



陕西明正招标有限公司  
SHAAN XI MING ZHENG

政府采购项目

# 基础设施改造提升项目四标段

(项目编号: MZ2025-ZB1097)

## 公开招标文件

陕西明正招标有限公司

二〇二五年十一月

## 温馨提示

获取招标文件后，请仔细阅读，如有疑问，请来电咨询。

项目部电话：029-87551610

财务部电话：029-87551611

请将委托**代理服务费**汇至下列指定账户：

开户名称：陕西明正招标有限公司

开户行名称：招商银行股份有限公司西安白沙路支行

账 号：129907967910101

## 关于放弃投标的说明

投标人在获取采购文件后，如因为一些特殊原因不能参加本次投标活动，应当在提交投标（响应）文件截止时间前一日（如为周末或节假日请相应提前至工作日）以书面形式（格式如下，签字盖章后发回代理机构邮箱 [sxmzzb@163.com](mailto:sxmzzb@163.com)）告知采购代理机构，以便我们正常开展后期工作。否则，采购代理机构可以向财政部门反映并提供相应的佐证，投标人一年内累计出现三次该情况，将被监管部门记录为失信行为。感谢您的配合。

### 不参与投标告知函

陕西明正招标有限公司：

我单位（投标人全称），于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日，经研究决定，由于\_\_（不参与理由）\_\_，确认不参与关于\_\_（项目名称）\_\_的投标活动。 特此说明！

单位名称（盖章）：

时间：

# 目 录

第一章 投标邀请(公开招标公告) ..... 5

第二章 投标人须知 ..... 9

    投标人须知前附表 .....9

    一、总 则 .....12

    二、招标文件 .....14

    三、投标人 .....16

    四、投标文件 .....20

    五、投标 .....23

    六、开标 .....25

    七、评标 .....26

    八、定标 .....29

    九、废标或变更采购方式 .....30

    十、合同签订、履行及验收 .....31

    十一、中标服务费 .....34

    十二、询问、质疑与投诉 .....35

第三章 投标人应当提供的资格证明资料及资格审查办法 ..... 39

    一、投标人应当提供的资格证明资料 .....39

    二、资格审查办法 .....40

第四章 评标办法 ..... 44

    一、评标程序 .....44

    二、评标方法 .....47

    三、评标专家义务与纪律 .....53

第五章 采购需求 ..... 54

    一、商务要求 .....54

    二、采购内容及要求 .....55

第六章 拟签订的合同文本 ..... 107

第七章 投标文件格式 ..... 113

    (资格部分) .....114

一、投标人基本资格条件 .....116

二、特定资格条件 .....119

（商务技术部分） .....121

一、投标函 .....123

二、开标一览表 .....124

三、分项报价表 .....125

四、节能、环境标志产品明细表 .....126

五、采购内容及要求响应偏离表 .....127

六、商务响应偏离表 .....128

七、投标方案说明 .....129

八、业绩的有关证明材料 .....130

九、投标人承诺书 .....131

十、拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书 .....133

十一、落实政府采购政策需提供的相关材料 .....134

及投标人认为有必要补充说明的事项 .....134

# 第一章 投标邀请(公开招标公告)

## 项目概况

基础设施改造提升项目四标段的潜在投标人应在西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座获取招标文件，并于2025年12月01日14时30分（北京时间）前提交投标文件。

## 一、项目基本情况

项目编号：MZ2025-ZB1097

项目名称：基础设施改造提升项目四标段

采购方式：公开招标

预算金额：7,721,034.00 元

采购需求：

合同包1（基础设施改造提升项目四标段）：

合同包预算金额：7,721,034.00 元

合同包最高限价：7,721,034.000 元

品目号	品目名称	采购标的	数量 (单位)	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价 (元)
1-1	教学仪器	实验设备	1(批)	详见采购文件	7,721,034.00	7,721,034.000

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：详见采购文件

## 二、申请人的资格要求：

- 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 落实政府采购政策需满足的资格要求：无
- 本项目的特定资格要求：

合同包 1（基础设施改造提升项目四标段）特定资格要求如下：

（1）法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人证明及法人身份证；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证；

（2）符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库【2016】125 号）文件中信用查询的要求。

### 三、获取招标文件

时间：2025 年 11 月 07 日至 2025 年 11 月 14 日，每天上午 09:00:00 至 12:00:00，下午 14:00:00 至 16:30:00（北京时间）

途径：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

方式：现场获取

售价：0 元

### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2025 年 12 月 01 日 14 时 30 分 00 秒（北京时间）

提交投标文件地点：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

开标地点：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

### 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

### 六、其他补充事宜

1、获取招标文件时间：2025 年 11 月 07 日至 2025 年 11 月 14 日，每天上午 09:00:00 至 12:00:00，下午 14:00:00 至 16:30:00（北京时间，法定节假日除外）；

2、获取招标文件方式：现场获取：获取招标文件需携带有效期内的单位介绍信原件、本人身份证原件及身份证复印件加盖公章。

3、落实政府采购政策如下：

（1）中小企业发展政策：《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》财库〔2022〕19 号、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）以及《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）；陕西省财政厅关于印发《陕

西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）、《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）。

（2）绿色发展政策：财政部、发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号、财政部、生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕18号、国务院办公厅《关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）、《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）；《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）；《关于进一步加强政府绿色采购有关问题的通知》（陕财办采〔2021〕29号）。

（3）支持本国产业政策：《财政部关于印发〈进口产品管理办法〉的通知》（财库〔2007〕119号）；《财政部办公厅关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号）。

（4）融资担保：《陕西省财政厅关于印发陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）；《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）；《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）。

（5）支持创新等政府采购政策。

（6）其他需要落实的政府采购政策。具体内容和落实办法详见《招标文件》中“落实政府采购政策”有关内容。

4、请投标人按照《陕西省财政厅关于政府采购供应商注册登记有关事项的通知》中的要求，通过“陕西省政府采购网”（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）注册登记加入陕西省政府采购供应商库。

## 七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

### 1. 采购人信息

名称：长武县中学

地址：陕西省长武县育才路

联系方式：韩老师 02934206932



2. 采购代理机构信息

名称：陕西明正招标有限公司

地址：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座

联系方式：冯瑶、韩微、张玉洁 029-87551610

3. 项目联系方式

项目联系人：冯瑶、韩微、张玉洁

电话：029-87551610

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

序号	内容	说明和要求
1	采购人	名称：长武县中学 地址：陕西省长武县育才路 联系人：韩老师 联系电话：02934206932
2	采购代理机构	名称：陕西明正招标有限公司 地址：西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座 联系人：冯瑶 韩微 张玉洁 联系电话：029-87551610
3	监督机构	长武县财政局
4	采购项目名称	基础设施改造提升项目四标段
5	采购项目编号	MZ2025-ZB1097
6	采购预算金额及最高限价	采购预算：7,721,034.00 元 最高限价：7,721,034.00 元
7	资金来源	财政资金
8	联合体投标	不接受
9	项目属性	政府采购货物类
10	采购标的对应的中小企业所属行业	工业 按照《工信部 国家统计局 发改委 财政部 工信部联企业》中小企业划型标准（〔2011〕300 号）规定：从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。
11	是否专门面向中小企业的项目	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，非中小企业、监狱企业或者残疾人福利性单位的投标人，其投标无效

序号	内容	说明和要求
12	是否允许进口产品投标	否
13	不正当竞争预防措施	<p>在评标过程中，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。</p> <p>供应商书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就供应商提供的货物、工程和服务的主营业务成本《应根据供应商企业类型予以区别》、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。</p> <p>供应商书面说明应当签字确认或者加盖公章，否则无效。书面说明的签字确认，供应商为法人的，由其法定代表人或者代理人签字确认；供应商为其他组织的，由其主要负责人或者代理人签字确认；供应商为自然人的，由其本人或者代理人签字确认。</p> <p>供应商提供书面说明后，评标委员会应当结合采购项目采购需求、专业实际情况、供应商财务状况报告、与其他供应商比较情况等就供应商书面说明进行审查评价。供应商拒绝或者变相拒绝（包括未在规定时间内提供的）提供有效书面说明或者书面说明不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。</p>
14	支持中小企业	<p>1、非专门面向中小企业采购项目：</p> <p>（1）对全部由小型和微型承建（承接）/制造的价格给予 10%～20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。中小企业划型标准按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业（2011）300号）》文的相关规定认定。</p> <p>（2）监狱企业可视同小微企业在价格评审时给予 10%～20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。根据《财库〔2014〕68 号》，监狱企业参加政府采购活动时，应当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）。</p> <p>（3）残疾人福利性单位可视同小微企业在价格评审时给予 10%～20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>（4）本项目的扣除比例为：扣除 10%；但应满足下列条件：</p> <p>①残疾人福利性单位应符合《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）文件规定，并提供《残疾人福利性单位声明函》。</p> <p>②残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政</p>

序号	内容	说明和要求
		策。 2、专门面向中小企业采购的项目或者采购包，不再执行价格评审优惠的扶持政策。
15	资格证明文件	<b>具体要求详见第三章供应商应当提供的资格证明资料及资格审查办法</b>
16	交货期及地点	<b>详见第五章采购需求</b>
17	现场踏勘	不统一组织，但潜在投标人认为有必要可以自行前往勘察且承担相关费用。
18	标前答疑会	不召开
19	对招标文件澄清或修改的时间	采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间十五日前，不足十五日的应当顺延提交投标文件的截止时间。
20	构成招标文件的其他文件	以书面形式发出的答疑纪要或对招标文件的澄清或修改内容，均为招标文件的组成部分，对投标人起约束作用。
21	投标有效期	从投标截止日起不少于90日历天
22	投标保证金	本项目不收取保证金
23	招标文件售价	0元
24	是否允许提交多个备选投标方案	不允许
25	签字或盖章要求	投标文件加盖投标人公章并经法定代表人或其授权代表签字或盖章。由授权代表签字或盖章的在投标文件中须同时提交有效投标文件签署授权委托书。招标文件中凡是需要法定代表人签字或盖章之处，非法人单位的负责人均参照执行。
26	投标文件份数	正本的份数：壹份 副本的份数：贰份 电子版（U盘）：壹份 电子版包括：word版及签字盖章后扫描的PDF版本
27	提交投标文件截止时间	2025年12月01日 14时30分
28	提交投标文件地点	西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座
29	投标文件开标后是否退还	否

序号	内容	说明和要求
30	开标时间和地点	开标时间：2025年12月01日 14时30分 开标地点：西安市雁塔区二环南路西段88号老三届世纪星大厦30层AB座
31	中标公告 媒介和期限	公告媒介：陕西省政府采购网 公告期限：1个工作日
32	履约保证金	无
33	中标服务费	中标服务费由中标供应商支付，参考国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格〔2002〕1980号）、《国家发展和改革委员会办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格〔2003〕857号）文件中的标准收取，具体收费金额将在结果公告中公布。
34	其他	招标文件正文与陕西省政府采购网发布公告不一致时，以招标文件为准；招标文件正文与投标人须知前附表表述不一致时，以投标人须知前附表为准。同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

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、服务或工程项目采购活动。
- 1.2 投标人须知前附表规定专门面向中小企业采购的，仅适用中小微企业、监狱企业和残疾人福利性单位参加投标的采购活动。

2. 名词解释

- 2.1 采购人：长武县中学
- 2.2 监督机构：长武县财政局
- 2.3 采购代理机构：陕西明正招标有限公司
- 2.4 投标人：是指响应招标，参加投标竞争的法人或其他组织或个人。
- 2.5 货物是指本招标文件中第五章所述所有货物。
- 2.6 服务是指人为满足招标文件要求而提供的服务。
- 2.7 工程是指本招标文件中第五章所述所有工程。

2.8 节能产品或者环境标志产品是指符合财政部发布的《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）文件要求采购清单中的产品。（如有）

