位	
		教师演示区			

		1、参考尺寸2400*700*850mm 2、▲台面要求：采用≥12.7mm厚（实芯理化板）台面，产品各项性能需满足如下要求： （1）化学性能符合：GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》（标准要求）。 甲醛性能需符合GB/T 39600-2021标准，燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准。 （3）台面物理性能需提供符合GB/T17657-2022标准及其他相关检测标准的报告， （4）抗霉抗菌检测：符合JC/T 2039-2026标准。 （5）氙灯老化---用氙灯老化试验箱根据GB/T16422.2-2022标准进行1100小时以上测试，结果为5级，样品无变色、发粘、裂纹等异常； 3、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。 4、拉手：采用不锈钢拉手。 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。 ▲教师演示台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、教师演示台产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准： 2、教师演示台产品须提供符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》合格检测； 3、教师演示台产品须提供符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》合格检测。 4、教师演示台产品须提供符合：GB/T10125-2021人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T6461-2002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： 5、教师演示台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
1	教师演示台		1	张

		装置在主控台组合柜内，采用耐磨、耐腐蚀的PVC薄膜面板，优质元器件，微电脑控制，轻触按钮开关。 1、输入电压：220v±10%； 2、教师电源：交流输出2-24V,2V/档，额定电流6A，过载保护：超过105%额定电流自动保护。轻触开关直选输出电压，高精度数字电压电流表显示，显示误差：交流电压1%，交流电流1%。 3、直流输出1-24V（极限0-24V），精度0.1V，键盘直选电压控制方式，额定电流6A，过载保护：超过105%额定电流自动保护。高精度数字电压电流表显示，显示误差：直流电压0.5%，直流电流0.5%。 4、可以对实验室的排风设备的控制启动及风量调节。 5、2路220V输出，额定输出电流10A/路。 6、使用环境：温度0-40℃，湿度<90%。 ▲7、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004标准，检测项如下： 7-1低温工作试验：所投实验电源产品通过低温实验，在0℃下连续工作4小时。 7-2高温工作试验：所投实验电源产品通过高温实验，在40℃下连续工作4小时。 7-3交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v，电源负载特性：负载电压在0至额定电流范围内变化，输出电压不小于0.95v。 7-4直流输出:所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v,当电流电压保持在220v，额定电流波纹电压不大于5mv。 7-5过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 7-6防雷电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过防雷电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。	1	台
2	教师总控电源			
3	教师椅	1、参考尺寸：500mm（L）×500mm（W）×800mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
		学生实验区域		
		1、参考尺寸：1200*600*780mm 2、▲台面：采用≥20mm厚一体实芯黑胚体实验室工业陶瓷板台面，性能需满足或优于以下要求： （1）、台面耐污染性能符合GB/T 17657-2022，物理性能符合GB/T 4100-2015标准。 （2）、放射性符合GB 6566-2010标准A类。 （3）、台面光泽度符合GB/T 13891-2008检测标准 （4）、陶瓷台面负离子发生量符合LY/T 3235-2020标准要求。 （5）、表面耐划痕性能符合GB/T 17657-2022标准 3、桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接；上支座：≥580*47*70mm，采用压铸铝一次成型；下支座：≥510*50*100mm，采用压铸铝一次成型；上、下支座侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，下支座与立柱、上支座		

			一体成型为“Z”字型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。立柱：≥900*40mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，立柱内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。包箍：顶脚铝铸件采用斜撑包箍立柱加固造型，支撑柱：≥40×350mm，采用ABS工程塑料模具一次注塑成型。 4、拉杆≥95*30mm，壁厚≥1.2mm的优质铝合金椭圆管，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，拉杆内部两端有不小于20*12 mm的方形支撑架，保证铝型材坚固而稳定；两端连接件采用60*20*10mm的铝连接锁连接组装。 5、前横梁采用≥40*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；中横梁采用≥27.2*27.2mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；后横梁采用≥95*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面40mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、书包斗：≥420*280*160mm,厚度≥5mm，采用ABS改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有8根宽度≥30mm的沙面处理的加强体块。 7、电源盒：≥310mm*150mm*185mm，ABS工程塑料模具成型，抽屉式电源盒，操作简单，整体协调美观。 ▲学生实验桌产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生实验桌产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、学生实验桌产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生实验桌产品须符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生实验桌产品须符合：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； （2）、耐腐蚀：≥480h乙酸盐雾试验 10级； 5、所投产品生产厂家须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	16	张
--	--	--	--	----	---

2	独立水槽 实验台	1、参考尺寸：495*600*850/1150mm。 2、结构特点：水槽柜由滴水架、水槽、柜体三段组合式结构。底座带有可调脚，整体造型美观。 3、水槽：采用PP工程塑料一次注塑成型，壁厚≥3mm；耐酸碱、耐热、耐有机溶剂； 4、底座固定框：≥575*450*55/175mm, 采用ABS材料，一体成型，壁厚≥2.5mm。底部框架内镶嵌4枚注塑升降调节脚，可用于水槽柜的调节升降。 5、水槽左右侧板：≥780*575*40mm，采用ABS材料，一体成型，壁厚≥3mm。 6、柜门：壁厚≥2mm，ABS材质，一体成型，卡扣安装，前门安装不锈钢同芯锁。 7、水槽柜带有隐藏式储物抽屉方便放置洗涤用品，抽屉三格设计，尺寸≥360*125*80mm，抽屉隐藏于水槽柜检修门内，使用时打开，不用时不影响整体外观造型。 8、柜体上部后端布置滴水架，整体规格≥450*180*300mm，采用ABS塑料注塑成型，榫卯连接结构，安装于化验水槽上部。平台正面设有12个滴水架放置处孔位，可拆卸滴水棒，组合方便。滴水架顶部设有快接口放置仓，可隐藏放置水槽台的进排水和电源等接口；两侧预留学生电源仓，并带防尘盖方便后期扩展； ▲独立水槽台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： （1）符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测； （2）符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：甲醛释放量、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； （3）符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯6项、18种多环芳烃、苯并（a）芘、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 （4）依据GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯》标准，检测项目包含老化测试至少10h，检测结果：外观无明显变化。	8	个
3	化验水槽	1、采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径≥440×340×240mm，水槽厚度≥5mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。	1	个

4	三联水嘴	1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可360°旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度PP。	9	个
5	实验凳	参考尺寸：Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用PP材料一体注塑成型，面板直径≥320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm厚，直径≥280mm的PP材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整、无凹凸，整体协调、美观。 2、凳脚材质及形状：椭圆形无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺旋螺杆带动升降，升降范围为450mm-500mm。 ▲学生凳产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生凳产品须符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	32	个
		智能控制系统		

		1、整体参考尺寸：450mm×200mm×900mm；箱体厚度为1.2mmSPCC冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高等特点，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性高。 2、控制箱体内分二段式结构设计，柜上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统。机箱内部构件：含漏电、过载与短路保护功能、PLC智能控制器、无线通讯系统。 3、多功能集中控制系统：设备采用集中控制系统，可执行各分项分页控制： （1）电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； （2）照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； （3）给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起； （4）智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选，分组进行控制； （5）通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、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。 （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。控制系统：采用自主研发控制系统。 ▲智能系统控制箱产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、智能系统控制箱产品须提供符合GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》内容检测。 2、智能系统控制箱产品须提供符合GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第1部分：通用要求》，对保护连接、电压试验、与电网电源的连接和设备零部件之间的连接、供电电源的断开要求的合格检测。 3、智能系统控制箱产品须提供符合GB/T2423.17-2024《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法试验Ka：盐雾》要求的合格检测。 4、智能系统控制箱产品须提供符合符合GB/T 3325-2024, GB/T2423.17-2024标准，检测项如下：屏幕控制、通风控制、照明控制、电源控制、摇臂控制、状态检测等要求的合格检测。 5、智能系统控制箱产品须提供甲醛释放量要求的合格检测。		
1	全智能系统控制箱		1	台

2	顶部智能控制平台	可执行各分项分页控制： 1、集中控制系统：可集中控制及分组控制； 2、照明控制：分组控制整室照明 3、电源控制：控制学生AC220V 电源和低压电源； 4、摇臂控制：控制摇臂升降，可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制； 5、给排水控制：集中控制整室给排水； 6、通风控制：可精确控制通风风量；	1	套
3	app吊装控制系统	微信小程序APP集中控制系统，可执行各选项控制 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能 2、电源控制：对全室220V进行单独或分组控制； 3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；	1	项
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	1	项
		顶部集成供给系统		

		采用标准模块化组成，参考尺寸：1200*600*200mm为一组；外形及材质： 主框架采用航空飞碟式设计1.8MM-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。 ▲吊装主体系统产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1.吊装主体系统产品须提供符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格实验》理化性能检测要求的合格检测： A、外观要求：各部件应进行防腐处理；可触及部位应无毛刺，飞边，快口等缺陷；外壳加工规整，无明显敲击和机械损伤；部件的定位应可靠，不应有窜动、歪斜、工作卡阻等影响使用的缺陷； B、主体金属材料硬度，HV：技术要求≥180HV； C、防护涂层的要求，μm：涂层表面光滑，颜色、色泽应基本一致，无气泡，不脱落，任意五点的平均厚度应≥100μm，经2H铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹； 2.吊装主体系统产品须提供甲醛释放量要求的合格检测；。 3.吊装主体系统产品须提供符合GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和GB/T6461-2002《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》标准，检测项目包含中性盐雾试验至少10h，检测结果达到10级。 4、吊装主体系统产品须提供符合GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等要求的合格检测。 5、吊装主体系统产品须提供符合GB4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》要求的合格检测： A、高温试验：在非包装状态下，温度为≥55℃，保持4h，室温下恢复2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； B、低温试验：在非包装状态下，温度为≤-25℃，保持4h,室温下恢复2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常； C、恒定湿热贮存试验：在非包装状态下，温度为≥40℃，相对湿度为93%，保持48h，室温下恢复4h，试验后应无开裂、变形和明显变色，产品功能应正常。		
1	吊装主体 框架		8	套
2	智能摇臂 升降系统	1、摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为24V低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为ABS工程塑料。内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，形状为椭圆形设计，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。 2、支撑悬臂：采用不小于1.2mm厚60×50mm椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。	8	个

3	电源操作系统供应模块	1、电源操作系统供应模块采用ABS材质，参考尺寸：300×210×80mm模块内部采用双层设计，模块内预留高压、低压、USB接口、网络接口位置。 2、220V，接收智能化控制系统控制，内含供电模块。可以分组或独立控制电源供给。 3、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；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1.54寸液晶显示电源学生交直流电压； 4、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；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。 5、采用485网络模块接口。 6、急停装置：在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。 ▲电源操作系统供应模块产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1.电源操作系统供应模块产品须提供符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测；符合《色漆和清漆 漆膜划格实验》理化性能检测。 2.电源操作系统供应模块产品须提供符合GB/T 35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； 3.电源操作系统供应模块产品须提供符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯6项、16种多环芳烃、苯并（a）芘、重金属4项、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 4、电源操作系统供应模块产品须提供甲醛释放量要求的合格检测； 5、电源操作系统供应模块产品须提供符合GB 4706.1-2005, GB/T2423.1-2008, GB/T2423.2-2008, GB/T2423.3-2016, 对外观、标志和说明、内部布线、电气强度、绝缘电阻、高温贮存试验、低温贮存试验、恒定湿热贮存试验进行检测的合格检测；"	8	组
4	供电线路	2.5mm²，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。	1	项
5	智能照明	参考尺寸：200*80mm，接收智能化控制系统控制，配置LED灯1根，每根15W，灯罩采用PC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。	16	套