2.9 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）。（如有）

2.10 中小企业是指满足财政部、工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知—财库〔2020〕46号）文件规定，符合《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）规定的对中小企业的划分标准的企业。

2.11 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。

2.12 残疾人福利性单位是指符合《民政部 财政部 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）规定的对残疾人福利性单位的划分标准的企业。

### 3. 合格的投标人

3.1 合格的投标人应具备以下条件：

- （1）具备且满足“投标邀请”要求的；
- （2）按照采购公告规定依法获取招标文件；
- （3）遵守国家、陕西省有关的法律、法规和规范性文件要求；
- （4）招标文件和法律、行政法规规定的其他条件。

3.2 限制投标要求：

- （1）与采购人、采购代理机构存在隶属关系或者其他利害关系；
- （2）与其他人的法定代表人（或者负责人）为同一人，或者与其他人存在控股、关联关系；
- （3）除单一来源采购项目外，为采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加同一项目的其他采购活动；

- (4) 因违法经营受到行政或刑事处罚；
- (5) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照的行政处罚；
- (6) 在一至三年内禁止参加政府采购活动或存在财政部门认定的其他重大违法记录。

## 4. 合格的货物（产品）和服务

4.1 投标人提供的所有货物和服务，必须是合法生产、合法来源，符合国家有关标准要求。

4.2 采购人有权拒绝接受任何不合格的货物和服务，由此产生的费用及相关后果均由投标人自行承担。

## 5. 投标费用

不论投标结果如何，投标人准备和参加投标活动的费用自理。

## 二、招标文件

## 6. 招标文件的组成

6.1 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（公开招标公告）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 投标人应当提供的资格证明资料及资格审查办法；
- (4) 评标办法；
- (5) 采购需求；
- (6) 拟签订的合同文本；
- (7) 投标文件格式；

## 7. 招标文件的澄清和修改

7.1 在投标截止时间前，采购代理机构无论出于何种原因，可以对已发出招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得修改采购标的和资格条件。

7.2 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，应当在投标文件截止时间 15 日前，以书面形式将澄清或者修改的内容通知所有获取招标文件的潜在投标人，同时在原信息发布媒体上发布澄清公告。投标人在收到上述通知后，应立即以书面形式向采购代理机构确认。如果澄清或者修改发出的时间距规定的投标截止时间不足 15 日，将相应顺延投标截止时间。

7.3 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。

7.4 投标人对招标文件有询问或者质疑的，应在获取采购文件之日或招标公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出，在此之后提出的询问和质疑均为无效，采购代理机构不予受理。对于在规定时间内收到的投标人依法提出的询问或者质疑，采购代理机构将按程序在三个工作日内书面答复询问，七个工作日内书面答复质疑，或认为有必要召开答疑会。超过该时间收到的需要询问或质疑，采购代理机构有权不予答复。

7.5 在投标截止时间前，采购代理机构可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，并在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将变更时间以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，同时在原信息发布媒体上发布变更公告。

7.6 招标文件澄清、答复、修改或补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件澄清、答复、修改或补充通知就同一内容表述不一致时，以最后发出的书面文件内容为准。

## 8. 答疑会和现场踏勘

8.1 根据采购项目和具体情况，采购代理机构认为有必要，可以组织召开标前答疑会或组织投标人对项目现场进行踏勘。答疑会或现场踏勘的时间，招标代理机构将以书面形式通知所有领取了招标文件的投标人。



8.2 答疑会或现场踏勘后，采购人或采购代理机构对投标人所提问题的澄清（答复）以书面形式通知所有领取了招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

8.3 采购人不对投标人现场踏勘而做出的推论、理解和结论负责。一旦成交，中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。

8.4 答疑或踏勘现场所发生的一切费用由投标人自行承担。

8.5 本项目是否组织答疑会以投标人须知前附表中内容为准。

## 9. 招标文件的解释权

招标文件的解释权归采购代理机构，如发现招标文件内容与现行法律法规不相符的情况，以现行法律法规为准。

## 三、投标人

## 10. 授权委托书

投标人代表为法定代表人（单位负责人）的，应持有法定代表人（单位负责人）证明、身份证。投标人代表不是法定代表人（单位负责人）的，应持有法定代表人（单位负责人）授权书，被授权人代表身份证。

## 11. 联合投标（适用于允许联合体投标情形）

11.1 两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。以联合体形式参加投标的，联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》及实施条例规定的条件。采购人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采购人规定的特定条件。

11.2 联合体各方之间应当签订联合体协议，明确约定联合体各方承担的合同工作量比例和相应的责任，并将联合体协议连同投标文件一并提交采购单位。联合体各方签订联合体协议后，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。

11.3 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，按照资质等级较低的投标人确定资质等级；

11.4 联合体应当确定其中一个单位为投标的全权代表，负责参加投标的一切事务，并承担投标及履约中应承担的全部责任与义务。

11.5 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。

11.6 若投标人为联合体的，招标文件未明确规定需要联合体各方均提供和盖章部分的，只需要主体方提供和盖章即可。

11.7 本项目是否接受联合体投标见投标人须知前附表。

## 12. 采购进口产品

12.1 本项目是否允许采购进口产品及相关要求见投标人须知前附表。

## 13. 知识产权

13.1 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。

13.2 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。

13.3 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。

13.4 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，采购人不再因投标人采用所不拥有的知识产权而另行支付任何费用。

## 14. 落实政府采购政策

### 14.1 中小企业落实政府采购政策

（1）中小企业应符合工信部联企业[2011]300号文件划型标准规定，采购活动执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。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。

（2）投标人为中小企业应提供《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕

46 号)文件规定的《中小企业声明函》(见第七章投标文件格式), 以此为依据享受政府采购政策, 不提供或提供不符合要求的: ①在评标时, 不享受政府采购价格折扣的优惠政策; ②在资格审查时, 不予通过资格审查(仅限专门面向中小企业采购的项目)。

(3) 在享受支持政策而中标或成交后, 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。

(4) 投标人须提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务, 或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物是指由中小企业制造, 即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标; 投标人提供的货物既有中小企业制造货物, 也有大型企业制造货物的, 不享受中小企业扶持政策。

(5) 采购代理机构随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。投标人提供的《中小企业声明函》必须真实有效, 如果被举报经查实出具虚假声明函的, 将被取消投标资格, 并按有关规定予以处理。

#### 14.2 监狱企业

(1) 监狱企业参加政府采购活动时, 视同小型微型企业。符合(财库[2014]68 号)文件规定的监狱企业, 提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务。

(2) 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。不提供或提供不符合要求的, 不视为小型微型企业。

#### 14.3 残疾人福利性单位

(1) 残疾人福利性单位参加政府采购活动时, 视同小型微型企业。符合(财库[2017]141 号)文件规定的残疾人福利性单位, 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务(以下简称产品), 或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物(不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物)。

(2) 投标时须提供《残疾人福利性单位声明函》(见第七章投标文件格式), 并对声明的真实性负责。不提供或提供不符合要求的, 不视为小型微型企业。

(3) 采购代理机构随中标结果公开中标供应商的《残疾人福利性单位声明函》。

#### 14.4 所投产品符合政府采购强制采购政策的, 实行强制采购。

#### 14.5 投标产品政府采购政策

(1) 投标人所投产品属于《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》(财库[2019]18 号文)、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库

[2019]19 号文) 中品目清单内的产品, 投标人在投标时提供经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书, 采购人对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。国家确定的节能产品、环境标志产品认证机构详见市场监管总局《关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》(2019 年第 16 号)。

(2) 投标人在投标文件中必须按照《节能产品、环境标志产品明细表》格式对此类产品单独分项报价计算出占投标报价总金额的百分比。

(3) 节能产品、环境标志产品计分只对属于品目清单内的非强制类产品进行计分, 强制类产品不给予计分。节能产品、环境标志产品不重复计分。

**说明: 投标人投标文件中未按上述要求提供相关证明不给予计分。**

#### 14.6 融资担保

##### 陕西省信用担保及信用融资政策

为支持和促进中小企业发展, 进一步发挥政府采购政策功能作用, 有效缓解中小企业融资难等问题, 根据财政部财库【2011】124 号文件的精神, 陕西省财政厅制定了《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》(陕财办采〔2018〕23 号) 以及《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)。依据规定, 中小型企业供应商有融资需求的, 可以自由按照财政部门的规定, 在“陕西政府采购信用融资平台 (<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>) (含各市分平台)” 查询并按信用融资办法的相关程序申请办理。

## 15. 投标人的风险

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, 任何对招标文件的忽略或误解不能作为投标文件存在缺陷或瑕疵的理由; 投标人没有按照招标文件要求提供全部资料, 或对招标文件全面做出实质性响应是投标人的风险, 并可能导致其投标文件被拒绝。

## 16. 投标人的纪律要求

16.1 有下列情形之一的, 属于不合格投标人, 其投标或中标资格将被取消:

(1) 提供虚假材料谋取中标;

- (2) 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；
- (3) 与采购人、采购代理机构、其他投标人恶意串通；
- (4) 向采购人、采购代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；
- (5) 在招标过程中与采购人、采购代理机构进行协商谈判；
- (6) 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。

16.2 有下列情形之一的，视为投标人相互恶意串通投标，其投标无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
- (4) 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；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标文件由同一投标人送达。

## 四、投标文件

### 17. 投标文件的编写原则和要求

17.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件规定及要求编写，应当对招标文件提出的实质性要求做出响应，并提交完整的投标文件。投标人应对投标产品和服务提供完整详细地说明，若投标人对指定的技术要求不能完全响应，应在投标文件中清楚地注明。投标人拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作交由他人完成的，应当在投标文件中载明。投标人对本招标文件的每一项要求所给予的响应必须是唯一的，否则将视为无效投标文件。

#### 17.2 真实性原则

17.2.1 投标人应保证所提供的投标文件和所有资料的真实性、准确性和完整性。

17.2.2 投标人在政府采购过程中提供不真实的材料，无论其材料是否重要，采购人均有权拒绝，并取消其投标资格，投标人需承担相应的后果及法律责任。

#### 17.3 投标语言

17.3.1 投标人提交的投标文件以及投标人与采购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，必须逐一对应翻译成中文并加盖投标人公章后附在相关外文资料后面，否则，由此带来的一切影响后果自负。

17.3.2 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。但不能故意错误翻译，否则，投标人的投标文件将作为无效投标处理。必要时采购人可以要求投标人提供附有公证书的中文翻译文件或者与原版文件签章相一致的中文翻译文件。

#### 17.4 计量单位

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位（国际单位制和国家选定的其他计量单位）。否则，视为对招标文件未做出实质性响应。

#### 17.5 投标货币

本次招标项目的投标均以人民币报价。

#### 17.6 投标文件形式

本项目投标文件应采用书面文件形式，电报、传真、电子邮件形式的投标文件不予接受。

#### 17.7 备选方案

本项目不接受备选投标方案，投标文件的报价只允许有一个报价，不接受有任何选择或具有附加条件的报价，否则，在评标时将其视为无效投标。

## 18. 投标报价

18.1 投标人应按照招标文件要求填报投标报价，并充分了解该采购项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

18.2 本项目采购预算金额或最高限价见投标人须知前附表，投标报价超出采购预算金额或最高限价，作为不实质性投标文件，按无效投标处理。

18.3 投标人的报价是招标项目要求的全部工作内容的价格体现，合同总价包括但不限于完成本次招标所要求的货物、服务、税费等直至验收合格的其他等一切直接费、间接费、利润、税金及其它相关的费用。投标人所报的价格应考虑到可能发生的所有与完成本项目相关服务及履行合同义务有关的一切费用。

18.4 投标人应按“开标一览表（唱标报告）”的内容和格式要求填写。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评标时不予核减。