6	自动给排水系统	自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组。 1、所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。 2、储水箱，参考尺寸：450×280×160mm，采用材料PE聚乙烯。废水箱内装防腐水位控制器液位开关，传感器检测到放水水位是会自动开启排水功能。耐酸碱环保增压水泵，外壳材料：PPS+PA66，功率40W，工作电压24V，流量10L/MIN，最大静态扬程8M；噪音<40dB；具有缺水保护、空转保护、堵转保护、卡死保护、防漏电、防腐蚀、防空转，自带止回阀等功能。	8	套
7	给排水接口	1、给排水接头采用PVC材质，宝塔接口（≥33*76mm）；即插即用，带自动锁紧插功能带自动止水功能，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。 2、给排水管采用金属包塑编织风暴软管，管外部由PVC包塑，中层有8股304不锈钢丝抱箍，内管加厚三元乙丙橡胶材料。 ▲给排水接口产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1.给排水接口产品需提供符合GB/T 5563-2013《橡胶和塑料软管及软管组合件静液压试验方法》标识指标，检测项目：静液压试验（0.4MPa保压60s）检测，检测结果：无泄漏、裂口、急剧变形或其他破坏迹象的合格检测； 2.给排水接口产品需提供符合GB/T 6111-2018《流体输送用热塑性塑料管道系统耐内压性能的测定》，检测项目：耐内压性能（20℃,24h,0.4MPa）检测，检测结果：无破坏、无渗漏的合格检测； 3.给排水接口产品需提供符合GB/T39560，电子电器产品中某些物质的测定系列标准，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等检测，且检测结果均为未检出的合格检测； 4、给排水接口产品需提供耐腐蚀、耐热、耐紫外线、耐老化的性能的合格检测；	8	套
8	给水管路	给水管主管选用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。	1	项
9	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。	1	项
10	吊装端头	参考尺寸：290*600*200mm整体采用ABS材料，抗老化、易清洁；模具一体成型，顶端配置蓝色装饰条。	4	个

11	系统调试	1、吊顶式安装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、室内通风系统调试； 5、给排水调试； 6、供电系统调试； 7、照明系统调试。	1	套
12	系统安装 辅件	1、采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。 2、主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
通风系统				
1	万向吸风罩	1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向。 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。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不锈钢双头锁杆。 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂。 5.关节松紧旋钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6.拱形集气罩：直径220mm，高密度PC制成。 7.伸缩导管：4节直径50mm的6系专业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.扭簧：使用90度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。 9.安装后可根据使用需要达到三维360度任意转停，集气罩吸气角度360度任意转停。整体美观大方，吻合高水准专业实验室。	17	个
2	室内通风系统	采用PVC风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径200mm，支风管直径≥110mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	项
3	室外通风系统	采用PVC风管，或PP焊接管具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径300mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	项
4	通风风机	6#离心风机 5.5KW，转速 700-800r/min，流量 11500m³/h，全压812Pa，噪声符合国家标准，风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP材质，主要用于对专用通风机的防护。	1	套
5	消音器	φ300*1000mm,PP材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于50分贝。	1	套
6	风机软连接	φ600-φ300mm,pp材质。进出口接头采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对风机的影响。	1	套

7	分机控制线	国标：采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。1. 电缆的额定电压300/500V 电缆长期工作温度-30～90℃ 电缆敷设温度不低于0℃ WDZCN-DJYJP3YP3VR-33电缆弯曲半径不小于电缆直径的12倍 低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中HCL含量≤100mg/g	1	项
		室内氛围建设		
1	吊顶	采用矿棉板材质吊顶	1	项

物理一体化电学实验室			48座	
序号	名称	参数	数量	单位
		一、教师控制演示区		

		1、参考尺寸2400*700*850mm 2、▲台面要求：采用≥12.7mm厚（实芯理化板）台面，产品各项性能需满足如下要求： （1）化学性能符合：GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》（标准要求）。 （2）甲醛性能需符合GB/T 39600-2021标准，燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准。 （3）台面物理性能需提供符合GB/T17657-2022标准及其他相关检测标准的报告， （4）抗霉抗菌检测：符合JC/T 2039-2026标准。 （5）氙灯老化---用氙灯老化试验箱根据GB/T16422.2-2022标准进行1100小时以上测试，结果为5级，样品无变色、发粘、裂纹等异常； 3、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。 4、拉手：采用不锈钢拉手。 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。 ▲教师演示台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、教师演示台产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准： 2、教师演示台产品须提供符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》合格检测； 3、教师演示台产品须提供符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》合格检测。 4、教师演示台产品须提供符合：GB/T10125-2021人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T6461-2002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： 5、教师演示台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
1	教师演示台		1	张
2	教师椅	1、参考尺寸：500mm（L）×500mm（W）×800mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
		二、学生实验学习区		
		1、参考尺寸：1200*600*780mm 2、▲台面：采用≥20mm厚一体实芯黑胚体实验室工业陶瓷板台面，性能需满足或优于以下要求：		

			(1)、台面耐污染性能符合GB/T 17657-2022，物理性能符合GB/T 4100-2015标准。 (2)、放射性符合GB 6566-2010标准A类。 (3)、台面光泽度符合GB/T 13891-2008检测标准 (4)、陶瓷台面负离子发生量符合LY/T 3235-2020标准要求。 (5)、表面耐划痕性能符合GB/T 17657-2022标准 3、桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接；上支座：≥580*47*70mm，采用压铸铝一次成型；下支座：≥510*50*100mm，采用压铸铝一次成型；上、下支座侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，下支座与立柱、上支座一体成型为“Z”字型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。立柱：≥900*40mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，立柱内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。包箍：顶脚铝铸件采用斜撑包箍立柱加固造型，支撑柱：≥40×350mm，采用ABS工程塑料模具一次注塑成型。 4、拉杆≥95*30mm，壁厚≥1.2mm的优质铝合金椭圆管，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，拉杆内部两端有不小于20*12 mm的方形支撑架，保证铝型材坚固而稳定；两端连接件采用60*20*10mm的铝连接锁连接组装。 5、前横梁采用≥40*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；中横梁采用≥27.2*27.2mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；后横梁采用≥95*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面40mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、书包斗：≥420*280*160mm,厚度≥5mm，采用ABS改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有8根宽度≥30mm的沙面处理的加强体块。 7、电源盒：≥310mm*150mm*185mm，ABS工程塑料模具成型，抽屉式电源盒，操作简单，整体协调美观。 ▲学生实验桌产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生实验桌产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、学生实验桌产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生实验桌产品须符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生实验桌产品须符合：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		
1	学生实验台			24	张

		；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； （2）、耐腐蚀：≥480h乙酸盐雾试验 10级； 5、所投产品生产厂家须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
2	功能柱	参考尺寸：350*250*720mm，分为桶体和底座两部份，底座为与桌面同色的壁厚3mmABS材质注塑成型；桶体分为两块，壁厚3mm,采用ABS材料，塑料注塑成型,表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。	24	只
3	学生凳	参考尺寸：Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用PP材料一体注塑成型，面板直径≥320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm厚，直径≥280mm的PP材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整、无凹凸，整体协调、美观。 2、凳脚材质及形状：椭圆形无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺旋螺杆带动升降，升降范围为450mm-500mm。 ▲学生凳产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生凳产品须符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	48	个
		三、供电设备		
		1、电源控制台（教师电源）采用防磁干扰、防辐射纯铁板冲压喷塑制成，教师电源采用翻转式(带锁)使用时向下翻转45度，并带锁具。 2、电源配置一组VGA和两组USB接口，并有相应的输出（引线长80公分以上）可与电脑主机相连接使用。 3、有二块3位半高精度数字电压表分别显示交/直流输出电压的实验参数。 4、教师电源分四组向学生桌输出安全的220v交流电源，具有漏电保护功能。 5、电源具有过载、过热保护装置（交直流分别具有过载指示和过载手动复位功能） 6、电源设置4G智慧用电控制器，控制器串联接入实验室电路始端，		

				作为线路及设备的过压、欠压、过流、短路、漏电保护、过载、过温、浪涌和火、零线分别或同时浸水能保证无触电现象发生。 控制器必须符合以下参数： 额定电压：AC220V、50HZ；消耗功率：$\leq 3W$；额定输出功率：电流10A—63A可调。漏电动作时间：$\leq 0.01S$；过/欠压电压保护范围：220V$\pm 20\%$；过流保护设定范围：10A—63A可调；短路保护动作时间：$\leq 0.01S$；漏电设定范围：10—30mA；火零线保护时间：≤ 0.01秒。 7、教师演示实验电源主要技术参数： 输入电压：交流220V$\pm 10\%$ 50HZ 交流低压输出：2-24V 5A（分辨率2V）采用叠加步进调节，交流输出必须保证正弦波。 直流稳压输出：1-24V 5A（分辨率0.1V）采用后连续可调，采用精密5圈电位器调节。 ▲8、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004标准，检测项如下： （1）低温工作试验：所投实验电源产品通过低温实验，在(-40± 2)$^{\circ}C$下连续工作4小时。 （2）高温工作试验：所投实验电源产品通过高温实验，在(60± 2)$^{\circ}C$下连续工作4小时。 （3）高温高湿工作试验：所投实验电源产品通过高温高湿实验，在温度(50± 2)$^{\circ}C$，湿度（90± 2）%下连续工作4小时。 （4）交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v，电源负载特性：负载电压在0至额定电流范围内变化，输出电压不小于0.95v。 （5）直流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v，当电流电压保持在220v，额定电流波纹电压不大于5mv。 （6）过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 （7）防雷电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过防雷电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。		
1	教师主控电源			1 套		

2	学生电源	学生数显式学生实验台，采用铝合金机箱，面板和台面成110度角。面板上设置灵敏电流计，双量程电流电压表各两只。中间设有交直流电源输出，功能要求为： 1、每个学生电源应自带1个独立变压器，学生电源系统既能独立操作，也能被教师台控制。 2、学生电压设定必须是数字键盘设置方式，液晶数显可显示交直流电压和电流。 3、学生低压交流电源电压为0V-30V/3A分辨率为1V。具备自动过载保护功能。 4、学生低压直流电源电压为0V-30V/2.5A，分辨率为0.1V。要测试1.2V到0V的电压应0.1V可调。 5、220V高压有智能用电保护装置。 6、其他电性能应符合《JY0361—1999》或《JY0374—2004》中的相关要求。 ▲7、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004标准，检测项如下： 7-1低温工作试验：所投实验电源产品通过低温实验，在$(-40\pm 2)^{\circ}\text{C}$下连续工作4小时。 7-2高温工作试验：所投实验电源产品通过高温实验，在$(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$下连续工作4小时。7-3高温高湿工作试验：所投实验电源产品通过高温高湿实验，在温度$(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$，湿度$(90\pm 2)\%$下连续工作4小时。 7-4交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v，电源负载特性：负载电压在0至额定电流范围内变化，输出电压不小于0.95v。 7-5直流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v，当电流电压保持在220v，额定电流波纹电压不大于5mv。 7-6过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 7-7防雷电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过防雷电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。	24	套
		四、安装附件部份		
1	综合布线	电源主线采用2.5mm ² 国标ZR—RV铜软线铺设；每桌取电连接线1.5mm ² 软铜质电线对接至主线2.5mm ² 。地下部分选用Φ20或Φ25PVC阻燃线管，每桌取电连接线采用合理规格线管。地面至电源连接线外部配有防火耐高温套管，安全性能更高。	1	套
2	设备安装 调试	实验室设备整体安装	1	套
化学上通风实验室			48座	

序号	名称	参数要求	数量	单位
		一、教师演示区		
1	教师演示台	1、参考尺寸2400*700*850mm 2、▲台面要求：采用≥12.7mm厚（实芯理化板）台面，产品各项性能需满足如下要求： （1）化学性能符合：GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》（标准要求）。 （2）甲醛性能需符合GB/T 39600-2021标准，燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准。 （3）台面物理性能需提供符合GB/T17657-2022标准及其他相关检测标准的报告， （4）抗霉抗菌检测：符合JC/T 2039-2026标准。 （5）氙灯老化---用氙灯老化试验箱根据GB/T16422.2-2022标准进行100小时以上测试，结果为5级，样品无变色、发粘、裂纹等异常； 3、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。 4、拉手：采用不锈钢拉手。 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。 ▲教师演示台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、教师演示台产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准： 2、教师演示台产品须提供符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》合格检测； 3、教师演示台产品须提供符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》合格检测。 4、教师演示台产品须提供符合：GB/T10125-2021人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T6461-2002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： 5、教师演示台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	1	张
2	教师椅	1、参考尺寸：500mm（L）×500mm（W）×800mmmm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
		二、学生实验区域		
		1、参考尺寸：1200*600*780mm		