18.5 投标人每种货物只允许有一个报价，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。

18.6 当评标委员会认为，某投标人的报价存在明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响项目质量和不能诚信履约的，应当要求其在评标现场规定时间内，提供必要的书面文件予以解释和说明，必要时提交相关证明材料；若投标人不能证明其报价合理性，评标委员会将其作无效投标处理。

18.7 最低报价不是中标的唯一依据。

## 19. 投标文件

19.1 投标人应按照招标文件商务要求做出完全响应。未作出商务响应的，作为不实质性响应招标文件，按无效投标处理。

19.2 投标人按照招标文件要求做出的技术应答，主要是针对招标项目的采购需求做出的实质性响应和满足。

## 20. 投标保证金

20.1 本项目是否收取保证金见投标人须知前附表。

## 21. 投标有效期

21.1 从投标截止日起不少于 90 日历天。投标有效期短于此规定期限的投标，将按无效投标处理。

21.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购代理机构或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。投标人拒绝延长的，投标在原投标有效期届满后将不再有效，投标人同意延长的，但不能修改或撤回其投标文件。

21.3 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

21.4 中标人的投标有效期自动延长至合同终止为止。

## 22. 投标文件的制作和签署

22.1 投标文件由资格部分、商务技术部分两部分组成，两部分投标文件分开装订成册。投标文件应根据招标文件的要求制作，投标人应填写全称，同时加盖单位公章，签署、盖章、投标内容应填写完整。

22.2 投标文件格式。投标人应按照招标文件第七章提供的“投标文件格式”中相关内容编写投标文件。除明确允许投标人可以自行编写的外，投标人不得以“投标文件格式”规定之外的方式填写或者修改其相关内容。投标文件各项内容不能存在缺漏项，否则，投标人提供的投标文件将作为无效投标文件处理。

22.3 对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

22.4 投标人应按“投标须知前附表”准备投标文件正本、副本和相应的电子文件。投标文件的正本和副本应在其封面右上角清楚地标明“正本”“副本”或“电子版”字样。若正本和副本有不一致的内容，以正本书面投标文件为准。

22.5 投标文件的正本和副本均需打印或用不褪色、不变质的墨水书写，并由投标人的法定代表人或其授权代表在招标文件的规定地方进行签署、盖章。投标文件副本不可采用正本的复印件。

22.6 投标文件必须按照招标文件第七章“投标文件格式”中的要求进行签署、盖章；招标文件中凡是需要法定代表人签字或盖章之处，非法人单位的负责人均参照执行。

22.7 投标文件正本和副本分别装订成册，并逐页编码。文件胶装装订后，页面不可抽取，不得有活动页，无破损、不可拆分。

22.8 投标文件电子版与纸质正本投标文件的内容应保持一致，U 盘存储。

## 五、投标

### 23. 投标内容要求

投标人应仔细阅读招标文件中的所有事项、格式、条款和要求，对招标文件的全部内容及要求作出实质性响应，提交相应资料。若分包，应以包号为单位投标，不得在其中选项投标或将其中内容再行分解，否则投标无效。

### 24. 投标文件的密封和标注

24.1 密封包装方式：

- (1) 资格部分投标文件正本用封袋单独密封，副本用封袋单独或一起密封。
- (2) 商务技术部分投标文件正本用封袋单独密封，副本用封袋单独或一起密封。
- (3) 投标文件电子版单独密封。



（4）投标文件封袋包装应加封条密封，在封线处加盖公章（骑缝章），标明项目编号、项目名称、“正本”“副本”“电子版”字样、投标人全称（公章）及法定代表人或授权代表签字等内容。

24.2 未按本章第 24.1 条款要求进行密封的投标文件，采购代理机构有权拒绝接收。

## 25. 投标文件的提交

25.1 采购代理机构在收到投标文件后记载投标文件送达时间及密封情况，签收保存，并向投标人出具签收回执。采购代理机构在招标文件规定的投标文件提交截止时间前，只负责投标文件的接收、登记和组织工作，对其投标文件有效性不负任何责任。

25.2 本次招标不接受邮寄的投标文件。

25.3 投标截止时间前按要求提供样品（如需要），迟到的样品不予接收。

25.4 除招标文件另有规定外，投标人提交的投标文件不予退还。

25.5 投标人提交投标文件时，出现下列情况之一的，其投标文件将被拒绝接收：

- （1）逾期送达的；
- （2）未按照招标文件要求密封或加写标注的；
- （3）提交的投标文件与本项目不相符的；
- （4）投标人名称与领取招标文件时填写的文件领取登记表中名称不相符的。

## 26. 投标文件的修改和撤回

26.1 投标人在提交了投标文件后，可以修改或撤回其投标文件，但必须在规定的投标截止时间前，以书面形式通知采购代理机构。

26.2 投标人的修改书或撤回通知书，应由其法定代表人或授权代表签署并盖单位公章。修改书应按照投标文件的密封要求进行密封和标注，并在密封袋上标注“投标文件修改”或“投标文件撤回通知”字样，“修改文件”作为投标文件的组成部分。

26.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其提交的投标文件作任何修改或撤销投标。

## 六、开标

### 27. 开标时间和地点

27.1 采购代理机构在投标人须知前附表中规定的投标截止时间和地点组织公开开标。开标由采购代理机构主持，采购人、投标人和有关方面代表参加，签名报到以证明其出席。

27.2 投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

27.3 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行相应职责。

27.4 投标人不足 3 家的，不得开标。

### 28. 开标程序

28.1 开标会议由采购代理机构主持。主持人按照招标文件规定的开标时间宣布开标，按照规定要求主持开标会并按以下程序进行（但不限于）：

（1）宣布开标开始并致辞。

（2）宣布开标纪律和有关注意事项。

（3）公布参加投标的投标人名单；

（4）宣布唱标人、记录人等有关工作人员；

（5）检查投标文件密封情况是指，由投标人或者其推选的代表检查其自己提交的投标文件的密封情况，以确认各投标人的投标文件密封情况是否与提交时一致，没有被提前启封等异常情况，经检查无误后，签字确认。

（6）开标唱标。由采购代理机构工作人员当众拆封投标文件，以公开唱标的形式宣布投标人名称、投标价格以及采购代理机构认为合适的其他内容，无异议后，由投标人法定代表人（或授权代表）和监标人签字确认。

（7）宣布开标会议结束。主持人宣布开标会议结束后，所有投标人应立即退场。同时所有投标人应保持通讯设备的畅通，以方便在评标过程中评标委员会要求投标人对投标文件的必要澄清。

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

28.3 采购代理机构对开标、资格审查和评标全过程进行全程摄（录）像、文字记录，并存档备查。

28.4 开标截止时间后投标人不足三家的，不进行开标。

## 七、评标

### 29. 评标委员会

29.1 采购代理机构按照《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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定，依法组建评标委员会（以下简称评标委员会）。

29.2 评标委员会由采购人代表和评审专家共 5 人以上单数组成，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。采购预算金额在 1000 万元以上、技术复杂的项目或者社会影响较大的项目，评标委员会成员应当为 7 人以上。专家人选在省级财政部门设立的政府采购评审专家库中随机抽取。

对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评标专家的，经主管预算单位同意，采购人或采购代理机构可以自行选定相应专业领域的评审专家。

29.3 评标委员会成员到位后，推荐一名评审专家担任评审组长，并由评审组长牵头组织该项目评审工作，采购人授权的评审专家，不得担任评审组长。

29.4 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）参加采购活动前三年内，与投标人存在劳动关系，或者担任过投标人的董事、监事，或者是投标人的控股股东或实际控制人；
- （2）参加采购活动前 3 年内与投标人发生过法律纠纷；
- （3）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；
- （4）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。

29.5 评标委员会成员名单在中标结果公告前，应当保密。

### 30. 评标原则

30.1 “公平、公正、科学、择优”为本次评标的基本原则，评标委员会按照这一原则的要求，公正、平等地对待各投标人。同时，在评审中恪守以下原则：

(1) 统一性原则：评标委员会将按照统一的评标原则和评审方法，用统一标准进行评审。

(2) 独立性原则：评标工作在评标委员会内部独立进行，不受外界任何因素的干扰和影响。评标委员会成员对其出具的意见承担个人责任。投标人试图影响或干预评审的任何行为，将导致其丧失投标的资格，并承担相应的法律责任。

(3) 客观性原则：评标委员会将严格按照招标文件要求，对投标人的投标文件进行认真评审；评标委员会对投标文件的评审仅依据投标文件本身，而不依据投标文件以外的任何因素。

(4) 保密性原则：采购代理机构应当采取必要的措施，保证评标在严格保密情况下进行。

(5) 综合性原则：评标委员会将综合分析、评审投标人的各项指标，而不以单项指标的优劣评定出中标人。

30.2 评标委员会有权对整个招标过程中出现的一切问题，根据《中华人民共和国政府采购法》及实施条例和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等相关规定进行处理。

30.3 开标后到向中标的投标人授予合同为止，凡与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料及评审意见等内容，评标委员会成员均不得向投标人及与评标无关的其他人透露。

## 31. 评标

31.1 评标委员会严格按照招标文件第四章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第四章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

31.2 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- (1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术、服务等实质性要求；
- (2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
- (3) 对投标文件进行比较和评价；
- (4) 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；
- (5) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

(6) 配合采购代理机构答复投标人提出的质疑；

(7) 配合财政部门的投诉处理工作；

### 31.3 采购代理机构负责组织评标工作并履行下列职责：

(1) 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

(2) 宣布评标纪律；

(3) 公布投标人名单，告知评标专家应当回避的情形；

(4) 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

(5) 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

(6) 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

(7) 维护评标秩序，监督评标委员会依照评标文件规定的评审程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或违法违规行为；

(8) 核对评标结果，有《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第六十四条规定情形的，要求评标委员会复核或书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

(9) 评审工作完成后，按照规定向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；

(10) 处理与评标有关的其他事项。

31.4 采购人可以在评标前介绍项目背景和采购需求，介绍内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。介绍应当提交书面介绍材料，并随采购文件一并存档。

### 31.5 评标过程严格保密

31.5.1 开标后，直至授予中标人合同为止，凡属于对投标文件的审查、澄清、评价和比较的有关资料以及中标候选人的推荐情况，与评标有关的其他任何情况均严格保密；

31.5.2 投标人对评标委员会的评标过程或合同授予决定施加影响的任何行为都可能导致其投标被拒绝。

## 八、定标

### 32. 定标原则

采购人或其授权的评标委员会按照评标报告中推荐的中标候选人名单，按顺序确定中标人。

### 33. 定标程序

33.1 评标委员会将评标情况写出书面报告，推荐不少于 3 个中标候选人，并按照综合得分高低标明排列顺序。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。

33.2 采购代理机构在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人确认。

33.3 采购人应当在收到评标报告后 5 个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序和有关规定确定中标人，第一名中标候选人并列的，由采购人根据技术方案得分由高到低顺序确定。同时，复函采购代理机构。

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。

33.4 采购代理机构应当在接到采购人“定标”复函之日起 2 个工作日内，根据采购人确定的中标人，在省级以上财政部门指定的媒体上发布中标公告，同时向中标人发出《中标通知书》。

### 34. 中标通知书

34.1 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。

34.2 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，采购人改变中标结果，或者中标人无正当理由放弃中标的，应当承担相应的法律责任。

34.3 中标人应当在接到采购代理机构通知之日起 7 个工作日内领取《中标通知书》。

34.4 在《中标通知书》发出后，发现中标人有政府采购法律法规规章制度规定的中标无效情形的，采购代理机构在取得监督管理机构的认定以后，应当宣布发出的中标通

知书无效，并收回发出的中标通知书（中标人也应当交回），依法重新确定中标人或者重新开展采购活动。

34.5 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。

## 九、废标或变更采购方式

### 35. 废标的情形

35.1 招标采购中，出现下列情形之一的，应予以废标：

- （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 3 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。