		2、▲台面：采用≥20mm厚一体实芯黑胚体实验室工业陶瓷板台面，性能需满足或优于以下要求： （1）、台面耐污染性能符合GB/T 17657-2022，物理性能符合GB/T 4100-2015标准。 （2）、放射性符合GB 6566-2010标准A类。 （3）、台面光泽度符合GB/T 13891-2008检测标准 （4）、陶瓷台面负离子发生量符合LY/T 3235-2020标准要求。 （5）、表面耐划痕性能符合GB/T 17657-2022标准 3、桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接；上支座：≥580*47*70mm，采用压铸铝一次成型；下支座：≥510*50*100mm，采用压铸铝一次成型；上、下支座侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，下支座与立柱、上支座一体成型为“Z”字型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。立柱：≥900*40mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，立柱内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。包箍：顶脚铝铸件采用斜撑包箍立柱加固造型，支撑柱：≥40×350mm，采用ABS工程塑料模具一次注塑成型。 4、拉杆≥95*30mm，壁厚≥1.2mm的优质铝合金椭圆管，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，拉杆内部两端有不小于20*12 mm的方形支撑架，保证铝型材坚固而稳定；两端连接件采用60*20*10mm的铝连接锁连接组装。 5、前横梁采用≥40*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；中横梁采用≥27.2*27.2mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；后横梁采用≥95*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面40mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、书包斗：≥420*280*160mm,厚度≥5mm，采用ABS改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有8根宽度≥30mm的沙面处理的加强体块。 7、电源盒：≥310mm*150mm*185mm，ABS工程塑料模具成型，抽屉式电源盒，操作简单，整体协调美观。 ▲学生实验桌产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生实验桌产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、学生实验桌产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生实验桌产品须符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生实验桌产品须符合：GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验；盐		
1	学生实验桌		24	张

		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； （2）、耐腐蚀：≥480h乙酸盐雾试验 10级； 5、所投产品生产厂家须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；		
2	功能柱	参考尺寸：50*250*720mm，分为桶体和底座两部份，底座为与桌面同色的壁厚3mmABS材质注塑成型；桶体分为两块，壁厚3mm,采用ABS材料，塑料注塑成型,表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。	24	只
3	独立水槽实验台	1、参考尺寸：495*600*850/1150mm。 2、结构特点：水槽柜由滴水架、水槽、柜体三段组合式结构。底座带有可调脚，整体造型美观。 3、水槽：采用PP工程塑料一次注塑成型，壁厚≥3mm；耐酸碱、耐热、耐有机溶剂； 4、底座固定框：≥575*450*55/175mm，采用ABS材料，一体成型，壁厚≥2.5mm。底部框架内镶嵌4枚注塑升降调节脚，可用于水槽柜的调节升降。 5、水槽左右侧板：≥780*575*40mm，采用ABS材料，一体成型，壁厚≥3mm。 6、柜门：壁厚≥2mm，ABS材质，一体成型，卡扣安装，前门安装不锈钢同芯锁。 7、水槽柜带有隐藏式储物抽屉方便放置洗涤用品，抽屉三格设计，尺寸≥360*125*80mm，抽屉隐藏于水槽柜检修门内，使用时打开，不用时不影响整体外观造型。 8、柜体上部后端布置滴水架，整体规格≥450*180*300mm，采用ABS塑料注塑成型，榫卯连接结构，安装于化验水槽上部。平台正面设有12个滴水架放置处孔位，可拆卸滴水棒，组合方便。滴水架顶部设有快接口放置仓，可隐藏放置水槽台的进排水和电源等接口；两侧预留学生电源仓，并带防尘盖方便后期扩展； ▲独立水槽台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： （1）符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测； （2）符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质：甲醛释放量、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测； （3）符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯6项、18种多环芳烃、苯并（a）芘、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 （4）依据GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯》标准，检测项目包含老化测试至少10h，检测结果：外观无明显变化。	12	个

4	学生凳	参考尺寸：Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用PP材料一体注塑成型，面板直径≥320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm厚，直径≥280mm的PP材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整、无凹凸，整体协调、美观。 2、凳脚材质及形状：椭圆形无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺旋螺杆带动升降，升降范围为450mm-500mm。 ▲学生凳产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生凳产品须符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	48	个
		三、供电设备		

1	教师主控电源	装置在中控台组合柜内，采用耐磨、耐腐蚀的PVC薄膜面板，优质元器件，微电脑控制，轻触按钮开关。 1、输入电压：220v±10%； 2、教师电源：交流输出2-24V,2V/档，额定电流6A，过载保护：超过105%额定电流自动保护。轻触开关直选输出电压，高精度数字电压电流表显示，显示误差：交流电压1%，交流电流1%。 3、直流输出1-24V（极限0-24V），精度0.1V，键盘直选电压控制方式，额定电流6A，过载保护：超过105%额定电流自动保护。高精度数字电压电流表显示，显示误差：直流电压0.5%，直流电流0.5%。 4、可以对实验室的排风设备的控制启动及风量调节。 5、2路220V输出。额定输出电流10A/路。 6、使用环境：温度0-40℃，湿度<90%。 ▲7、所投实验室产品电源需提供相关安全性检测，检测结果符合GB/T2423.1-2008,GB/T2423.2-2008,JY/T0374-2004标准，检测项如下： 7-1低温工作试验：所投实验电源产品通过低温实验，在0℃下连续工作4小时。 7-2高温工作试验：所投实验电源产品通过高温实验，在40℃下连续工作4小时。 7-3交流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v，电源负载特性：负载电压在0至额定电流范围内变化，输出电压不小于0.95v。 7-4直流输出：所投实验室电源产品分档输出的空载电压不大于1v,当电流电压保持在220v，额定电流波纹电压不大于5mv。 7-5过载保护：所投实验室电源产品需具备过载保护功能，过载保护后，将输出空载，按复位键或重新开启电源，电源应能恢复输出。 7-6防雷电击（高压保护）：所投实验室电源产品通过防雷电击（可触及零部件、电气间隙、电压试验）相关检测。	1	套
2	学生电源	1、学生电源采用抽拉式，面板采用ABS阻燃塑料板加PU高强度薄膜，操作形式采用触摸式。电源面板尺寸为145*120（mm）。 2、电源采用微电脑程序控制，上下键轻触调节直流电压。分别由一块多功能表显示输出电压和电流。交流输出电压由教师电源集中控制，直流电压分辨率为0.1V，电压调节范围为1.25V—30V/2A。 3、电源有微电脑智能侦测保护点，有自动过载和自动复位功能。电源设置二、三孔带双安全门的插座，输出交流220V。 4、其他电性能应符合《JY0361—1999》或《JY0374—2004》中的相关要求。	24	套
		四、给排水设备		

1	化验水槽	1、采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径$\geq 440 \times 340 \times 240 \text{mm}$，水槽厚度$\geq 5 \text{mm}$。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。	1	个
2	三联水嘴	1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可360°旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度PP。	13	个
		五、通风系统		
1	万向吸风罩	1.关节：高密度PP材质表面磨砂，优化了视觉美感和手握触感可360°旋转调节方向。 2.关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。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不锈钢双头锁杆。 4.关节盖：高密度PP材质表面磨砂。 5.关节松紧旋钮：高密度PP材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6.拱形集气罩：直径220mm，高密度PC制成。 7.伸缩导管：4节直径50mm的6系专业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.扭簧：使用90°度的4mm专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。 9.安装后可根据使用需要达到三维360°任意转停，集气罩吸气角度360°任意转停。整体美观大方，吻合高水准专业实验室。	25	个
2	室内通风系统	采用PVC风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径200mm，支风管直径$\geq 110 \text{mm}$。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	项
3	室外通风系统	采用PVC风管，或PP焊接管具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径300mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	项
4	通风风机	6#离心风机 5.5KW，转速 700-800r/min，流量 $11500 \text{m}^3/\text{h}$，全压812Pa，噪声符合国家标准,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP材质，主要用于对专用通风机的防护。	1	套

5	消音器	φ300*600mm,PP材质, 内置隔音棉等隔音装置, 确保通风室外噪音小于50分贝。	1	套
6	风机软连接	φ600-φ300mm,pp材质。进出口接头采用柔性材质, 消除因震动引起的微量错位对风机的影响。	1	套
7	分机控制线	国标: 采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。1. 电缆的额定电压300/500V 电缆长期工作温度-30~90℃ 电缆敷设温度不低于0℃ WDZCN-DJYJP3YP3VR-33电缆弯曲半径不小于电缆直径的12倍 低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中HCL含量≤100mg/g	1	项
六、安装附件部份				
1	全室强电配线	电源主线采用2.5mm²国标ZR—RV铜软线铺设; 每桌取电连接线1.5mm²软铜质电线对接至主线2.5mm²。地下部分选用Φ20或Φ25PVC阻燃线管, 每桌取电连接线采用合理规格线管。地面至电源连接线外部配有防火耐高温套管, 安全性能更高。	1	室
2	地下给/排水全套装置	PPR材质水管, 上水管和进水管为Φ25; UPVC材质排水管为Φ50	1	套
3	设备安装调试	实验室设备整体安装	1	套
七、室内氛围建设				
1	吊顶	采用矿棉板材质吊顶	1	项

生物一体化综合实验室			48座	
序号	名称	参数	数量	单位
一、教师控制演示区				

		1、参考尺寸2400*700*850mm 2、▲台面要求：采用≥12.7mm厚（实芯理化板）台面，产品各项性能需满足如下要求： （1）化学性能符合：GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》（标准要求）。 （2）甲醛性能需符合GB/T 39600-2021标准，燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准。 （3）台面物理性能需提供符合GB/T17657-2022标准及其他相关检测标准的报告， （4）抗霉抗菌检测：符合JC/T 2039-2026标准。 （5）氙灯老化---用氙灯老化试验箱根据GB/T16422.2-2022标准进行1100小时以上测试，结果为5级，样品无变色、发粘、裂纹等异常； 3、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。 4、拉手：采用不锈钢拉手。 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。 ▲教师演示台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、教师演示台产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准： 2、教师演示台产品须提供符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》合格检测； 3、教师演示台产品须提供符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》合格检测。 4、教师演示台产品须提供符合：GB/T10125-2021人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T6461-2002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： 5、教师演示台产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	1	张
2	教师椅	1、参考尺寸：500mm（L）×500mm（W）×800mm（H） 2、靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。 3、骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
		二、学生实验学习区		
		1、参考尺寸：1200*600*780mm 2、▲台面：采用≥20mm厚一体实芯黑胚体实验室工业陶瓷板台面，性能需满足或优于以下要求： （1）、台面耐污染性能符合GB/T 17657-2022，物理性能符合GB/T 4100-2015标准。		

				(2)、放射性符合GB 6566-2010标准A类。 (3)、台面光泽度符合GB/T 13891-2008检测标准 (4)、陶瓷台面负离子发生量符合LY/T 3235-2020标准要求。 (5)、表面耐划痕性能符合GB/T 17657-2022标准 3、桌腿：由上中下三段组成，上、下支座和立柱连接；上支座：≥580*47*70mm，采用压铸铝一次成型；下支座：≥510*50*100mm，采用压铸铝一次成型；上、下支座侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，下支座与立柱、上支座一体成型为“Z”字型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。立柱：≥900*40mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，立柱内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。包箍：顶脚铝铸件采用斜撑包箍立柱加固造型，支撑柱：≥40×350mm，采用ABS工程塑料模具一次注塑成型。 4、拉杆≥95*30mm，壁厚≥1.2mm的优质铝合金椭圆管，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，拉杆内部两端有不小于20*12 mm的方形支撑架，保证铝型材坚固而稳定；两端连接件采用60*20*10mm的铝连接锁连接组装。 5、前横梁采用≥40*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；中横梁采用≥27.2*27.2mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材；后横梁采用≥95*40mm，壁厚≥1.2mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面40mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 6、书包斗：≥420*280*160mm,厚度≥5mm，采用ABS改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有8根宽度≥30mm的沙面处理的加强体块。 7、电源盒：≥310mm*150mm*185mm，ABS工程塑料模具成型，抽屉式电源盒，操作简单，整体协调美观。 ▲学生实验桌产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生实验桌产品须提供符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准的检测： 2、学生实验桌产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生实验桌产品须符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生实验桌产品须符合：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；		
1	学生实验桌		24	张		