35.2 废标后，采购代理机构应在财政部门指定采购网上公告，并公告废标的详细理由。

### 36. 变更采购方式

根据中华人民共和国财政部 2017 年第 87 号部长令——《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第四十三条，公开招标的货物、服务类项目，投标截止后投标人不足三家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足三家的，除废标情形外，按照以下方式处理：

1. 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

2. 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准：

①在招标过程中，提交投标文件或者通过资格审查或符合性审查的投标人只有 2 家时，根据 2013 年第 74 号部长令——《政府采购非招标采购方式管理办法》第二十七条和陕西省财政厅陕财办采资〔2016〕53 号文件第七条的规定，经采购人书面请示政府采购管理机构同意后，可以现场转为竞争性谈判继续采购。

②如果转为竞争性谈判方式，则原招标文件转为竞争性谈判文件，原投标人即为报价人，原投标文件报价作为竞争性谈判的第一次报价，评审方法按照竞争性谈判的评审原则，在质量和服务均能满足招标文件实质性要求的基础上，按照最后报价由低到高的顺序，确定成交候选人。

## 十、合同签订、履行及验收

### 37. 合同订立

37.1 中标人和采购人应按照《陕西省财政厅关于进一步优化政府采购营商环境有关事项的通知》（陕财办采〔2023〕4号）的要求，在《中标通知书》发出之日起25日内按照招标文件和投标文件（包括评标中形成的澄清文件）确定的采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求及商务要求等事项与采购人签订采购合同。由于中标人的原因逾期未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，给采购人造成的损失，中标人应当对超过部分予以赔偿。

37.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同或在合同签订时向中标人提出附加条件的，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

37.3 中标人因不可抗力原因不能履行采购合同或放弃中标的，采购人可以与排在中标人之后第一位的中标候选人签订采购合同，以此类推。

37.4 采购人与中标单位所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标单位的投标文件作实质性修改。

37.5 采购人与中标单位不得擅自变更、中止、终止政府采购合同。

### 38. 补充合同

政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与投标人协商签订补充合同，但须按照当地财政部门的规定要求执行，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。签订补充合同的应按规定备案。补充合同的履约方式和验收标准等须与原合同一致。



## 39. 转包与分包

39.1 本项目严禁采取转包方式履行合同。本项目所称转包，是指中标人将政府采购合同业务转让给第三人，并退出现有政府采购合同当事人双方权利义务关系，受让人（即第三人）成为政府采购合同的另一方当事人的行为。

中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同业务，将依法追究法律责任。

39.2 本项目不允许分包。

39.3 未经采购人许可，不得将本采购项目采取转包实施的办法，一经发现，立即取消其成交资格，并承担由此产生的一切经济损失。

## 40. 履约保证金

40.1 项目需要提交履约保证金的，适用本条。履约保证金数额见投标人须知前附表。

40.2 中标人在收到采购代理机构的成交通知书后 10 日内，应按照投标人须知前附表的规定，向采购人提交履约保证金或履约担保。联合体成交的，履约保证金或履约担保由联合体中牵头人的名义提交。

40.3 采用转账、网上银行支付形式缴纳时，应从其基本存款账户转出。

40.4 采用纸质履约保函形式缴纳时，应注意以下事项：

（1）履约保函的受益人为采购人，投标人未能按合同规定履行其义务时，采购人有权从履约保证金中取得补偿。

（2）履约保函的内容包括但不限于保函申请人、项目名称（如分包，还应写明所投包号）、担保金额、保函有效期（履约保函的有效期至少应覆盖至合同验收之日，履约保函有效期不足的，投标人应向履约保函签发机构办理担保续期手续）；

（3）担保金额不少于《投标人须知前附表》中规定的履约保证金缴纳金额；

（4）保函申请人须与投标人名称一致，若为联合体参加投标的，则由联合体牵头人作为保函申请人。

40.5 履约保证金在项目验收合格后，中标人无违约行为，采购人无息退还。

40.6 中标人没有按照本章规定提交履约保证金或履约担保的，视为放弃中标资格；给采购人造成的损失，中标人应当对予以赔偿。

40.7 如遇以下情况，合同履约保证金不予退还：

- (1) 合同签订后不能按合同期限要求完成的；
- (2) 交付内容与合同不符或验收不合格的；
- (3) 不能按合同履约的。

40.8 采购人应当在项目验收合格后 5 个工作日内退还履约保证金。采购人逾期退还履约保证金的，除应当退还履约保证金本金外，还要按照中国人民银行同期贷款利率上浮 20% 后的利率，支付超期资金占用费。

## 41. 合同公告

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、商业秘密的除外。

## 42. 合同备案

采购人应当将政府采购合同副本自签订之日起 7 个工作日内报同级财政部门备案。

## 43. 合同履行

43.1 政府采购合同订立后，合同各方不得擅自变更或者中止或者终止合同。政府采购合同需要变更的，采购人应将有关合同变更内容，以书面形式报政府采购监督管理部门备案；因特殊情况需要中止或终止合同的，采购人应将中止或终止合同的理由以及相应措施，以书面形式报政府采购监督管理部门备案。

43.2 采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》，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。

43.3 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与投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。签订补充合同的应按规定备案。

## 44. 合同的履约验收

- (1) 本项目的验收以项目招标文件、合同书、需求设计和相关政策法规、国际惯例

等作为项目验收依据，投标人在项目验收前须提供详细的初验方案，经采购人确认后方可执行。项目验收合格后，双方签署验收报告。

（2）本项目将由采购人、投标人及项目相关人员组成的验收小组，负责对本项目进行全面的验收。投标人应在全面完成平台实施部署、技术文档撰写和测试等工作并确认平台安全稳定的前提下，提交全部相关文档、报告等交付物，可以向验收小组提出系统整体验收申请，进行系统验收。验收时，须根据功能清单核对全部内容。若验收不通过，采购人就如何处理提出整改意见，投标人须按照意见提出具体解决方案，处理时间应由双方协商决定。验收合格后，签署验收报告。

## 45. 资金支付

45.1 采购资金的支付方式：采购人将按照政府采购合同规定，及时向中标人以银行转账方式支付采购资金。

45.2 采购资金的支付时间：具体以政府采购合同签订时约定为准。

45.3 采购资金的支付条件：具体以政府采购合同签订时约定为准。

## 十一、中标服务费

### 46. 中标服务费的数额及缴纳方式

46.1 中标人在领取《中标通知书》之前，应向采购代理机构缴纳中标服务费。

46.2 中标服务费由中标供应商支付，参考国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格〔2002〕1980号）、《国家发展和改革委员会办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格〔2003〕857号）文件中的标准收取，具体收费金额将在结果公告中公布。

46.3 中标服务费，采取现金、转账、网上银行等方式缴纳。

**服务费缴纳转账信息：**

**银行户名：陕西明正招标有限公司**

**开户行名称：招商银行股份有限公司西安白沙路支行**

**账 号：129907967910101**

46.4 投标人应将中标服务费计算入投标总报价，但不在分项报价中单独列出。

## 十二、询问、质疑与投诉

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。

投标人询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，采购人授权代理机构对投标人提供的询问、质疑进行答复，答复内容需经采购人书面确认。

### 47. 询问

投标人对政府采购活动有疑问的，可以向采购人或其委托的采购代理机构提出询问。询问应当明确询问事项，以书面形式提出，并由投标人签字或者加盖公章。采购人及有权答复的采购代理机构应当以书面形式答复投标人的询问。询问事项超出采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当书面告知投标人向采购人提出询问。采购人或者采购代理机构应当在3个工作日内对投标人依法提出的询问作出答复。

### 48. 质疑

48.1 投标人对本次招标采购活动有疑问的，按照国家《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》及《政府采购质疑和投诉办法》（财政部94号令）的规定办理。

48.2 投标人认为采购文件、采购过程或中标结果使自身的合法权益受到损害时，应当在法定期限内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，按照质疑函范本格式要求以书面形式向采购代理机构或采购人提出质疑。

48.3 投标人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。

48.4 质疑函相关要求

(1) 质疑函应当包括以下主要内容：投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

质疑项目的名称、编号；具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；事实依据；必要的法律依据；提出质疑的日期。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

(2) 质疑函提交方式：由自然人本人、法定代表人或者主要负责人，或授权代表书面提交。（自然人本人或法定代表人或者主要负责人不能到达现场的，可以委托他人到现场代交，但必须出具授权委托书原件，明确委托事宜。同时被委托人须携带身份证明原件），否则不予受理。

(4) 质疑函范本格式在中国政府采购网站（<http://www.ccgp.gov.cn/>）自行下载。

(5) 接收质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址同采购公告。

(6) 投标人必须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。

#### 48.5 投标人提出质疑时应当准备的资料：

(1) 质疑函正本 1 份；

(2) 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）；

(3) 法定代表人或主要负责人身份证复印件 1 份；

(4) 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）；

(5) 针对质疑事项必要的证明材料。

#### 48.6 有下列情形之一的，属于无效质疑，采购代理机构和采购人不予受理：

(1) 质疑人不是参与本次政府采购项目的投标人；

(2) 质疑人与质疑事项不存在利害关系的；

(3) 未在法定期限内提出质疑的；

(4) 质疑未以书面形式提出，以传真、电子邮件、移动通信等形式及时收悉提交的质疑材料；

(5) 质疑未按质疑函范本格式提出的；

(6) 质疑书主要内容构成不完整的；

(7) 质疑书没有合法有效的签字、盖章或授权的；

- (8) 以非法手段取得证据、材料的；
- (9) 质疑答复后，同一质疑人就同一事项再次提出质疑的；
- (10) 不符合法律法规、规章和政府采购监管机构规定的其他条件的。

48.7 采购代理机构或采购人将在收到书面质疑后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑人和其他有关投标人。

48.8 质疑受理联系电话：029-87551610，联系人：冯瑶，通讯地址：西安市雁塔区二环南路西段 88 号老三届世纪星大厦 30 层 AB 座。

## 49. 投诉

49.1 投标人和其他利害关系人认为本次招标采购活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督机构投诉。

(1) 质疑人对采购代理机构或采购人的答复不满意，以及采购代理机构或采购人未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向政府采购监管机构提出投诉。

(2) 投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

(3) 投诉书范本格式在中国政府采购网站（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）自行下载。

49.2 依据《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例、《政府采购供应商投诉处理办法》等法律法规的规定，供应商质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

投诉人有下列行为之一的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动：

- (一) 捏造事实；
- (二) 提供虚假材料；
- (三) 以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问，投诉人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料。

## 50. 其他

50.1 对捏造事实、提供虚假材料进行质疑、投诉的行为予以严肃处理：

依据《政府采购质疑和投诉办法》（财政部 94 号令）有关规定，投诉供应商在全国范围内十二个月内三次以上投诉查无实据的，由财政部门列入不良行为记录名单。对于

捏造事实或提供虚假材料，或以非法手段取得证明材料（证据来源的合法性存在明显疑问，投诉人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料）进行投诉的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，并禁止其一至三年内参加政府采购活动。

50.2 对捏造事实诬告陷害他人、诽谤他人的法律适用：

《中华人民共和国刑法》第 243 条【诬告陷害罪】捏造事实诬告陷害他人，意图使他人受刑事追究，情节严重的，处三年以下有期徒刑、拘役或者管制；造成严重后果的，处三年以上十年以下有期徒刑。《中华人民共和国刑法》第 246 条【侮辱罪、诽谤罪】以暴力或者其他方法公然侮辱他人或者捏造事实诽谤他人，情节严重的，处三年以下有期徒刑、拘役、管制或者剥夺政治权利。

## 第三章 投标人应当提供的资格证明资料及 资格审查办法

### 一、投标人应当提供的资格证明资料

#### 1. 基本资格条件

投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并根据《中华人民共和国政府采购实施条例》第十七条规定提供下列材料：