		(2)、耐腐蚀: ≥480h乙酸盐雾试验 10级;		
2	功能柱	5、所投产品生产厂家须提供符合甲醛释放量要求的合格检测; 参考尺寸: 350*250*720mm, 分为桶体和底座两部份, 底座为与桌面同色的壁厚3mmABS材质注塑成型; 桶体分为两块, 壁厚3mm,采用ABS材料, 塑料注塑成型,表面沙面和光面相结合处理, 以齿合槽配以螺丝连接, 拆分组合方便, 方便检修桶体内的风管或电线。	24	只
3	独立水槽实验台	1、参考尺寸: 495*600*850/1150mm。 2、结构特点: 水槽柜由滴水架、水槽、柜体三段组合式结构。底座带有可调脚, 整体造型美观。 3、水槽: 采用PP工程塑料一次注塑成型, 壁厚≥3mm; 耐酸碱、耐热、耐有机溶剂; 4、底座固定框: ≥575*450*55/175mm, 采用ABS材料, 一体成型, 壁厚≥2.5mm。底部框架内镶嵌4枚注塑升降调节脚, 可用于水槽柜的调节升降。 5、水槽左右侧板: ≥780*575*40mm, 采用ABS材料, 一体成型, 壁厚≥3mm。 6、柜门: 壁厚≥2mm, ABS材质, 一体成型, 卡扣安装, 前门安装不锈钢同芯锁。 7、水槽柜带有隐藏式储物抽屉方便放置洗涤用品, 抽屉三格设计, 尺寸≥360*125*80mm, 抽屉隐藏于水槽柜检修门内, 使用时打开, 不用时不影响整体外观造型。 8、柜体上部后端布置滴水架, 整体规格≥450*180*300mm, 采用ABS塑料注塑成型, 榫卯连接结构, 安装于化验水槽上部。平台正面设有12个滴水架放置处孔位, 可拆卸滴水棒, 组合方便。滴水架顶部设有快接口放置仓, 可隐藏放置水槽台的进排水和电源等接口; 两侧预留学生电源仓, 并带防尘盖方便后期扩展; ▲独立水槽台产品需通过国家认可的第三方检测机构检测, 各项性能满足或优于如下要求: (1) 符合GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》内容检测; (2) 符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》至少包含产品有害物质: 甲醛释放量、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物 (TVOC)、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、汞(Hg)、砷(As)、钡(Ba)、锑(Sb)、硒(Se)的合格检测; (3)符合GB 18584-2024《家具中有害物质限量》检验项目至少包含邻苯二甲酸酯6项、18种多环芳烃、苯并(a)芘、多溴联苯、多溴二苯醚的合格检测。 (4) 依据GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分: 氙弧灯》标准, 检测项目包含老化测试至少10h, 检测结果: 外观无明显变化。	12	个

4	学生凳	参考尺寸：Φ320*450-500mm 1、凳面：采用双色圆形面板，面板采用PP材料一体注塑成型，面板直径≥320mm，厚度≥4mm；中间有内弧造型，深度≥5mm，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有≥3mm厚，直径≥280mm的PP材料一体注塑成型的圆形面板，并采用榫卯连接结构与凳面组合，表面平整、无凹凸，整体协调、美观。 2、凳脚材质及形状：椭圆形无缝钢管，尺寸:≥20×40×1.2mm。 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 4、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质材料。 5、实验凳由螺旋螺杆带动升降，升降范围为450mm-500mm。 ▲学生凳产品需通过国家认可的第三方检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求： 1、学生凳产品须提供符合GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》的合格检测。 2、学生凳产品须符合GB/T35607-2024《绿色产品评价家具》检测（标准）； 3、学生凳产品须符合GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测（标准）。 4、学生凳产品须提供符合甲醛释放量要求的合格检测；	48	个
		三、供电设备		
1	教师主控电源	1、电源控制台（教师电源、主变压器控制箱）采用冷轧钢板喷塑制成，教师电源采用翻转式（使用时翻转45℃）。 2、分四组向学生桌输出安全的220V交流电源，具有漏电及过载保护功能，并具备防雷功能。 3、交流输入电压和四组输出电压分别由0~300V的数字电压表分别显示电压值。 4、其他电性能应符合《JY0361—1999》或《JY0374—2004》中的相关要求。	1	套
2	学生电源	1. 学生电源采用ABS抽屉式电源盒，面板材质采用铝塑合金制成。电源面板尺寸为147*122（mm）。 2. 电源配置两组新国标的二、三孔安全插座，（带双安全门）输出交流220V电压。 3. 电源有可靠的过载保护装置和电源指示灯。 4. 其他电性能应符合《JY0361—1999》或《JY0374—2004》中的相关要求。	24	套
3	学生光源	1.功率：5W，2.电压：AC86V-AC220V；3.尺寸：400*180mm；4.材质：ABS材质；5.灯珠：LED2835；6.发光颜色：正白光；7.控制方式：内置高精度恒流驱动电源；8.投射角度：180度；9.环境温度：-30-60℃；10.产品特点：绿色节能 安装简易 性能稳定 使用寿命长。	24	个

		四、给排水设备		
1	化验水槽	1、采用耐腐蚀高密度PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径 $\geq 440 \times 340 \times 240$ mm，水槽厚度 ≥ 5 mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。	1	个
2	三联水嘴	1、主体：加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90° 旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20巴。 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象。 5、鹅颈管可 360° 旋转。 6、可拆卸铜质水嘴。 7、开关旋钮：高密度PP。	13	个
		五、安装附件部份		
1	全室强电配线	电源主线采用 2.5mm^2 国标ZR—RV铜软线铺设；每桌取电连接线 1.5mm^2 软铜质电线对接至主线 2.5mm^2 。地下部分选用 $\Phi 20$ 或 $\Phi 25$ PVC阻燃线管，每桌取电连接线采用合理规格线管。地面至电源连接线外部配有防火耐高温套管，安全性能更高。	1	室
2	地下给/排水全套装置	PPR材质水管，上水管和进水管为 $\Phi 25$ ；UPVC材质排水管为 $\Phi 50$	1	套
	设备安装调试	实验室设备整体安装	1	套

序号	名称	技术参数	单位	数量
		一、整体设计 1. 设备外壳全金属，三拼接平面设计，整体外观尺寸 ≥ 86 寸。 2.主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持普通粉笔、液体粉笔、成膜笔等进行板书书写。 3.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等），加盖生产厂家公章。 4.整机采用防眩光玻璃，钢化玻璃表面硬度 $\geq 9\text{H}$ 。 5.▲整机设备内置2.2声道扬声器，最大功率 ≥ 8		

AI智慧
黑板（核
心产品
）

4W。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等），加盖生产厂家公章。

6.整机听力模式下具备AI人声语言增强功能，支持三挡强弱调节。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等），加盖生产厂家公章。

7.采用先进触控技术，满足不少于30点触控，方便教学使用。

8.中控菜单支持手势操作设置，可选择息屏、桌面、降半屏等。

9.▲整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风监测教室中学生的朗读情况，并以游戏化界面反馈学生朗读音量大小。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等），加盖生产厂家公章。

二、接口及按键

1.整机具备前置按键，支持通过前置按键进行开关机等操作。

2.支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。

3.智能黑板具备多种纸质护眼模式，支持在任意通道下对显示画面实现纹理实时调整；纸质纹理包含牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸等；支持透明度调节；支持色温调节。

4.整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等），加盖生产厂家公章。

5.前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。

三、整机功能

1.整机内置非独立摄像头，摄像头数量≥1个，可拍摄>4800万像素数的照片，具备摄像头指示灯；整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选；摄像头支持环境色温判断，

套

2

			根据环境调节合适的显示图像效果。 2.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等），加盖生产厂家公章。 3.整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前5m处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 4.触摸屏在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。 5.▲整机嵌入式系统版本≥Android 15。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等），加盖生产厂家公章。 6.整机内置AR授课工具，支持对视频展台所采集的画面中叠加动态的3D 模型。3D模型包括：动物、微生物、人体骨骼、乐器、星球、地形。 四、内置 OPS： 1. 采用抽拉内置式模块化电脑，可实现无单独接线的插拔，按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。。 2.搭载 Intel 12 代酷睿 i5 或以上配置 CPU 。 内存：8 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256 GB SSD 固态硬盘 或以上配置。 3. 具备不少于 4 路 USB 接口，方便扩展使用。		
1			1. ▲软件为老师提供云空间，提供可升级至不少于 30T 空间使用。需提供相关证明材料(包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图)、厂家承诺书加盖厂家公章。 2.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。 3.互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师		

				需要调整云空间自动同步的时间间隔，避免教学资源的损坏、遗失。 4. ▲软件支持电子化听评课功能，老师可在授课模式下在线发起听评课，其他老师可通过二维码进行评价以及获取课件，发起老师可在我的学校中查看历史评课记录并进行文档导出，至少支持 word 及 pdf 或其他常见的文档格式等。需提供相关证明材料 (包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图)，加盖厂家公章。 5.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。 6. ▲提供互动式教学课件资源，包含 学科教育各学段各地区教材版本不少于88个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节，及学科教育之外的专题教育、特殊教育等不同类型的丰富课件。需提供相关证明 材料 (包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图)，加盖厂家公章。 7.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。 8. ▲为便于教师备课具备AI智能备课功能，可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有至少十万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。需提供 相关证明材料 (包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图)，加盖厂家公章。 9. ▲软件内置 AI 纠错功能，可以对老师输入的英语文本的拼写、句型、语法等进行自动识别，并可一键纠错。 10. ▲支持学校校本资源建设，方便共享，可支持多种类型资源上传，如 doc,pdf,ppt,xls,mp4,wac,ogg 等，同时支 持批量上传，资源支持按年纪、学科等维度批量搜索，支持资源查看预览，创建者可进行删除、更名等操作，同 时可以本地查看资源，也可选择插入校本资源库中的		
		教学备 授课软 件			套	2

			资源，实现高效共享。需提供相关证明材料 (包括但不限于 检测报告、官网截图和功能截图)，加盖厂家公章。 11. 软件提供不少于 90 节党建微课视频，包括国家要求学习的革命、建设、改革、复兴等内容，支持在线点播 及下载，支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转，同时支持对频频随时截图方便老师插入课件。需提 供相关证明材料 (包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图)，加盖厂家公章。 12.提供多种翻页按键布局，翻页按键可分布于屏幕单侧或左右两侧，支持上下翻页、课件页面预览及页面非线性 跳转。 13.支持课件内所有的元素对象创建超链接，可链接到对象所在课件的相关页面、网页、文档等。 14. ▲为保证软件稳定性，需与智慧黑板为同一品牌，提供证明材料，并加盖厂家公章。		
2			1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器 登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端 登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。 3.信息化数据雷达图：将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为资源建设、校影响力、班级氛围、学情分析、校本研修，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。 4.学校通知：管理员可根据组织架构信息，自由选定教师发送 学校通知。发送后，管理员可实时查阅教师已读、未读情况。通知的发送、接收都可在微信小程序中完成，方便随时随 地进行通知的查阅和管理。 5.▲教师考勤：具备教师GPS定位打卡考勤功能。学校管理员可设置考勤时间、考勤范围，还可以查看和导出考勤数据报表。教师可在移动端进行GPS考勤，到达学校范围后即激活打卡，支持		

				入校、离校、迟到、早退等多种打卡类型。需提供相关证明材料(包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图)，加盖厂家公章。 6.组织架构：管理员可自定义构建部门，亦可将教师导入相应的部门，方便进行分组管理。支持管理者在移动端审核教师入校，方便快速处理教师的申请。 7.为学校提供教研全流程管理服务，包含目标计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围等流程管理和数据分析，方便学校统筹管理教学、了解全校教师的教学教研产出。 8.▲听评课数据查看：教师可以查看个人听评课数据，包括个人平均分，累计听课节数，累计评课节数，同时可以分析评价维度的得分情况以及个人薄弱项，帮助老师提升信息化能力。需提供相关证明材料(包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图)，加盖厂家公章。 9.校本课件管理：可统一审核发布、删除教师上传至校本库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据。校本课件支持文件夹分组，方便各学科课件的分组管理。同时支持课件的批量移动、删除。 10.校本课件榜单：支持查看校本课件各维度的榜单，包含最多分享教师榜单、最受欢迎课件榜单、最受欢迎教师榜单，可以查看数据详情，支持一键获取课件。 11.校本课件数据详情：支持查看校本课件数据，包括新增数据，各年级和学科的对比，可查看校本课件列表，校本课件列表可按累计被下载数排序。 12.听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出Excel表格，方便整理。 13.学校目标与计划：可以在系统中录入学校教学计划，计划可以和教案的课时数相关联，方便管理者掌握学校教学进度。 14.教研组计划：以不同学科不同年级教研组为单位，可以在系统中录入教研组教学计划，计划可以和教案的课时数相关联，方便教研组管理教学进度。		
			教研管理软件		套	2