（1）投标人应具有独立承担民事责任的能力的企业法人、事业法人、其他组织或自然人，出具合法有效的营业执照等相关证明文件，自然人参与的提供其身份证明；

（2）财务状况报告：提供经会计师事务所审计的 2024 年度财务审计报告（包含审计报告和审计报告中所涉及的财务报表和报表附注）或在开标日期前六个月内其基本开户银行出具的资信证明（附基本存款账户信息）；

（3）税收缴纳证明：投标人提供 2024 年 11 月至今任一个月的缴费凭据或税务机关开具的完税证明；依法免税的应提供相关文件证明；

（4）社会保障资金缴纳证明：投标人提供 2024 年 11 月至今任一月份的缴费凭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应提供相关文件证明；

（5）投标人提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函；

（6）投标人提供参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函；

#### 2. 落实政府采购政策资格条件：无

#### 3. 特定资格条件

（1）法定代表人直接参加投标的，须出具法定代表人证明及法定代表人身份证；法定代表人授权代表参加投标的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证；

（2）符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库【2016】125 号）文件中信用查询的要求。



信用记录由采购人或采购代理机构在投标文件提交当天通过【信用中国（www.creditchina.gov.cn）】和【中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】网站对供应商的信用情况进行查询，并将网页截图附在评审资料中作为留存依据（如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料，若没有则此项不需要提供）

**说明：**

（1）以上为投标人必备资格要求，资格证明文件应加盖投标人公章，资格证明文件无效或缺项投标文件按无效投标文件处理。

（2）依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人提供相应证明文件；事业单位法人参与投标可不提供财务状况报告、税收缴纳证明和社会保障资金缴纳证明。

（3）分支机构参与投标时，投标文件中应附总公司出具的授权书。总公司只能授权一家分支机构参与投标，且不能与分支机构同时参加本项目投标。

（4）投标人应保证所提供的全部证明材料的真实性，并保证愿意接受由采购人对其所提供材料的真实性的调查和考证。

## 二、资格审查办法

### 1. 资格审查人员

开标结束后，采购人按照《中华人民共和国政府采购法》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）有关规定，对投标文件正本中的投标人资格证明文件进行审查。资格审查结束后，资格审查人员对审查结果进行签字确认，若投标人资格审查未通过，注明未通过原因并告知投标人。

### 2. 资格审查内容

2.1 资格审查在开标之后评标之前进行。

2.2 资格审查人员将依据投标人投标文件，按照本章所述资格要求对投标人进行资格审查，以确定其是否具备相应资格。如果投标人不具备资格、不满足招标文件所规定的资格条件，将被视为未实质性响应招标文件，按无效投标处理，资格审查不合格的投标人，不得进入下一评标环节。

2.3 投标人须知前附表规定本项目专门面向中小企业采购的，投标人应符合政府采购

政策规定的中小企业条件，并提供相应证明材料：《中小企业声明函》或者《残疾人福利性单位声明函》或者监狱企业的证明。不提供或提供不符合要求的，不得进入下一评标环节。

2.4 投标人信用查询结果使用，凡存在下列情形之一的，审查不予通过：

- (1) 列入失信被执行人的；
- (2) 列入政府采购严重违法失信行为记录名单的；
- (3) 列入重大税收违法案件当事人名单的；
- (4) 近 3 年内受到暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照行政处罚的；
- (5) 近 3 年内受到责令停产停业行政处罚的；
- (6) 法律法规规定的其他情形的。

2.5 资格审查标准

序号	资格审查事项	通过条件
基本资格条件		
1	投标人营业执照等证明文件，自然人的身份证明 根据投人类别进行审查： (1) 企业投标的：营业执照(3 证合 1 或多证合 1) (2) 事业单位投标的：事业单位法人证书 (3) 其他组织投标的：登记证书 (4) 自然人投标的：身份证	合法有效
2	财务状况报告（符合其中任意一项） 要求： (1)财务报告：应提供 2024 年度经审计的投标人财务报告，内容齐全。 (2) 资信证明：提供基本开户银行出具的资信证明（附基本存款账户信息）。 (3) 自然人，提供开标前六个月内由银行出具的资信证明。 (4) 事业单位无需提供财务审计报告。	1. 2024 年度经审计财务报告内容不齐全的为不合格； 2. 资信证明未由基本户银行出具或未在开标前六个月内开具的，视为不合格。
3	税收缴纳证明（符合其中任意一项） (1) 投标人提供 2024 年 11 月至今任一月份的缴费凭据或税务机关开具的完税证明（任意税种）； (2) 依法免税的应提供相关文件证明； (3) 事业单位无需提供；	合法有效
4	社会保障资金缴纳证明（符合其中任意一项） (1) 投标人提供 2024 年 11 月至今任一月份的缴费凭据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明； (2) 依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关文	合法有效

	件证明； （3）事业单位无需提供；	
5	具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函	按招标文件格式提供承诺函
6	参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函	按招标文件格式提供承诺函
落实政府采购政策需满足的资格要求		
1	无	
特定资格要求		
1	<b>法定代表人身份证明/法定代表人授权书</b> 根据投标人提供类别进行审查： （1）法定代表人（负责人）投标的：提供法定代表人（负责人）身份证明 （2）法定代表人授权他人参加投标的：提供法定代表人委托授权书	合法有效，按招标文件格式提供
2	<b>信用查询</b> 符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库【2016】125 号）文件中信用查询的要求。 采购人或采购代理机构将在投标文件提交当天通过【信用中国（www.creditchina.gov.cn）】和【中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】网站对供应商的信用情况进行查询，并将网页截图附在评审资料中作为留存依据（如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料，若没有则此项不需要提供）	投标人存在本章第 2.4 条列举情形之一的，审查不予通过，即判定其限定资格条件审查结果为不合格，将不具备投标资格，按无效投标文件处理

2.6 投标人所提供的资格证明文件应图文清晰、易于辨识，否则由此带来的不利后果由投标人自行承担。

- 2.7 合格投标人不足 3 家的，不得评标。
- 2.8 不合格的投标人，不得进入评标环节。

说明：资格要求中“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”中的重大违法记录，即因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。根据《财政部关于〈中华人民共和国政府采购法实施条例〉第十九条第一款“较大数额罚款”具体适用问题的意见》有关规定，《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条第一款规定的“较大数额罚款”认定为 200 万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚

款”标准高于 200 万元的，从其规定。

## 第四章 评标办法

根据《中华人民共和国政府采购法》及实施条例和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部 87 号令）等法律法规规定，结合采购项目特点制定本评标办法。

### 一、评标程序

#### 1. 本采购项目评标应当按照下列工作程序进行：

- （1）投标文件符合性审查；
- （2）投标文件澄清或说明；
- （3）投标文件比较与评价；
- （4）复核与核对评标结果；
- （5）确定中标候选人名单；
- （6）编写评标报告。

#### 2. 投标文件符合性审查

投标人资格性审查通过后，评标委员会依据招标文件的规定，对投标人的投标文件进行符合性审查，具体审查内容如下：

符合性审查表		
序号	符合性审查事项	通过条件
1	投标文件项目名称、项目编号	投标文件以下两处的项目名称、项目编号无遗漏，且与本项目完全一致： （1）封面 （2）投标函
2	投标文件组成	（1）包含投标文件格式中给定的十一大项内容 （2）语言、计量单位、报价货币符合招标文件要求
3	投标有效期	符合招标文件要求

4	投标报价	同时满足以下条款： (1) 报价唯一 (2) 未超出采购预算和最高限价
5	商务要求	满足招标文件商务要求
6	投标文件签署、盖章	投标文件的签署、盖章合格、有效
7	其他	其他未达到招标文件要求的情况

说明：符合性审查结束后，评标委员会当对审查结果进行签字确认。若投标人符合性审查未通过，注明未通过原因并告知投标人，符合性审查不合格的投标人，不得进入下一评标环节。

### 3. 投标文件的澄清

3.1 为有助于投标文件的审查、比较和评价，评标委员会可要求投标人对其投标文件中非实质性（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）的有关问题进行澄清、说明或者补正。有关澄清、说明或者补正的要求和答复应以书面（含电传、传真）形式提交，并由其法定代表人或授权代表签字或盖章。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明。

3.2 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或者补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或者补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3 有效的书面澄清、说明或补正材料，是投标文件的补充材料，成为投标文件的组成部分。

### 4. 投标文件比较与评价

4.1 评标委员会应按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性检查通过的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

4.2 如果投标文件没有实质性响应招标文件的要求，评标委员会将予以拒绝。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留，从而使其投标成为实质性响应的投标。

## 5. 复核与核对评标结果

5.1 评分汇总结束后，评标委员会应当进行复核，特别要对拟推荐中标候选人的、报价最低的、投标文件被认定无效的的进行重点复核。

5.2 评标结果汇总完成后，评标报告签署前，采购代理机构应当核对评标结果，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- (1) 资格性检查认定错误
- (2) 分值汇总计算错误的；
- (3) 分项评分超出评分标准范围的；
- (4) 评标委员会对客观评审因素评分不一致的；
- (5) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当场修改评标结果，并在评标报告中记载。

## 6. 确定中标候选人名单

定标及定标程序详见第二章第 32、33 条。

## 7. 编写评标报告

7.1 评标委员会在确定中标候选人名单后，应当编写评标报告并向采购人出具。评标报告应当包括以下内容：

- (1) 招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- (2) 投标人名单和评标委员会成员名单；
- (3) 评标方法和标准；
- (4) 开标记录和评标情况及说明，包括无效投标人名单及原因；
- (5) 评标结果，确定的中标候选人名单；

(6) 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，报价最高的投标人为第一中标候选人的，对

其报价合理性予以书面说明。

7.2 评标委员会成员应当对评标报告予以签字确认，对评标过程有不同意见的，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。拒不签字又未另行书面说明其不同意见和理由的，视同同意评标报告。

## 二、评标方法

### 8. 综合评分法

本采购项目评标方法采用综合评分法。即投标文件能够最大限度地满足招标文件规定的各项综合评分标准，且经评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

### 9. 评标细则及标准

9.1 评标委员会将综合分析投标人的各项评审因素，而不以单项评审因素的优劣评选出中标单位。对所有投标人的投标评估，都采用相同的程序和标准，严格按照招标文件的要求和条件进行。

9.2 评审因素详见打分标准，但不包括“投标人应当提供的资格证明资料及资格审查办法”中规定的投标人资格条件。

9.3 综合评分操作程序为：

9.3.1 根据招标文件和评标原则，按下表《综合评分明细表》所列评分因素和各评分因素的权重进行评标。

9.3.2 按照财政部 87 号令第五十五条和财库[2007]2 号文件的规定，以本次满足投标文件要求的**最低投标评审价为评标基准价**，其价格为满分。

9.4 非实质性偏离是指投标文件在实质上响应招标文件的要求，但在个别地方存在一些不规则、不一致、不完整的内容，并且澄清、说明或者补正这些内容不会改变投标文件的实质性内容。以下情况属于非实质性偏离：

- (1) 文字表述的内容含义不明确；
- (2) 同类问题表述不一致；
- (3) 有明显文字和计算错误；



- (4) 提供的技术信息和数据资料不完整；
- (5) 投标文件未按招标文件要求进行装订或未编制目录、页码；
- (6) 评标委员会认定的其他非实质性偏离。

投标文件有上述（1）至（4）情形之一的，评标委员会应当书面要求投标人在规定的时间内予以澄清、说明或补正。投标人拒不或在规定的时间内没有进行澄清、说明或补正或澄清、说明、补正的内容也不能说明问题的，视为投标文件制作不规范，按每一项非实质性偏离进行扣分处理，直至该项分值扣完为止。