		3	15.教案模板 管理：支持管理者自定义学校的教案模板，可以设置必填项和选填项，有效规范教师教案的编写。 16.▲班级氛围数据情况：支持查看不同时间段班级氛围数据情况，包含全校课堂点评情况、班级总分榜、教师榜单等，方便管理者一目了然把控全校数据。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。		
			1.平台采用B/S架构设计，支持账号/密码、手机扫码登录。 2.音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS数据，实时掌握直播稳定情况。 3.弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 4.分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 5.▲多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。支持设置屏幕锁壁纸，可用于学校的校园文化宣传。需提供相关证明材料（包括但不		

			限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 6.远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。 7.▲不良信息监测：支持在发送消息通知时，自动监测所发送文字是否存在敏感/违规文字，保护触达学生的信息安全可控。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 8.▲流量监管：支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 9.▲网址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问，从而保证校内班班通设备访问的内容健康可控。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 10.数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用班班通设备教学情况。 11.磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘，保障设备磁盘可用空间最大化，从而提升设备运行流畅性、桌面整洁性；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等垃圾文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档等空间占用较大的文件；支持格式化非系统盘磁盘。 12.▲设备巡视：支持同时查看9个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置，方便且实惠。单台设备巡视时，可远程发送文本消息、语音消息、也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。需		
		设备中 控平台		套	2

4	提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 13.▲自动巡视：支持针对不同设备创建不同时间的自动巡视计划，创建成功后，设备会自动录制教室所有摄像头画面和所有麦克风声音，可应用于学校巡纪律、巡课、巡考等场景；自动巡视录制的视频，支持下载，支持拖拽进度查看某时间点，教室不同摄像头所抓取的画面和声音信息。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 14.智慧管控：支持设备长时间无人使用时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态，保护显示器，延长班班通使用寿命。 15.▲软件静默安装：支持用户自主上传官方版软件，经过人工封装软件后，批量将软件发送至班班通设备安装，整个安装过程完全无感，不影响正常教学。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 16.▲弹窗AI拦截：支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗AI拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗AI模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 17.▲冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。需提供相关证明材料（包括但不限于检测报告、官网截图和功能截图），加盖厂家公章。 冰点还原：支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险，并提供对应解决方案。	
---	---	--

5	壁挂视频展台	1、采用≥ 800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射。 2、A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重3kg，整机壁挂式安装。 3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 4、展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过智慧黑板中的软件直接控制开关； 5、带自动对焦摄像头；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	套	2
6	音箱	1.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质。 2.双音箱总重量不超过5KG。 3.支持扩声和输入音源叠加输出。 4.专为教室声学环境设计的扩声效果，距音箱10米处声压级75dB。 5.电源接口≥ 1个、Line in≥ 1个、USB≥ 1个。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。 ▲为保证软件稳定性，需与智慧黑板为同一品牌，提供证明材料，并加盖厂家公章。	套	2
7	麦克风	1.无线麦克风配合一体化有源音箱，无需任何辅助设备。 2.采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。 3.配合一体化有源音箱，扩音延时$\leq 35\text{ms}$ 4.电续航时间≥ 5小时，满电状态可满足一天内7节课 5.用Wi-Fi射频频段传输，有效避免环境中运营商信号干扰。 6.支持2.4GHz与5.8GHz双频段工作，信道数量≥ 26以保障传输稳定性。 ▲为保证软件稳定性，需与智慧黑板为同一品牌，提供证明材料，并加盖厂家公章。	套	2

实验仪器与实验教学管理系统

序号	器材名称	参数	数量	单位
1	电学演示实验箱	规格尺寸：68*41.5*17.5厘米 箱体材料：铝合金 箱体内部构造：采用EPV珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材： 1.磁吸式电压表；2.磁吸式电流表；3.20欧滑动变阻器；4.50欧滑动变阻器；5.磁吸式灯座；6.磁吸式单刀单掷开关；7.磁吸式单刀双掷开关；8.磁吸式演示电动机；9.磁吸式5欧定值电阻；10.磁吸式10欧定值电阻；11.磁吸式15欧定值电阻；12.磁吸式20欧定值电阻；13.未知电阻；14.磁吸式电池盒；15.电铃及电磁铁；16.安培力实验器；17.安培力导体；18.U型磁铁；19.磁吸式电阻定律演示器；20.香蕉插导线；21.磁吸式发光led灯；22.扇叶；23.2.5灯泡；24.3.8灯泡等。 技术指标： 电流表（磁吸）： 规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~0.6A和0~3A；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：磁吸式，配有防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求，并可吸附在磁性黑板及其他磁性材料上进行实验。 电压表（磁吸）： 规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~3V和0~15V；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：磁吸式，防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电压	3	套

				检测的实验需求，并可吸附在磁性黑板及其他磁性材料上进行实验。 1号电池盒（磁吸）： 由壳体、弹簧、弹片、香蕉插头接线柱等组成。壳体尺寸规格：132.7*56.7*33mm（±5mm）；壳体材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：有串联接口，配合1号电池及其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要提供直流电源的实验。内嵌磁铁，也可以吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行相关实验。 多功能实验器（磁吸）： 绝缘底座尺寸规格：110*50*31mm（±5mm）；绝缘底座材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：双夹片设计，磁吸式，配合导体与非导体材料进行材料导电性的演示操作，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 电路暗盒（磁吸）： 规格：四接口4mm香蕉插座，底座尺寸：110*50*31mm（±5mm）；自带发光二极管；功能描述：磁吸式，不需连接小灯泡，直接连接电源显示电路通断状态，进行解暗盒实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 能够完成的教学演示： 作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、基本电路；2、测量电路中的电压；3、测量电路中的电流；4、灯泡在电路中的串联；5、灯泡在电路中的并联；6、通路和断路；7、解暗盒；8、探究电路故障的原因；9、检验导体与非导体等。		
--	--	--	--	---	--	--

2	光学演示实验箱	规格尺寸：88*45*17厘米 箱体材料：铝合金 箱体内部构造：采用EPV珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材： 1.玻璃砖；2.等腰三角形透镜；3.折射水槽；4.凸凹面镜；5.长焦凸透镜；6.双凸透镜；7.平凹透镜；8.平凸透镜；9.双凹透镜；10.半圆凸透镜；11.镜面反射镜；12.红色激光手电；13.绿色激光手电；14.铁质圆光具盘；15.大圆盘水槽；16.三脚架；17.演示光具座；18.演示光屏；19.演示用小孔板；20.水槽水平调节托；21.橡胶软磁光具盘；22.激光分光器；23.成像凸透镜F=50mm；24.成像凸透镜F=300mm；25.成像凸透镜F=100mm；26.成像凹透镜F=-75mm；27.F光源；28.上字光源；29.三原色实验器；30.锂电池；31.充电器等。 功能描述：本实验箱要求实现光学教师演示相关实验。	3	套
---	---------	--	---	---

3	力学演示箱	规格尺寸：103.5*47.5*17.5厘米 箱体材料：铝合金 箱体内部构造：采用EPV珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置 主要配置及用材： 1.力学小车；2.2N演示测力计；3.5N演示测力计；4.摩擦块（木质）；5.双膜液体内部压强；6.演示用U型管压强计（磁吸式）；7.透明盛液筒；8.乳胶管；9.马德堡半球；10.阿基米德溢水杯；11.小水桶；12.浮体重物；13.金属钩码；14.毛巾；15.瓦楞纸；16.小辅助斜面；17.磁吸式定滑轮；18.三滑轮（并）；19.三滑轮（串）；20.单滑轮；21.多功能轨道斜面（铝合金材质）；22.单滑轮（带轴承）；23.棉线；24.磁吸式大底座；25.铝质演示杠杆；26.针头；27.注射器；28.配料包等。 功能描述：本实验箱要求实现电学教师演示相关实验。	4	套
4	电学实验盒	1、产品由固定电阻、小灯座2个、电流表（0.6A）、电压表（3V）、单刀开关2只、单刀双掷开关、电池盒2只、滑动变阻器、灯泡（2.5V、3.8V）各1只、连接导线6根组成。2、可供实验串、并联电路，安培表测电流强度，伏特表测电压，滑动变阻器改变电流强度，测小灯泡功率等。 3、所有配件采用吸塑定位存放，外用纸盒包装。	48	个
5	托盘天平	1、最大称量200g，分度值0.2g；2、称量允许误差为$\pm 0.5d$(分度值)；3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量；4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	20	台
		一、结构及外观 整体为门式结构，正面有1.44英寸显示屏、光电门接收口、电源开关及功能按键、电源指示灯、工作状		

				态及蓝牙指示灯，侧面有拓展连接另一双路光电门的网口、Type-C接口，光电门顶部、两侧和门内侧设有六个用于固定的螺丝孔。 二、功能 1.用于测量物体通过光电门的速度和加速度等物理量，且无需给出物体尺寸。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.双光电门设计，可以更方便测量物体运动的时间、速度、加速度等值。 5.内置的光电门接收口，与激光器一起使用，可以对较大的物体计时。比如：测量篮球抛出的速度、扳扔在光滑水平面上推出后的位移等。 6.使用穿过光电门条带插槽的栅带，可测量不规则物体的运动。比如：研究自由落体等。 7.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 8.光电门机身上具有多个开孔，方便固定于测量轨道上，也可在光电门内安装滑轮。 9.无需校准，即连即用。 10.连接方式：蓝牙无线或有线。 11.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 12.支持固件空中升级。 13.支持平台： Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。			
		1	无线智能双路光电门		1	套	

			三、规格 1.量程：0~1h 2.分辨率：10μs 3.精度：±10μs 4.连续使用时间：≥20小时 5.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 6.可充电锂电池，电池型号：3.7V 1000mAh		
	2	无线智能力和加速度传感器	一、结构及外观 本传感器造型方正，在其顶部有用于手拎的两个开孔，一个用于固定于铁杆的异形孔，背部和底部分别设有能用于固定在小车等处的螺丝孔；正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、蓝牙编号、X、Y、Z方向标记、传感器名称及量程范围；下端为力传感器接口，可拧上钩子（测量拉力）或防撞塑料件（测量推力）。 二、功能 1.用于拉力或压力的测量，或用于物体运动过程中加速度的测量。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器多种测量多合为一，能够同时测量力、加速度和角速度。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.使用（固定）方式：手（指）拎、固定在连接杆上。 7.可实现校准功能。 8.连接方式：蓝牙无线或有线。 9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动	2	套

			关闭电源。 10.支持固件空中升级。 11.支持平台 : Windows、Android、iOS/iPad OS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程: 力: -50N~50N 加速度: -16g~16g(156.8m/s²) 陀螺仪: -34.9rad/s~34.9rad/s 2.分辨率: 力: 0.03N 加速度: 0.01g 陀螺仪: 0.01rad/s 3.精度: 力: ±1%F.S 4.采样速率: 1000次/秒 5.连续使用时间: ≥30小时 6.通讯距离: ≥30m (空旷无遮挡) 7.可充电锂电池, 电池型号: 3.7V 250mAh		
			一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称; 背面有蓝牙编号; 底部有Type-C接口; 上端为导线插孔, 附件红黑导线可一端接入传感器, 另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路、电器两端的电压。 2.传感器内置蓝牙无线模块, 使用蓝牙5.0技术, 低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端(电脑、平板或手机)直接通过蓝牙无线连接, 便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集, 无需数据采集器。		

				4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台： ：Windows、Android、iOS/iPad OS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-30V~30V 2.分辨率：0.02V 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：10000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7.可充电锂电池，电池型号：3.7V 250mAh	1	套	
				一、结构及外观 主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口；上端为导线插孔，附件红黑导线可一端接入传感器，另一端接入电路进行测量。 二、功能 1.用于测量电路中的电流。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数			

4	无线智能电流传感器	据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校零功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10. 支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-1A~1A 2.分辨率：0.5mA 3.精度：±1%F.S 4.采样速率：蓝牙：1000次/秒；USB：10000次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7.可充电锂电池，电池型号：3.7V 250mAh	1	套
---	-----------	---	---	---

		一、结构及外观 由传感器主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号；底部有Type-C接口，前端是鲁尔公接头，可连接软管等多种附件接入环境中进行测量。 二、功能 1.用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.可实现校准功能。 7.连接方式：蓝牙无线或有线。 8.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 9.支持固件空中升级。 10.支持平台： Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：0~400kPa 2.分辨率：0.1kPa 3.精度：±2% 4.采样速率：500次/秒 5.连续使用时间：≥30小时 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7.可充电锂电池，电池型号：3.7V 250mAh		
	5	无线智能绝对 压强传感器	1	套
		一、结构及外观		

				由传感器主体和前端探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。 二、功能 1.用于测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用1年以上。 7.可实现微小的温度变化快速采样。 8.无需校准，即连即用。 9.连接方式：蓝牙无线。 10.节能方式：传感器打开电源，无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 11.支持固件空中升级。 12.可切换单位：℃、°F、K。 13.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 1.量程：-40℃~125℃ 2.分辨率：0.01℃ 3.精度：±0.5℃ 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥120小时 6.防水等级：IP67			
		6	无线智能温度传感器		1	套	

				7.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡）			
				8.电池型号：CR2032			
				一、结构及外观			
				由传感器主体和pH探头构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。主体前端为BNC接口，可与pH探头连接用于测量溶液pH值。			
				二、功能			
				1.用于测量溶液的pH值。			
				2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。			
				3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器。			
				4.可脱机进行数据采集。			
				5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。			
				6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用1年以上。			
				7.可实现标定功能。			
				8.连接方式：蓝牙无线。			
				9.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。			
				10.支持固件空中升级。			
				11.支持			
				平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。			
				三、规格			
				1.量程：0~14			
				2.分辨率：0.01			
				3.采样速率：100次/秒			
				4.连续使用时间：≥120小时			
		7	无线智能pH传感器		1	套	

			5.防水等级：IP67 6.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 7.电池型号：CR2032		
	8	无线智能电导率传感器	一、结构及外观 由传感器主体和前端电导率探头连接构成。主体正面有电源按钮、电源和蓝牙指示灯、传感器名称；背面有蓝牙编号及电池仓，机身外壳与电池仓用密封圈密封。 二、功能 1.用于测量溶液的电导率值和温度值。 2.传感器内置蓝牙无线模块，使用蓝牙5.0技术，低功耗运行和待机。 3.传感器与数据采集终端（电脑、平板或手机）直接通过蓝牙无线连接，便于运动情况下的数据测量及各种实验环境中的数据采集，无需数据采集器；传感器两种测量二合一，可测量电导率、温度。 4.可脱机进行数据采集。 5.传感器具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 6.使用纽扣电池，电池可更换，一枚电池可正常课堂使用2年。 7.测量数据可用于测定总溶解固体。 8.传感器会自动进行温度补偿。 9.可实现标定功能。 10.连接方式：蓝牙无线。 11.节能方式：传感器打开电源，但无连接或连接无活动，几分钟后自动关闭电源。 12.支持平台：Windows、Android、iOS/iPadOS、MacOS、Linux、Harmony OS、统信UOS、麒麟等。 三、规格 电导率： 1.量程：0~20000μS/cm 2.分辨率：8μS/cm	1	套

				3.精度：±3%F.S 温度： 1.量程：0~60℃ 2.分辨率：0.1℃ 3.精度：0.5℃ 4.采样速率：10次/秒 5.连续使用时间：≥120小时 6.防水等级：IP67 7.通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 8.电池型号：CR2032		
			探究凸透镜成	一、系统清单 实境增强（AR）系统软件、探究凸透镜成像的规律实验配套器材、光学轨道、互动显示终端。 二、主要器材配置 1.实境增强（AR）系统软件： “探究凸透镜成像的规律”AR软件，可以在软件步骤引导下顺利完成此实验。另还配有此实验的AR定位卡纸（A4尺寸），可以辅助完成器材的定位。 2.实验器材： 矮蜡烛、f=+50mm凸透镜、光屏、托盘、光具座滑块、火柴等。 3.光学轨道： L=60cm，铝合金材质。 4、互动显示终端： ≥12.1英寸触控屏；分辨率≥2560×1600； ≥4 核处理器；≥128GB 存储； 三、系统功能 可以通过扫码或实验选择，在联网状态下快速进入具体的实验场景；AR中的各实验元素的位置、动画都与配套器材完全匹配；AR中有小机器人逐步讲解实验的每步操作和要点，以及在实验末尾进行规律总结；可以结合对现实实物的观察，对应		

			9	像的规律AR实境增强实验套件	每个局部，动画展现其内部结构，帮助学生对物品进行学习和认知；可以结合现实现象，展示肉眼看不见的重要信息和规律，帮助学生对抽象事物的理解，构建完整知识框架；AR模式可以连接真实的传感器无线连接，实时采集真实的实验数据，绘制表格或者图象；并且实验数据可以和动画联动，方便学生对规律的理解；可以在AR软件中选择3D展示模型，脱离实验器材，仍然可以观看所有实验步骤。且此实验步骤完全与AR中的对应。 需展示以下产品功能特性： ▲①展示实验套件实物器材搭建完整的实验环境（需提供功能截图佐证）。 ▲②展示AR实验中的各器材元素的位置、动画都与对应实物器材完全匹配（需提供功能截图佐证）。 ▲③展示AR实验中的虚拟讲解员（如机器人）讲解实验的每步操作和要点（需提供功能截图佐证）。 ▲④展示AR实验中能自由拖动物距，动画自动呈现任意时刻物距对应的成像位置及光路原理图（需提供功能截图佐证）。 ▲⑤展示在AR软件中选择3D展示模型，脱离实验器材，仍然可以观看所有实验步骤。且此实验步骤完全与AR中的对应（需提供功能截图佐证）。	1	套	
					一、系统清单 实境增强（AR）系统软件、探究电流与电压和电阻的关系实验配套器材、互动显示终端。 二、主要器材配置 1.实境增强（AR）系统软件： “探究电流与电压、电阻的关系”AR软件，可以在软件步骤引导下顺利完成此实验。另还配有此实验的AR			

				定位卡纸（A4尺寸），可以辅助完成器材的定位。 2.实验器材： 拼接式电池盒、1号电池、单刀单掷开关、5Ω电阻模块、10Ω电阻模块、20Ω电阻模块、50Ω电阻模块、红色导线、黑色导线、指针式电压表、指针式电流表、滑动变阻器。 3、互动显示终端： ≥12.1英寸触控屏；分辨率≥2560×1600； ≥4 核处理器；≥128GB 存储； 三、系统功能 可以通过扫码或实验选择，在联网状态下快速进入具体的实验场景；AR中的各实验元素的位置、动画都与配套器材完全匹配；AR中有小机器人逐步讲解实验的每步操作和要点，以及在实验末尾进行规律总结；可以结合对现实实物的观察，对应每个局部，动画展现其内部结构，帮助学生对物品进行学习和认知；可以结合现实现象，展示肉眼看不见的重要信息和规律，帮助学生理解抽象事物的理解，构建完整知识框架；AR模式可以连接真实的传感器无线连接，实时采集真实的实验数据，绘制表格或者图象；并且实验数据可以和动画联动，方便学生对规律的理解；可以在AR软件中选择3D展示模型，脱离实验器材，仍然可以观看所有实验步骤。且此实验步骤完全与AR中的对应。	1	套
10	探究电流与电压、电阻的关系AR实境增强实验套件			一、系统清单 实境增强（AR）系统软件、强酸与强碱的中和滴定配套器材、互动显示终端。 二、主要器材配置 1.实境增强（AR）系统软件： “强酸与强碱的中和滴定”AR软件，可以在软件步骤引导下顺利完成此		

				实验。另还配有此实验的AR定位卡纸（A4尺寸），可以辅助完成器材的定位。 2.实验器材： 酸式滴定管、碱式滴定管、滴定管夹、三角瓶、白色滴瓶、试剂瓶、洗瓶、烧杯、记号笔、标签纸、支撑杆、铁架台底座等。 3、互动显示终端： ≥12.1英寸触控屏；分辨率≥2560×1600； ≥4 核处理器；≥128GB 存储； 三、系统功能 可以通过扫码或实验选择，在联网状态下快速进入具体的实验场景；AR中的各实验元素的位置、动画都与配套器材完全匹配；AR中有小机器人逐步讲解实验的每步操作和要点，以及在实验末尾进行规律总结；可以结合对现实实物的观察，对应每个局部，动画展现其内部结构，帮助学生对物品进行学习和认知；可以结合现实现象，展示肉眼看不见的重要信息和规律，帮助学生对抽象事物的理解，构建完整知识框架；AR模式可以连接真实的传感器无线连接，实时采集真实的实验数据，绘制表格或者图象；并且实验数据可以和动画联动，方便学生对规律的理解；可以在AR软件中选择3D展示模型，脱离实验器材，仍然可以观看所有实验步骤。且此实验步骤完全与AR中的对应。		
11	探究强酸与强碱的中和滴定	AR实境增强实验套件			1	套
			一、系统清单 实境增强（AR）系统软件、探究唾液淀粉酶对淀粉的消化作用配套实验器材、恒温水浴锅、互动显示终端。 二、主要器材配置 1.实境增强（AR）系统软件：			

				“探究唾液淀粉酶对淀粉的消化作用”AR软件，可以在软件步骤引导下顺利完成此实验。另还配有此实验的AR定位卡纸（A4尺寸），可以辅助完成器材的定位。 2.实验器材： 标签纸、胶头滴管、白色滴瓶、棕色滴瓶、小刀、秒表、试管架、量筒、烧杯、玻璃棒、试管、试管夹、记号笔、医用棉球、四爪夹、温度计。 3.恒温水浴锅： 温控室温100℃。 4、互动显示终端： ≥12.1英寸触控屏；分辨率≥2560×1600； ≥4 核处理器；≥128GB 存储； 三、系统功能 可以通过扫码或实验选择，在联网状态下快速进入具体的实验场景；AR中的各实验元素的位置、动画都与配套器材完全匹配；AR中有小机器人逐步讲解实验的每步操作和要点，以及在实验末尾进行规律总结；可以结合对现实实物的观察，对应每个局部，动画展现其内部结构，帮助学生对物品进行学习和认知；可以结合现实现象，展示肉眼看不见的重要信息和规律，帮助学生对抽象事物的理解，构建完整知识框架；AR模式可以连接真实的传感器无线连接，实时采集真实的实验数据，绘制表格或者图象；并且实验数据可以和动画联动，方便学生对规律的理解；可以在AR软件中选择3D展示模型，脱离实验器材，仍然可以观看所有实验步骤。且此实验步骤完全与AR中的对应。			
		12	探究唾液淀粉酶对淀粉的消化作用AR实境增强实验套件	一、结构参数 1、外观尺寸：437mm*327mm*	1	套	

				170mm（两箱叠加高度H=330mm）；材质：ABS；手提翻盖式；最大承重：30-35公斤；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳； 2、实验箱的箱体可多个垒叠放置，最多可垒5箱； 3、纽扣式锁合：转动实验箱前侧的锁止机构既可以锁定箱子，也可以实现箱子与箱子之间的锁合，便于携带和搬运。 二、主要配置 1、智能主控（MagicCode） * 1 2、无线基座（MagicLink） * 5 3、传感器&执行器模块（MagicBlock） * 20，分为可编程的传感器和执行器模块。 （温度传感器*1、温湿度传感器*1、声强传感器*1、光强传感器*1、距离传感器*1、障碍检测传感器*1、颜色识别传感器*1、按钮传感器*1、旋钮传感器*1、摇杆传感器*1、倾斜传感器*1、蜂鸣器 * 1、MP3播放器 * 1、RGB灯 * 1、交通灯 * 1、点阵屏 * 1、四位数字数码管 * 1、时钟数码管 * 1、舵机-180° * 1、电机 * 1。）。 4、结构件：多种可拼插模型塑料积木结构件，总数量不少于300个。 主要设备规格： 智能主控（MagicCode）： 1、尺寸：95 * 95 *27mm 2、材质：ABS 3、连续使用时间：≥12小时 4、通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 5、最多支持连接19个无线基座（MagicLink）同时工作 6、内存32GB 7、屏幕分辨率480 * 480		
--	--	--	--	---	--	--