9.5 本采购项目的评标因素和标准见下列综合评分明细表（总计 100 分）。

综合评分明细表

评审因素	权值(%)	评价要素
投标报价	30	满足招标文件要求且投标报价最低的报价为投标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 报价得分=（投标基准价/投标报价）×价格权值×100 注：落实政府采购政策见投标人须知前附表。
节能、环境标志产品	2	所投产品为节能、环境标志产品清单中的产品，符合招标文件要求的，可优先采购并根据其占投标报价总金额的百分比计算得分，计算公式为：得分=（节能、环境标志产品清单中的产品报价/投标总报价）×权值×100
技术指标评审	27	根据所投产品的技术参数和招标文件要求满足程度计分，满分 27 分。 ①技术指标和性能优于或完全满足招标文件要求计 27 分； ②技术参数每有一项负偏差扣 0.5 分；要求提供产品佐证资料但未提供的视同负偏差扣分，扣完为止； ③产品技术佐证资料与采购内容响应偏离表不一致的，以佐证资料为准进行赋分。
实施方案	15	对投标人针对本项目提供的实施方案进行评审，包括但不限于以下内容：①实施组织机构；②人员配置安排情况；③项目实施的详细进度计划；④本项目产品供货、安装、调试、检测、验收实施方案；⑤现场项目管理措施等。 方案各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合本项目采购需求，能有效保障本项目实施的计 15 分，每有一个缺项扣 3 分，每有一项内容不完整或有缺陷或与项目不匹配的，扣 1.5 分，扣完为止。

		说明：内容不完整或有缺陷或与项目不匹配是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整、内容不合理、虽有内容但不完善，过于简略、内容表述前后不一致或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任何一种情形。
质量保证	2	产品进货渠道正规，有质量保证，提供所有核心产品来源渠道合法的证明文件（包括但不限于销售协议、代理协议、原厂授权）。提供所有核心产品来源渠道证明完整的计 2 分，未提供或部分提供不得分。
售后服务及培训	12	<p>1、对投标人针对本项目提供的售后服务方案进行评审，包括但不限于以下内容：①投标人对质保期内保修内容及质保期满后产品售后服务内容及收费标准；②投标人售后服务网点情况及拟投入售后服务人员配置情况；③备品备件供应情况等；④售后服务响应方式和时效。</p> <p>方案各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、响应高效、人员配置分工明确、保障措施内容完善，整体符合本项目采购需求，能有效保障本项目实施的计 8 分，每有一个缺项扣 2 分，每有一项内容不完整或有缺陷或与项目不匹配的，扣 1 分，扣完为止。</p> <p>2、投标人应提供全面的产品培训方案和后期培训支撑服务，为采购人培训操作维护人员，并确保采购人能熟练操作维护和正常使用包括但不限于以下内容：①培训内容；②培训人数；③培训时间；④培训方式。</p> <p>方案各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合本项目采购需求，能有效保障本项目实施的计 4 分，每有一个缺项扣 1 分，每有一项内容不完整或有缺陷或与项目不匹配的，扣 0.5 分，扣完为止。</p> <p>说明：内容不完整或有缺陷或与项目不匹配是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整、内容不合理、虽有内容但不完善，过于简略、内容表述前后不一致或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任何一种情形。</p>
业绩	2	投标人（2022 年 1 月 1 日至今）类似项目的业绩，投标文件中附有其业绩证明材料，业绩以合同为依据，附合同关键页（应包含合同首页、采购内容、金额所在页和签字盖章页及合同签订日期页等），每提供一个计 1 分，满分 2 分。
产品演示	10	<p>演示要求：</p> <p>1、投标人按照下表“演示内容”逐条在评标现场进行演示（演示形式：现场搭建环境演示），自备演示所需设备、网络等，根据功能演示结果评委自主打分。（演示时间不得超过 15 分钟）</p>

		2、演示顺序说明：投标人按照投标文件递交登记表的顺序演示。 3、评委根据现场演示情况计分，每成功演示一个产品的所有演示内容得 2 分，满分 10 分。
--	--	--

演示内容

序号	名称	演示内容
1	高中生物 3D 实验室软件	13. 开标现场需提供演示内容： 人体探秘。 13-1. 科学严谨的依据生物学知识，更加细致的呈现人体的八大系统与一个最大器官； 13-2. 有 5 个以上人体系统支持器官自由拆分，组合 ； 13-3. 全三维角度呈现生动的系统与器官运作动画，直观的阐明其工作原理；
2	高中物理 3D/VR 实验室软件	15. 开标现场需提供演示内容：探究串并联电路的特点 15-1. 软件提供高度仿真的实验室场景，利用键盘能在虚拟实验室中进行移动。 15-2. 要求实验装置在 2D 情景下搭建，利用 2D/3D 切换图标实现 3D 场景。 5-3. 实验现象高度仿真，可以实现灯泡照亮滑动变阻器、灯丝熔断等。 15-4. 最后提供视频证明可以在 VR 视角下观察实验。
3	智能机械能守恒实验器	1) 摆锤在一次运动过程中，能够同时得到不少于 18 组不同位置的物体的动能、势能以及机械能数据。 2)可以同时描绘出动能、势能和机械能在整个实验过程的变化图线。 3)通过数据表格和图线都可以得到随着摆锤下落时，随高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论；摆锤上升时，随高度的升高，动能减小，势能增大，机械能不变的实验结论。
4	数据采集器（无线款）	1) 数据采集器（无线款）自带 8 路有线传感器接口，每个接口配备单独指示灯； 2) 数据采集器（无线款）自带 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯； 3) 数据采集器（无线款）可同时通过无线和有线的同时采集 13 组实验数据。
5	传感器数据显示模块	1) 显示模块与传感器之间采用可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接； 2) 自带 5 个功能按键（为了方便按键操作不支持薄膜按键设计）； 3) 可以通过按键进行开关、开始/暂停、存储、调零、菜单、待机等功能操作； 4) 可以直接在显示模块上进行采样频率设置；字体颜色设置；切换屏幕显示方向。

10. 无效投标的认定

在评标过程中，出现下列情形之一的，应作为无效投标：

(1) 投标人没有经过正常渠道领取招标文件或投标人的名称与登记领取招标文件单位的名称不符；

(2) 不具备招标文件中规定的资格要求，或投标文件中提供的资格要求文件不符合招标文件要求的；

(3) 投标文件投标有效期不符合招标文件要求的；

(4) 投标文件提交份数不满足招标文件要求的；

(5) 投标文件的商务响应不满足招标文件商务要求或响应的内容附有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 出现限制投标要求的，投标人投标无效；

(7) 投标人出现多份报价，出现选择性报价的；

(8) 投标产品出现漏项或产品数量与要求不符，出现重大负偏差；

(9) 招标内容特殊注明的技术指标达不到招标文件要求，降低了服务的质量的（如未特殊注明，忽略此条）；

(10) 投标报价与市场价偏离较大，低于成本，形成不正当竞争；

(11) 提供虚假证明，开具虚假资质，出现虚假应答，除按无效标处理外，还进行相应的处罚；

(12) 报价超过采购预算或最高限价的；

(13) 投标文件的关键内容字迹模糊和无法辨认的；

(14) 法律法规和招标文件规定的其他情形的。

## 11. 特殊情况的处理

11.1 投标文件中如果出现计算错误，可按以下原则进行修正：

(1) 投标文件中有关分项表内容与“开标一览表”不一致的，以“开标一览表”为准；

(2) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 投标文件中的单价金额有明显小数点错误的，以总价为准，并修改单价；

(4) 投标文件中的总价金额与按单价计算的汇总金额不一致的，以单价计算的汇总金额为准；

- (5) 投标文件中图表与文字表述不一致的，以文字表述为准；
- (6) 投标文件正本与副本不一致的，以正本为准；
- (7) 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

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，其投标文件按无效投标文件处理。

11.2 投标文件中，若某项有不合理报价（或零报价、漏报价）的，经评标委员会评审后，此项得分为零，不参与投标报价分值的计算。

11.3 评委打分超过得分界限或未按本办法赋分时，该评委的打分，按废票处理。

11.4 评标过程中，各种数字的计算结果，均保留两位小数，第三位“四舍五入”，但计算百分数时应精确到千分位，万分位“四舍五入”。

11.5 评标过程中，若出现本评标办法以外的特殊情况时，将暂停评标，待评标委员会商榷后，再进行评定。

11.6 非单一产品采购项目中（适用于政府采购货物类），提供相同品牌的核心产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，按以下方法处理：

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候选人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标候选人推荐资格，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。

11.7 评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在本章 5.2 条情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变中标结果的，书面报本级财政部门认定。

投标人对本章 5.2 条情形提出质疑的，采购代理机构应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变中标结果的，应当报本级财政部门备案。

#### 11.8 评标争议处理原则

评标委员会在评审过程中，对投标文件符合性审查、对投标人投标文件做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做出结论，但不得违反法律法规和招标文件的规定。有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，应当及时向采购人书面反映，采购人收到书面

反映后，应当及时向同级财政部门报告依法处理。

### 三、评标专家义务与纪律

#### 12. 评标专家在政府采购活动中承担以下义务

12.1 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责。

12.2 按照政府采购法律法规和采购文件的规定要求对投标人的资格条件和投标人提供的产品价格、技术、商务、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，参与起草评审报告，并予以签字确认。

12.3 保守秘密。不得透露采购文件咨询情况，不得泄露投标人的投标文件及知悉的商业秘密，不得向投标人透露评审情况。

12.4 发现投标人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财政部门报告并加以制止。发现采购人、政府采购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、受贿或者接受投标人的其他好处及其他违法违规行为，及时向财政部门报告。

12.5 解答有关方面对政府采购评审工作中有关问题的询问，配合采购人或者政府采购代理机构答复投标人质疑，配合财政部门的投诉处理工作等事宜。

12.6 法律、法规和规章规定的其他义务。

#### 13. 在评标中，评标委员会及其成员不得有下列行为：

- (1) 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；
- (2) 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清和说明；
- (3) 征询采购人的倾向性意见；
- (4) 对主观评审因素协商评分；
- (5) 对客观评审因素评分不一致；
- (6) 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；
- (7) 记录、复制或带走任何评标资料；
- (8) 有关部门（机构）制定的其他评审工作纪律。

评标委员会成员有前款第一至四项行为之一的，其评审意见无效。

## 第五章 采购需求

### 一、商务要求

#### （一）主要商务条款和要求

1. 交货安装期：合同签订后 60 个日历日内完成交货安装。
2. 质量保修范围和保修期：相关配套设施提供三年的免费质保服务（技术参数中有明确规定的按技术参数要求执行），保修期内对产品的主要部件免费质保；产品生产商的出厂最低标准高于前者的按出厂标准执行。
3. 交货地点：长武县中学。
4. 付款进度安排：签订合同并确认样品后，支付合同金额的 30%；货物全部进场后，支付合同金额的 30%；安装完毕验收合格后，支付合同金额的 40%；
5. 资金支付方式：银行转账。
6. 质量标准：必须执行：国家强制性标准；没有国家强制性标准的，行业标准，地方标准，企业标准（哪个标准高执行哪个标准）。
7. 售后服务：中标人负责产品的售后服务，遇到问题影响正常使用问题，中标单位应在 24 小时内响应，48 小时内上门服务，24 小时内解决问题。
8. 包装方式：按照《关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知》-财办库〔2020〕123 号的相关规定执行。
9. 运输：投标人按项目情况自行选择适合的方式。
10. 验收：中标人配合采购人验收；若存在验收费用，由中标人自行承担。
11. 验收标准：本项目的验收以项目招标文件、合同书、需求设计和相关政策法规、国际惯例等作为项目验收依据，中标人在项目验收前须提供详细的初验方案，经采购人确认后方可执行。项目验收合格后，双方签署验收报告。