				8、电池型号：锂电池、3000mAh 9、待机时间：6个月以上 无线基座（MagicLink）： 1、尺寸：50 * 50 *20mm 2、材质：ABS 3、连续使用时间：≥2小时（具体看搭配的传感器/执行器模块） 4、通讯距离：≥30m（空旷无遮挡） 5、电池型号：锂电池、500mAh 传感器&执行器模块（MagicBlock）： 1、尺寸：50 * 50 *10mm 2、材质：ABS 三、功能 1、支持无线有线连接编程终端，支持多系统终端，Windows, Android, IOS 2、支持智能主控（MagicCode）与无线基座（MagicLink）蓝牙连接 3、支持智能主控（MagicCode）项目互传 4、支持多项目存储，最大存储3000+ 5、支持最大支持19个传感器&执行器模块（MagicBlock）连接 6、支持执行器模块快速检测 7、支持实时监控传感器和执行器设备状态(模块电量，运行数据和状态) 8、支持项目运行所需设备列表 9、支持查看项目展示图 10、支持项目运行提醒缺少设备 11、支持一键扫描附近无线传感器&执行器模块 12、支持电量查看 13、支持内置课程，不低于36个项目课程 14、支持屏幕亮度调整 15、支持待机时间调整			
		13	人工智能传感器应用通识基础套装		1	套	

				16、支持扫描设备距离标定 17、支持文件删除，格式化 18、支持设备恢复默认设置 19、支持设备固件版本查看 20、支持提醒音开启关闭 21、支持一键断连无线模块 22、支持Type-C接口充电 23、支持无线升级 24、无线基座（MagicLink）结合传感器&执行器模块（MagicBlock）使用，无线基座具有唯一蓝牙编号，便于数据终端选择性连接。 25、无线基座（MagicLink）内置锂电池，可充电使用。 26、无线基座（MagicLink）与传感器&执行器模块（MagicBlock）连接方式：磁吸接口。 27、节能方式：无线基座（MagicLink）结合传感器&执行器模块（MagicBlock）使用，无线基座（MagicLink）具有三种状态：休眠、待机和工作模式。		
				数据监测系统： 面向校级部门，将校级数据汇聚分析中心，集合实验开课、实验装备、实验室的服务系统数据。进行数据透视和数据关联性分析，形成直观、全面的多维度可视化数据报表和深度分析报告。 (1)支持查询校级实验开课情况，对开课数据进行多维度的分析，包括开课数、开课率、每月实验频次信息等，提供实验课是否开齐开足的依据； (2)仪器配备标准测算：可自由选择省/市/区级发布的配备标准进行缺口测算和达标评估； (3)支持查询校级教学仪器配备总量达标率、配备种类达标率、应配总量、实配总量和缺口总量、各学科仪器达标率、生均仪器达标率、各		

				仪器类型的达标率； (4)支持查看校级教学仪器的每月增长趋势； (5)支持查看区域内仪器出借、维修等状态的占比情况，支持按学期查看区域内仪器的利用占比情况； (6)支持查看校内实验室建设情况：包括各学科实验室建设数量、实验室类型占比、实验室总量达标情况、实验室每月使用频次、实验室利用率； (7)支持自定义统计页面，系统提供多种统计组件，管理员可自由完成数据监测中心的页面配置；（需提供功能截图佐证）。 实验教学过程管理： 面向校级部门： (8)提供理化生小学科学各学科教材版本实验标准目录，支持按教育部最新装备配备标准，提供每个实验目录所使用的仪器清单； (9)支持分学科、年级查询本校实验计划是否完成制定，若已完成制定，则显示计划应开数量与实开数量，支持列表导出； (10)支持分学科、年级查询实验对应每个班级的完成情况，若已经完成，可以查看相关的日志数据，支持导出； (11)支持教师查看自己负责班级的完成情况，若未完成，可直接进入预约登记页面，支持导出； (12)支持实验教学计划录入：可分学年学期、学科、年级、班级制定实验教学计划，涵盖实验、开课周次、演示分组类型、仪器列表等信息，支持导出；支持备课组长、实验员等身份完成计划的录入； (13)支持集体备课，根据实验计划分配到备课教师，分配后的教师可			
--	--	--	--	--	--	--	--

				收到相关信息； (14)支持备课研讨，查看备课组教师，组内教师可查看实验备课内容并进行评论与回复； (15)AI小助手，接入对话式AI，输入实验后即时答复； (16)支持实验室开放管理：根据计划实验列表设置实验室的开放，例如电学实验室只能预约有电学相关配置的实验室； (17)支持课程大纲管理：实验室课程大纲上传下载； ▲(18)支持实验课程内容管理：包括实验基本信息，仪器列表，视频资源、Word、PPT等附件；同时支持关联资源管理库的资源，关联后可预览和移除操作；（需提供功能截图佐证）。 (19)支持根据教学计划实验列表、系统实验列表、教师实验列表完成实验预约登记； (20)支持根据所选实验自动填充实验仪器以及材料备注，可自由增减实验仪器； (21)支持管理员自定义预约是否需要审核的功能； (22)支持小程序和pc端； (23)支持预约登记数据生成实验课程表，区分预约和登记的类型，支持用不同底色区分实验室，查看更加直观； (24)支持实验预约登记的消息强提醒； (25)支持实验员、备课组长等身份完成所有班级的排课登记； (26)支持系统给出预约实验所需仪器清单的库存及具体位置信息，实验员可增减仪器种类，仪器不足时可选择替代仪器，支持仪器数据的导出；（需提供功能截图佐证）。 (27)支持实验员上传准备好的仪器		
--	--	--	--	---	--	--

				图片，教师可收到相关消息； (28)支持调课管理：教师可完成预约实验的变更； (29)支持简化小学科学预约登记流程，只保留快速登记，提供实验对应班级列表进行快速登记与效果评价即可； (30)支持实验员审核时更换实验室，并给出提示实验室是否冲突和可用； (31)支持参考课表录入：以学科为维度或以实验室为维度的参考课表； (32)支持登记已开课实验：教师、实验员可完成已开课但未预约实验的登记和评价等，并支持学生分组的实验图片信息补充等； ▲(33)支持验证实验开课是否有真实，即教师需在开课期间用小程序上签到，课后签退，效果评价完成后自动签退；（需提供功能截图佐证）。(34)支持摄像头在开课时间段抓拍图片和视频，以此完成是否真实开课的判断； (35)支持实验总结：教师对每节实验课效果评价与总结； (36)支持开课教师对每个学生分组的评价，上传学生分组实验过程图片或者视频记录，维度包括仪器准备、仪器搭建、数据测量、数据处理、仪器整理等； (37)支持公开课评价管理：可对公开课评价模版增、删、改，快速导入导出。 (38)支持开课教师选择评价模版生成二维码，听课教师扫描二维码即可对本次开课进行评价，可匿名，评价数据同步至课程记录； (39)支持开课记录生成：即课程完成后，自动生成开课记录并记录所有课程开课中的流转数据；			
--	--	--	--	--	--	--	--

(40)导入导出：系统存在多种数据汇总，可以根据数据源自定义导入数据和导出数据，配置方便易用操作性强；包括计划列表、实验开课记录、实验课列表、以及数据统计的导出；

(41)支持统计今日需开课的实验和已经开课的实验数据，生成可视化图表；

(42)支持按照学期统计实验开课率，包括演示实验开课率，分组实验开课率，以及具体每个班级的开课情况；支持往期学期开课率的查询；

(43)支持以周次为维度，按照学期统计每周实验频次数据；支持往期学期开课率的查询；

(44)支持以实验计划作为统计维度，统计每个实验对应班级的实验完成情况，支持往期学期计划完成情况的统计；

(45)支持以教师为维度，统计教师分组实验开课率，演示实验开课率，统计每个教师应开、实开、开课率，支持往期学期计划完成情况的统计；

(46)支持以班级作为统计维度，统计各个班级各学科实验应开数、实开数、开课率，支持往期学期计划完成情况的统计；

(47)支持以公开课评价为统计维度，按照五星、四星等评级统计评价情况，支持本学期与本周的数据对比，支持往期学期计划完成情况的统计；

实验室及仪器设备管理

1、面向校级，实验室管理

▲(48)支持实验室生成二维码标签，扫码可查看实验室信息；支持设置实验室底色，体现到实验室课表，查看实验室使用更直观；（需提供

				功能截图佐证)。 (49)支持实验室录入注意事项； (50)支持实验室接入摄像头，展示摄像头的在线与离线，可远程实时查看实验室内的实时画面； (51)支持统计校级实验室总数、各类型实验室数量，各学科实验室配备达标情况； (52)支持实验室配备标准测算：可自由选择省/市/区级发布的实验室配备标准测算，即可查询学校各学科实验室配备达标情况； (53)支持实验室配套设施标准测算：可自由选择省/市/区级发布的实验室配套设施标准进行达标测算，即可查询学校实验室配套设施配备达标情况； (54)支持实验室使用分析，统计学校实验室使用次数，利用率，以及具体每个实验室的使用次数和利用率； 2、面向校级，仪器设备管理 (55)支持按学科库匹配标准，获取各学科仪器缺口清单。 (56)支持缺口清单一键采加入到采购计划，上报后需经过学校管理层和区域管理员审核，可查询采购计划的进度； (57)支持采购仪器设备到校的验收与入库操作，可查看验收状态，已入库数量和未入库数量；（需提供功能截图佐证）。 (58)支持仓库配置，可批量增加仪器柜，生成二维码标签，支持扫码查看仪器柜内仪器存放数据； (59)支持校级自编仪器，包括仪器编号、名称、规格、单位、分类、是否耗材等信息，支持自编仪器的入库； (60)支持仪器变更存储位置；			
			14	实验教学管理系统（核心产品）		1	套

					(61)支持按仪器查看仪器库存一览表，支持按存储位置查询仪器库存一览表； (62)支持分学科完成期初建账，建账过程中实时存储数据，无需手动保存。系统提供的仪器信息列表，可批量操作，导入导出，结束建账后生产建帐清单； (63)支持分学科实验室盘点，自动计算盈亏数量与金额。结束盘点后，支持自动生成盘点报告，可导出； (64)支持仪器出借部分归还，支持归还时选择位置； (65)支持仪器领用登记，领用后减去库存； (66)支持仪器设备维修登记，支持完成时选择位置； (67)支持仪器设备的损坏赔偿登记，支持先登记损坏，后登记赔偿信息； (68)支持仪器设备的损耗报废申请及审核，可选择报废理由和处理方式，审核时可更新处理方式； (69)支持仪器台账自动生成，包括总账、分类帐、低值易耗品帐（耗材台账）； (70)支持仪器总账按年统计每年的数量和金额，可查看明细； (71)支持仪器分类账和仪器耗材帐记录增减数量、金额以及操作人和位置信息； (72)支持分学科完成资产期初建账，一物一码，建账过程中实时存储数据，无需手动保存。系统提供信息列表，可批量操作，导入导出，结束建账后生产建帐清单； (73)支持分学科实验室盘点资产，填写折旧金额。结束盘点后，支持自动生成盘点报告，可导出； (74)支持资产出借部分归还，支持		
--	--	--	--	--	--	--	--

				归还时选择位置； (75)支持资产维修登记，支持完成时选择位置； (76)支持资产损坏赔偿登记，支持先登记损坏，后登记赔偿信息； (77)支持资产损耗报废申请及审核，可选择报废理由和处理方式，审核时可更新处理方式； (78)支持资产台账自动生成，包括总账、分类帐； (79)支持资产总账按年统计每年的数量和金额，可查看明细； (80)支持资产分类账记录增减数量、金额以及操作人和位置信息； (81)支持仪器二维码标签的自动生成，通过扫码可查看仪器基础信息，库存信息，支持实验，支持视频；可直接进入入库、出借、领用、维修、报废等操作； (82)支持资产二维码标签的生成，通过扫码可查看资产基础信息，可直接进入出借、维修、报废等操作； (83)支持二维码标签的导出，导出可选择模版，模版支持自定义； (84)支持导出：系统存在多种数据汇总，可以根据数据源自定义导入数据和导出数据，配置方便易用操作性强，包括供应商列表、库存列表、建帐列表、盘点报告列表、出借列表、领用列表、维修列表、损坏列表、报废列表、台账等数据； (85)支持小程序和pc端； (86)支持仪器配备标准测算，可自由选择省/市/区级发布的实验仪器配备标准测算，即可查询校级仪器达标率，每种仪器分类的达标率，以及每种仪器的标准数量、实际数量，达标率； (87)支持统计校级仪器利用率，每种仪器分类的利用率，以及每种仪		
--	--	--	--	--	--	--