本项目将由采购人、中标人及项目相关人员组成的验收小组，负责对本项目进行全面的验收。中标人应在全面完成平台实施部署、技术文档撰写和测试等工作并确认平台安全稳定的前提下，提交全部相关文档、报告等交付物，可以向验收小组提出系统整体验收申请，进行系统验收。验收时，须根据功能清单核对全部内容。若验收不通过，采购人就如何处理提出整改意见，中标人须按照意见提出具体解决方案，处理时间应由双方协商决定。验收合格后，签署验收报告。

12. 违约责任与解决争议的方法:依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》的相关条款和本合同约定，中标人未全面履行合同义务或者发生违约，采购人会同采购代理机构有权终止合同，依法向中标人进行经济索赔，并报请政府采购监督管理机关进行相应的行政处罚。采购人违约的，应当赔偿给成交供应商造成的经济损失。

合同执行中发生争议的，当事人双方应协商解决，协商达不成一致，可向人民法院提请诉讼。

(二) 商务条件响应说明

1. 主要商务条款为合同条款的补充内容，与合同格式中规定不一致的，以本商务条款为准。
2. 投标人在投标文件中应对上表所列的商务条款和要求做出响应投标人对商务条款的响应将作为合同的主要内容。
3. 主要商务条款为实质性要求，不接受负偏离。

二、采购内容及要求

智慧节能教室灯				
序号	名称	参数	单位	数量
1	智慧节能黑板灯	1、LED 黑板灯整灯尺寸长约 1200±5mm、宽约 100±5mm、高约 65±5mm，采用一体式防眩结构，灯具的表面平整、无凹陷、无毛刺，焊缝无透光现象； 2、LED 黑板灯满足色温（相关色温）：3300-5500K； 3、LED 黑板灯满足显色指数：Ra≥95、R9≥90； 4、LED 黑板灯满足功率：36±2W，功率因数：≥0.95； 5、LED 黑板灯满足色容差≤3 SDCM； 6、LED 黑板灯总光通量≥3400lm，灯具效能≥85lm/W，产品寿命≥50000 小时； 7、在普通中小学校教室真实环境中检测满足：黑板面维持平均照度≥500Lx，黑板面照度均匀度≥0.8； 8、LED 黑板灯符合 20kHz~10MHz 频率范围内电场产生的感应电流密度<0.85； 9、LED 黑板灯符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准； 10、LED 黑板灯蓝光等级：RG0 或 0 类危险或其他同等标准； 11、LED 黑板灯频闪质量特征：无显著影响 水平或无频闪危害或其他同等标准； 12、LED 黑板灯需通过 GB 40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》的标准测试； 13、LED 黑板灯需通过依据《GB/T 18595-2014》为标准的浪涌试验、射频电磁场试验，结论为符合的电磁兼容抗扰度认证。 14、LED 黑板灯需通过依据《GB/T 39822》、《GB/T 31897.201》、《GB/T 24824》、《DQT-GF11-RZ-2023》为标准的耐老化黄变性能认证。	盏	255



		15、LED 黑板灯需通过依据《GB/T33721-2017》为标准的高温操作试验、低温启动试验，结论为符合的可靠性认证。 16、LED 黑板灯需通过依据《GB 40070-2021》、《GB 7000.1-2015》、《GB/T 31897.1》、《GB/T 36979》、《GB/T 40775》、《GB/T 9468》、《DQT-GF10-RZ-2023》为标准的优质光谱认证。		
2	智慧节能教室灯	1、LED 教室灯整灯尺寸长约 1200±5mm、宽约 300±5mm、高约 40±5mm，采用一体式防眩格栅结构，灯具的表面平整、无凹陷、无毛刺，焊缝无透光现象，表面氧化处理或喷塑后灯具表面均匀、光洁，无流挂现象； 2、LED 教室灯满足色温（相关色温）：3300-5300K； 3、LED 教室灯满足显色指数：Ra≥95、R9≥50； 4、LED 教室灯满足功率 36±2W，功率因数：≥0.95； 5、LED 教室灯满足色容差≤3 SDCM； 6、LED 教室灯总光通量≥3400lm，灯具效能≥85lm/W，产品寿命≥50000 小时； 7、在普通中小学校教室真实环境中检测满足：课桌面维持平均照度≥300Lx，课桌面照度均匀度≥0.7，眩光值<16； 8、LED 教室灯符合 20kHz~10MHz 频率范围内电场产生的感应电流密度<0.85； 9、LED 教室灯符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准； ▲10、LED 教室灯蓝光等级：RG0 或 0 类危险或其他同等标准； ▲11、LED 教室灯频闪质量特征：无显著影响水平或无频闪危害或其他同等标准； ▲12、LED 教室灯需通过 GB 40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》的标准测试； ▲13、LED 教室灯需通过依据《GB/T 18595-2014》为标准的浪涌试验、射频电磁场试验，结论为符合的电磁兼容抗扰度认证。 ▲14、LED 教室灯需通过依据《GB/T 39822》、《GB/T 31897.201》、《GB/T 24824》、《DQT-GF11-RZ-2023》为标准的耐老化黄变性能认证。 ▲15、LED 教室灯需通过依据《GB/T33721-2017》为标准的高温操作试验、低温启动试验，结论为符合的可靠性认证。 ▲16、LED 教室灯需通过依据《GB 40070-2021》、《GB 7000.1-2015》、《GB/T 31897.1》、《GB/T 36979》、《GB/T 40775》、《GB/T 9468》、《DQT-GF10-RZ-2023》为标准的优质光谱认证。 17、所响应的产品应为节能环保产品。 注：打▲项须提供相关认证证书佐证（国家认证认可信息公共服务平台查询截图）	盏	1461
3	智慧节能灯吊杆	与护眼灯配套吊杆	个	3432
4	辅材	国标 1.5 护套线，2.5 标准线槽，包含胀管，螺丝，胶布，卡扣，盖板辅材等。	项	3432
5	系统集成服务	按照灯具安装规范，灯具根据施工设计图安装到位，确保安装稳固，安全。在项目数据采集、方案设计、安装图纸设计及施工过程中。	项	3432

学生课桌椅				
序号	名称	参数	单位	数量
1	学生课桌	制作符合 GB/T3976-2002(学校课椅功能尺寸)要求，力学性能符合 GB/T10357要求 1、课桌整体尺寸约：≥650X450X25(680-760)mm。课面采用环保 ABS 塑料一级新料一体射出成型。可受榔头重力锤击不得破裂，不得采用回收料生产。靠胸前处有内弧造型设计，增加舒适度，面板两端设置高≥ 3mm 长≥380mm ，防滑落凸条并在桌面上方设有笔槽，笔槽长≥540mm 宽 ≥18mm ，四周及底部完全不得有毛边，得需倒圆角，不刮手，表面有细纹咬花，不得有反光现象，组合设计，面板底部有强化承重设计，镶入 1 根 ≥15mm*30mm 方型钢管，并与面板底部平齐，由螺丝锁定于面板底部，面板背面有卡槽设计。 2、桌架:地脚管采用≥30x60x1.2m 优质圆管，下立柱采用优质≥30x60x1.2 厚圆管上部采用≥20x50x1.2mm 优质椭圆 2≥0x40x1.2 厚优质椭圆管扳弯而成的 U 型又焊接而成与桌斗完美连接，连接杠采用≥20x50x1.2 厚椭圆管。（课桌结构为双管双立柱升降结构） 3、书包斗采用 PP 塑料一级新料一体射出成型，不得采用回收料生产，外径尺寸约：610mm*420mm*160 mm±2mm，内径尺寸：≥450mm*365*155mm。功能：书箱底部约有 40 个排气槽缝之设计，书箱外面带有 1 条波浪筋设计，增加美观度、硬度性，书箱前端带有凹形笔槽规格尺寸约：≥ 450mm*58mm，笔槽左右两端需各有一排气小孔设计，书箱左右两侧带有挂钩设计，尺寸约：≥60mm*27mm，左右挂钩得需与书箱一体成型，不得采用螺丝锁附方式配置挂钩，在静止状态下可以承载≥ 10KG 左右的挂物承重，四周完全不得有毛边，不刮手，不得采用回收料生产。 重量约：≥1.75kg	张	2400
2	学生椅	椅座高度≥:365~415mm 椅架:地脚管采用优质椭圆管≥30x60x1.2mm(厚)，下立柱管采用≥30x60x1.2(厚)椭圆管，上部采用≥20x50x1.2mm (厚)优质圆与靠背管采用≥20X40X1.2 (厚)椭圆管弯管焊接而成。座板与靠背板均采用环保优质 pp 原料一次注塑成型，座板尺寸约：≥415X365mm，厚度不低于 4mm。靠背板尺寸为约：420X350mm，厚度不低于 4mm。桌椅钢架均采用酸洗磷化处理而喷漆而成。座椅结构为双管双立柱升降结构。	把	2400

办公室桌椅				
序号	名称	技术参数	单位	数量
1	单人办公桌	规格尺寸约 1500*1400*750mm（1）外形结构：屏风高度为约 1200mm,厚度不低于 18mm 屏风位形状为一字型，桌面≥25mm 厚 MPC 贴面 E1 级环保实木颗粒双饰面板，距地面约 750mm 高。 （2）内部结构：采用加厚氧化铝型材，结构坚固。中间采用优质实木颗粒双饰面板，上面内嵌≥4mm 厚条纹磨砂或条纹玻璃。 （3）材料：桌面采用≥25mm 厚，其余部分使用≥18mm 实木颗粒双饰面板，甲醛释放量≤1.5mg/L，全自动封边机封≥1.0mm 厚同色 PVC 封边，进口专用热熔胶封边。 （4）五金配件：优质五金配件。 （5）配套用品：配与屏风一同高边柜设置有柜门储物格及主机位置。桌面	张	300

		下配三抽活动推柜，桌面采用≥25mm 厚三聚氰胺板饰面，基材为优质 E1 级环保优中纤板。 ， 甲醛释放量≤9mg/100g，吸水厚度不低於膨胀率低，小于<12.0%，环保性能好，其他各项指标符合 GB/T 3324-2008，GB/T 11718-2009。封边：采用优质 PVC 封边，表面光滑，无节疤、环保、防静电，达 QB/T 4463-2013 标准。		
2	办公椅	总高度约 1200-1300mm，座宽约 520mm，背高约 670mm，座高 480mm-580mm。黑色 PP 加纤维背架，护腰靠背，带活动头枕，背框：环保 PP 全新料，面料：采用优质网布，扶手：PP 连体固定扶手 ， 坐垫棉：高密度纯棉，座板：12mm 成型板，座板采用 E1 级环保板材，底盘：2.5MM 逍遥蝴蝶底盘，气杆：100 拉 5 二级气杆，脚架：310 优质 PP 脚，轮子：PA+PU50 黑轮。	把	300

地下通风化学实验室 56 座（数量 2 间，以下为 1 间的采购内容）				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	教师演示讲台	1、规格：≥2400×700×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 实心理化板，周边成型厚度不低於为 25.4mm；倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。 3、柜身：按照多媒体讲台,电脑主机、显示器等设备的摆放空间，同时电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用≥1.0mm +/- 0.07mm 的镀锌钢板，拉力强度>270N/mm2,表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂厚度不低於≥75um。门铰：采用 175 度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15 度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到国际五金行业标准，使用寿命长。 滑轨：三节滑轨。达到国际五金行业标准，使用寿命长。 手抽：一字内隐藏拉手，与门板抽屉连为一体，使整体平面，简洁大方。 4、门板及抽面：内置防撞胶垫，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音； 5、固定脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。 6、组合结构：≥1060mm 整体电源组合单元+630mm 整体水槽组合单元*1 组+630mm 整体大型置物单元*1 组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深≥60cm。采用板厚为≥12.7mmmm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求： 1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低於 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）； 2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性	张	1