				器的使用课时，使用件次信息； (88)支持统计仪器设备每月总量变化趋势，报废的总量和总价值、维修的总量和总价值、借出总量和损坏总量信息。支持年份的筛选，可查询往期年份数据； 危化品管理 面向校级 (89)支持危化品采购管理：生成危化品采购清单，根据危化品清单选择需采购的危化品，生成危化品采购清单，并支持导出清单； (90)支持采购管理：根据采购清单，一键进行危化品入库，入库时需要双人验收； (91)支持危化品采购历史记录管理：查询危化品采购历史记录，采购记录的具体内容有：申请人、采购批次、采购金额、危化品明细、申请时间等； (92)支持危化品库管理：管理者可在后台对危化品库进行管理，根据危化品柜的颜色、层级进行危化品存储记录，可进行存量入库，同时可以查询具体的入库记录； (93)支持危化品二维码管理：根据危化品柜生成二维码编码，可通过微信小程序扫码查看存储的危化品； (94)支持危化品库进行库存盘点、库存报废； (95)支持危化品库超量预警、超期预警，并可自定义预警要求；（需提供功能截图佐证）。 (96)支持危化品领用管理：在线填报领用申请，审核通过可以进行领用，领用和发放采用双人双密模式。 (97)支持危化品使用后的退回管理：危化品使用完成后，未使用完的危废品可以在线申请退回；			
--	--	--	--	---	--	--	--

				(98)支持危废物处置，支持在线填报危废物处置申请，审核通过后，可以对危废物进行处置，可记录处置时间、处置过程材料、处置过程图片等； (99)支持安全保障，支持设置问题及隐患排查的清单列表，定期生成检查任务，并根据检查的结果自动生成问题隐患清单，在线记录整改情况； 资源管理 面向校级 (100)系统预置常规实验视频和数字化实验视频≥100个、实验指导手册≥800份；支持按学段、年级、学科、类型等进行检索；（需提供功能截图佐证）。 (101)支持资源预览，下载，评价，收藏，点赞操作； (102)支持教师新建资源时定义资源类型，包括课程包、视频、指导手册等多种形式；其中课程包支持多种文件的集合，可自定义课前预习、课件、课后习题、指导手册等目录以及补充相关内容；（需提供功能截图佐证）。 (103)支持资源生成独立的二维码，扫码可直接查看实验资源详情； (104)支持校本资源共享，教师资源可申请成为校本资源，由审核人员进行审核，审核时可定义优质与非优质，审核通过后成为校本资源；支持共享资源的撤销； (105)支持仪器库中仪器的预览，包括编号、规格、简介，支持实验，并可直接查看实验详情；若为实验箱类型，支持展示仪器清单；并可直接查看仪器详情以及该仪器支持的实验清单；（需提供功能截图佐证）。			
--	--	--	--	--	--	--	--

					(106)支持展示仪器的最新发布动态； ▲(107)支持实验资源与实验仪器相互关联：预览实验可以查询实验所需仪器，预览仪器可以查询支持的所有实验；（需提供功能截图佐证）。 (108)支持我的学习列表，展示所有学习视频的信息以及学习时长； (109)支持教师研修，由管理员发布研修资源后，教师进行查看学习，支持统计教师的学习学时以及研修资源的学习人数； 基础信息管理 面向校级 (115)支持学期管理，可自定义作息时间表，支持令时增删改，每个令时可设置多个时间段；多学段学校的每个学段均可设置不同的节次时间，支持设置课节开始及结束时间； ▲(116)支持学年更新，一键升级学生年级和教师年级，教师升级是按照学科与年级的对应关系升级；（需提供功能截图佐证）。 (117)支持年级与班级信息管理，可自定义年级和班级名称； (118)支持学生信息管理，包括学生的姓名、年级、班级、学号等，支持下载模板并批量上传； (119)支持教师账号管理，能根据教学安排设置教师不同的角色。可根据角色、学科信息批量生成账号； (120)支持批量生成时区分九年一贯制/完中/十二年一贯制学校的各学科教师账号，支持一个教师多个角色； (121)支持统一排班管理，分配学科教师和学科备课组长，支持导入； (122)支持教师自主完成账号注册申请，学校管理员进行审核完善；			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

(123)支持学校的基本信息管理，包括学校名称、logo、代码、轨数、所属区域、学段学制、星级、学校的组织机构信息等； (124)支持通知公告的提醒与预览； ▲(125)支持帮助页查询，包括系统使用手册，系统使用视频，热点问题，支持内容检索。（需提供功能截图佐证）。

2	★	水龙头为强制节能产品，须提供强制节能证书

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

合同签订后10日历天内完成。

3.4.2交货地点

采购包1：

采购人指定地点

3.4.3支付方式

采购包1：

分期付款

3.4.4支付约定

采购包1：

- 1、预付款，合同签订后，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的30.0%
- 2、进度款，完工安装验收合格后，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的70.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

满足国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。

3.4.6包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：

/

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

详见合同

3.5其他要求

1、供应商需要在线提交所有通过电子化交易平台实施的政府采购项目的投标文件。2、保证金汇款时请备注项目信息(例如备注为:白水县中小学理化生实验室设施设备提升改造项目-投标保证金)

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	提供具有财务审计资质单位出具合法有效的2025年度财务报告（成立时间至开标时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明或政府采购信用担保机构出具的担保函；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任的能力	供应商须为具有独立承担民事责任能力的法人或其他组织，出具合法有效的营业执照或事业单位法人证书等国家规定的相关证明；	资格证明文件.docx
2	财务要求	提供具有财务审计资质单位出具合法有效的2025年度财务报告（成立时间至开标时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表）或开标前六个月内其基本账户银行出具的资信证明或政府采购信用担保机构出具的担保函；	资格证明文件.docx

3	税收缴纳证明	提供投标截止日前6个月内已缴纳的至少一个月的纳税证明或完税证明（任意税种），依法免税的单位应提供相关证明材料；	资格证明文件.docx
4	社保缴纳证明	提供投标截止日前6个月内已缴存的至少一个月的社保缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料；	资格证明文件.docx
5	无重大违法记录声明	提供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的书面声明；	资格证明文件.docx
6	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	供应商须具有履行合同所必需的设备和专业技术能力,根据自身情况提供承诺书；	资格证明文件.docx
7	法定代表人身份证明或法定代表人授权书	供应商应提供法定代表人身份证明书或授权委托书。法定代表人直接参加的，须出具法定代表人身份证明书，并与营业执照上信息一致；	资格证明文件.docx
8	信誉记录	截止响应文件递交截止时间之前，供应商不得在“中国执行信息公开网”网站（ http://zxgk.court.gov.cn/shixin/ ）被列为失信被执行人、不得在“信用中国”网站（ https://www.creditchina.gov.cn/ ）被列入重大税收违法失信主体；未被列入“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；	资格证明文件.docx
9	企业关联关系	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的磋商活动；	资格证明文件.docx
10	非联合体投标	本项目不接受联合体磋商。	资格证明文件.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	本采购包专门面向中小企业采购	参与的供应商（联合体）提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。	中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- (一) 招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- (二) 招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- (三) 采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- (四) 采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (五) 招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- (六) 招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- (七) 招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 标的清单

2	投标文件的签署盖章	投标文件按招标文件要求进行签章	开标一览表 业绩.docx 节能环保.docx 承诺.docx 中小企业声明函 商务应答表 投标保证金缴纳证明.docx 资格证明文件.docx 投标人应提交的相关资格证明材料 分项价格表.docx 政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.docx 投标函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 关于符合本国产品标准的声明函 投标文件封面 实施方案.docx 来源渠道.docx 技术响应与偏离表.docx 质量保障.docx 监狱企业的证明文件
3	投标有效期	满足招标文件规定	投标函
4	报价要求	只能有一个有效报价，不得提交选择性报价，且报价不超过招标文件规定的预算	开标一览表 标的清单 分项价格表.docx
5	供货期	满足招标文件规定	商务应答表
6	实质性条款	满足本招标文件3.4商务要求中“交货时间、交货地点、支付约定、质量保修范围和保修期”的要求的	商务应答表
7	法律、法规	不存在法律、法规和招标文件规定的其他无效情形（合格），存在法律、法规和招标文件规定的其他无效情形（不合格）	标的清单 关于符合本国产品标准的声明函 技术响应与偏离表.docx 分项价格表.docx
8	投标保证金	已缴纳投标保证金	投标保证金缴纳证明.docx

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对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，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人

的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料；
- （三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；
- （四）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。

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。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

5.4.5复核

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人；

六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；

七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5 评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。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及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

5.6 评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1 评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2 评分标准

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术参数	技术参数每负偏离一项扣0.8分（50项），扣完为止。注：提供参数相应的证明材料（不限于产品彩页、测试报告、官网和功能截图等技术支持性文件资料），经评审专家审定得分。	40.0000	客观	技术响应与偏离表.docx

详细评审	实施方案	一、评审内容 制定实施方案，包括①整体规划②供货安排③项目实施重点和难点分析以及解决措施④安装调试方案⑤项目进度安排⑥项目验收方案⑦风险管理及应急预案等进行评分。二、评审标准 上述每项内容无缺陷得1分，满分为7分。方案内容每存在1处缺陷，扣1分，扣完为止。	7.0000	主观	实施方案.docx
	质量保障	一、评审内容 投标人根据项目实际需求，提供质量保证方案。内容包括：①产品性能、设备选型、产品使用寿命及效果②质量保证措施③设备安装调试。二、评审标准 上述每项内容无缺陷得2分，满分为6分。方案内容每存在1处缺陷，扣2分，扣完为止。	6.0000	主观	质量保障.docx
	服务承诺	一、评审内容 根据项目实际需求，提供针对本项目的服务承诺，内容包括：①服务质量承诺 ② 服务响应、人员到位、安全、质保承诺 二、评审标准 上述每项内容无缺陷得2.5分，满分为5分。内容每存在1处缺陷，扣2.5分，扣完为止。	5.0000	主观	承诺.docx
	其他承诺	投标人针对本项目提供有利于本项目开展的其它承诺（例如：增值服务、免费更换备品备件、优惠条件等），每提供一项承诺，经评标专家一致认定得1分，满分3分，无承诺不得分。	3.0000	客观	承诺.docx

来源渠道	投标人提供货物的合法来源渠道证明资料，提供一项合格证明资料得2分，满分6分。投标人可根据自身情况提供以下资料中的任意一种： 1、如投标人为所投产品代理商：提供货物的合法来源渠道证明文件（例如：产品制造商授权、销售协议、代理协议等证明文件），每提供一份证明文件得2分，满分6分。 2、如投标人为所投产品的制造商：需提供情况说明（说明某一项产品为制造商自己生产），情况说明每涉及一项产品得2分，满分6分。 备注：以加盖投标人公章的证明材料复印件为计分依据，未提供不得分。	6.0000	客观	来源渠道.docx
节能环保	投标人所投产品中每有一项为的节能产品经国家认证的得0.5分，每有一项为环境标志产品经国家认证得0.5分，投标人响应产品中每有一项产品同时为节能产品和环境标志产品得1分，最多得1分。（以经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书为准。）	1.0000	客观	节能环保.docx
业绩	提供供应商2023年7月1日至递交投标文件截止时间前的类似项目成功业绩，每提供一份计1分，共计2分。（合同复印件以签订时间为准，无签订时间不算业绩，或中标通知书以落款已经为准，加盖公章）	2.0000	客观	业绩.docx

异常低价 审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（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（数量报价下，投标人的报价明显高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。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	开标一览表 标的清单 分项价格表.docx
------------	--------	---	--------	----	-----------------------------

价格评审	投标价格得分	投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格评审值（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.0000	客观	开标一览表 标的清单 分项价格表.docx
------	--------	--	---------	----	--------------------------------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	关于符合本国产品标准的声明函

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，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。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购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。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、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；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的。

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

5.8.2定标程序

- 一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。
- 二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。
- 三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，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供应商。
- 四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

- （一）遵守评审工作纪律；
- （二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- （三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；
- （四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；
- （五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；
- （六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；
- （七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

- （一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。
- （二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。
- （三）评审过程中，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，应当在监督人员监督之下办理。
- （四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，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。
- （五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

(六) 服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

(七) 遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 投标人应提交的相关资格证明材料

详见附件: 商务应答表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 关于符合本国产品标准的声明函

详见附件: 投标保证金缴纳证明.docx

详见附件: 分项价格表.docx

详见附件: 业绩.docx

详见附件: 政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.docx

详见附件: 技术响应与偏离表.docx

详见附件: 实施方案.docx

详见附件: 承诺.docx

详见附件: 来源渠道.docx

详见附件: 节能环保.docx

详见附件: 质量保障.docx

详见附件: 资格证明文件.docx

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：拟签订采购合同文本.docx