		<p>能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4级、色泽稳定性能、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r等不低于16项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>4、放射性检测，检测标准GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数Ira≤1.0和外照射指数Iy≤1.3，检测结果均为0；（检测报告封面须上有CMA等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等13种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（检测报告封面须上有CMA▲等国家级认证标识）。依据JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等6种霉菌检测，而且防霉等级为0级；（检测报告封面须上有CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>6、抗老化性检测：检测依据GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>7、重金属检测：检测依据GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>8、燃烧性能检测：检测依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s内焰尖高度：Fsmm≤150，60s内无燃烧滴落物引燃滤纸现象，检测结果达到B1级;产烟特性等级S2级，燃烧滴落物/微粒等级d0级。（检测报告封面须上有CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>9、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%（检测报告上须有CMA标志认证）；</p> <p>10、环保性能检测：依据QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%（检测报告上须有CMA▲标志认证）。</p>		
2	教师转椅	<p>总高度约1200-1300mm,座宽约520mm,背高约670mm,座高480mm-580mm。背框：PP全新料，面料：采用优质网布，扶手：PP连体固定扶手，坐垫棉：高密度纯棉，座板：12mm成型板，底盘：2.5MM逍遥蝴蝶底盘，气杆：100拉5二级气杆，脚架：310优质PP脚，轮子：PA+PU50黑轮。</p>	把	1
3	教师演示电源	<p>教师控制台控制区采用高清、IPS全视角触摸屏。</p> <p>1、采用密码开机管理。</p> <p>2、具有年、月、日、时、分、秒，定时自动关机功能。</p> <p>3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。</p> <p>4、采用≥7寸触摸屏控制、显示教师和学生交直流电压，电流。</p> <p>5、电源控制系统：教师通过控制箱设备对全室220V高压及0-30V:AC和DC低压进行分组控制。</p> <p>6、照明控制系统：教师通过控制箱设备对全室照明进行单独或分组控</p>	台	1

		制； 7、操作控制具有语音播报功能。 8、预留智慧实验室控制系统：可控制多媒体、窗帘、屏风等智能设备升降管理。 9、通风控制系统：教师通过控制箱对变频风机进行控制，分 1-10 档风量调控，精细把控实验室通风使用最佳效果。 10、传感监控系统：设备内配有温度、湿度、空气质量等传感器，时时监控实验室室内环境，给实验提供环境依据及及时提醒教师使用环境。		
4	实验室专用水槽	采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流。 实验室专用水槽技术性能满足：QB/T2658-2017 卫生设备用台盆： 1、外观：产品使用表面应光滑顺畅，不应有划伤、裂纹、气泡、爆边等明显缺陷； 2、抗负载：试验后不应有裂纹、破裂、或永久性变形，但直接受力点的变形不视为不合格； 3、耐化学腐蚀和耐污染性能：试验后，测试面不应出现不可消除的不良，如污点、损坏等	个	1
5	三联高低位水龙头	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 三联高低位龙头技术要求满足：GB18145-2014 陶瓷片密封水嘴： 1、螺纹：螺纹表面应光洁，不得有凹痕、断牙等明显缺陷；产品外接非密封管螺纹应符合 GB/T7307 的要求，其中外螺纹应不低于 GB/T7307 的 B 级精度； 2、抗水压机械性能：阀芯上游：关闭阀芯，出水口打开，在静压（2.5±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯上游的任何零部件无永久性变形；出水口不带流量调节器的水嘴阀芯下游：打开阀芯，出水口打开，水嘴流量为（0.4±0.04）L/S 时的压力下保压（60±5）s，阀芯下游的任何零部件无永久性变形； 3、密封性能：阀芯及阀芯上游：阀芯关闭，出水口打开，在静压（1.6±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯及上游过水通道无渗漏；阀芯下游：出水口能够被堵住的水嘴阀芯下游：阀芯打开，堵住出水口，在静压（0.4±0.02）Mpa 下保压（60±5）s，减压至（0.05±0.01）Mpa 保压（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏。	个	1
6	实验室洗眼器	实验室洗眼器洗眼器，安装在教师水槽旁边。 1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，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。 3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，外观美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠。 提供实验室洗眼器经国家级检测机构根据 GB/T7306.1 或 GB/T306.2 或 GB/T7307 的螺纹管精度，表面，抗压强度，启动开关灵活，水柱喷射高度，水流量的检测报告，其检测结果为通过。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）	个	1

7	学生实验台	<p>1、规格：≥1200*600*780mm。</p> <p>2、结构：新型 Z 型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计。主框架字型结构无木板：</p> <p>3、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。</p> <p>4、桌腿：采用 Z 型压铸铝一次成型，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。</p> <p>上腿规格：长≥575*50*80mm，壁厚≥3mm；</p> <p>下腿规格：长≥545*50*80mm，壁厚≥3mm；下脚配有专门的可更换型护脚盖，底部留有圆孔，方便与固定地面。</p> <p>5、立柱：采用≥42*96*1.5mm 八棱形铝型材；前横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；中横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；后横梁：采用≥28*90*1.0mm 铝型材；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。</p> <p>下加强横支撑件：采用≥30*60*1.2mm 椭圆管。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。</p> <p>6、书包斗：规格约：440*260*160mm，采用 PP 材料，大型模具一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空海鸥独特造型。</p> <p>7、专用电源盒：规格：190*255*150mm，采用工程塑料模具成型，翻转式开启，操作简单。</p> <p>8、挡水线：铝合金一体挡水线，两侧配有塑料保护套。</p> <p>9、螺丝帽：上脚两侧分别配有专门螺丝帽，遮盖螺丝孔，配色与整体相协调。</p> <p>采用板厚为≥12.7mm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：</p> <p>1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3，检测结果均为 0；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测：依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏</p>	张	28
---	-------	---	---	----

		拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）； 6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）； 7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）； 8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s $\leq$ 120，60s 内焰尖高度：F <sub>smm</sub> $\leq$ 150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象，检测结果达到 B1 级；产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）； 9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率 $\geq$ 50%（检测报告上须有 CMA▲标志认证）； 10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率 $\geq$ 20%（检测报告上须有 CMA▲标志认证）。		
8	功能柱	通风柱/接线柱： $\geq$ 320*200*755mm 选用优质塑料一次性注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。两侧有固定孔，可以与地面打螺丝固定。	个	28
9	实验凳	$\phi \geq 320 \times 450$ mm，ABS 全新注塑凳面，凳面高亮度，光泽度好，美观大方， $\geq 40 \times 20 \times 1.2$ mm 钢管一体折弯成型，钢制四脚，下带 ABS 防水脚垫脚垫。外喷环氧树脂涂层，耐腐蚀耐酸碱。 面板采用 PP 新料一体注塑成型，凳面加厚，仿生树木纹路。 安全防护： 托盘与螺杆为焊接连接，避免托盘掉出而造成使用者受伤。 螺杆下端进过加固处理，使螺杆在升降过程中，不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。 螺杆整体包裹在套件内，并进行封闭处理，使螺杆不外露。	张	56
10	学生电源	1、学生电源采用独立变压器的嵌入式受控电源，独立电源开关。 2、数码显示交直流电压。学生电源既能独立操作，也能被教师控制。 3、学生低压交流电源电压为 0V-30V/2A，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/2A，分辨率为 0.1V。 要测试 1.2V 到 0V 的电压应 0.1V 可调。 5、学生电源被教师控制及锁定后，不能被操作。 6、数字显示交流、直流电流。 7、学生电压设定必须是数字键盘设置方式。 8、配置 1 组 220V 国标 5 孔插座。保险过载保护。 9、与智能控制系统配套教师端使用可实现教师端查询学生举手、AC、DC 电压电流时时数值及状态。	套	28
11	实验室水槽台	1、规格： $\geq 500 \times 600 \times 780/845$ mm，分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固； 2、柜体前有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3、水槽部分，采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	个	14

12	三联高低位水龙头	<p>鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p> <p>三联高低位龙头技术要求满足：GB18145-2014 陶瓷片密封水嘴：</p> <p>1、螺纹：螺纹表面应光洁，不得有凹痕、断牙等明显缺陷；产品外接非密封管螺纹应符合 GB/T7307 的要求，其中外螺纹应不低于 GB/T7307 的 B 级精度；</p> <p>2、抗水压机械性能：阀芯上游：关闭阀芯，出水口打开，在静压（2.5±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯上游的任何零部件无永久性变形；出水口不带流量调节器的水嘴阀芯下游：打开阀芯，出水口打开，水嘴流量为（0.4±0.04）L/S 时的压力下保压（60±5）s，阀芯下游的任何零部件无永久性变形；</p> <p>3、密封性能：阀芯及阀芯上游：阀芯关闭，出水口打开，在静压（1.6±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯及上游过水通道无渗漏；阀芯下游：出水口能够被堵住的水嘴阀芯下游：阀芯打开，堵住出水口，在静压（0.4±0.02）Mpa 下保压（60±5）s，减压至（0.05±0.01）Mpa 保压（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏。</p>	个	14
13	隐蔽式风罩	UPVC，隐蔽式，减少派出风量的哨声、和噪音。	套	29
14	变频器	≥5.5kw 风机变频器	套	1
15	通风风机	6#离心风机≥ 5.5KW，转速 ≥1450r/分钟，流量 10602-21204M3/h，全压 1150-748Pa，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。	套	1
16	消音器	φ ≥400*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。	套	1
17	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。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℃，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。	项	1
18	电线线路	利旧原实验室线路，如有破损、短路、老化等情况，结合学校现场情况更换，确保实验室正常运行。	间	1
19	供排水系统	利旧原实验室水管，如有破损、堵塞、老化等情况，结合学校现场情况更换，确保实验室正常运行。	间	1
20	辅材	国标护套线，标准线槽，包含胀管，螺丝，胶布，卡扣，接头，辅材等。	项	29
21	安装调试	1：实验台的安装调试。2：电源设备的安装调试。3：供水设备的安装调试。4：运输。	间	1
22	地面修缮	地面因旧桌椅拆除，造成教室地面出现钉眼或孔洞，施工单位负责地面坑洞填补，确保教室地面修整及美观。	项	29
23	旧桌椅拆除	拆除、搬运、清理教室	项	1



生物实验室 56 座（数量 2 间，以下为 1 间的采购内容）				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	教师演示讲台	<p>1、规格：≥2400×700×850mm</p> <p>2、台面：采用≥12.7mmmm 实心理化板，周边成型厚度不低于为 25.4mm；倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。</p> <p>3、柜身：按照多媒体讲台,电脑主机、显示器等设备的摆放空间，同时电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用≥1.0mm +/- 0.07mm 的镀锌钢板，拉力强度&gt;270N/mm2，表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂厚度不低于≥75um。门铰：采用 175 度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度&lt;15 度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到国际五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>滑轨：三节滑轨。达到国际五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>手抽：一字内隐藏拉手，与门板抽屉连为一体，使整体平面，简洁大方。</p> <p>4、门板及抽面：内置防撞胶垫，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音；</p> <p>5、固定脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>6、组合结构：≥1060mm 整体电源组合单元+630mm 整体水槽组合单元*1 组+630mm 整体大型置物单元*1 组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深≥60cm。</p> <p>采用板厚为≥12.7mmmm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟灼抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：</p> <p>1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3，检测结果均为 0；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010</p>	张	1

		<p>《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s 内焰尖高度：Fsmm≤150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象，检测结果达到 B1 级；产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%（检测报告上须有 CMA 标志认证）；</p> <p>10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%（检测报告上须有 CMA▲标志认证）。</p>		
2	高中生物 3D 实验室软件（核心产品）	<p>1. 软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于 30 个。▲(提供原厂出具的实验列表)</p> <p>2. 软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验简介、实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论、实验原理。方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。要求实验的操作空间是在虚拟的仿真教室中进行，高度仿真真实的实验室环境，满足实验操作教学的高度仿真性。</p> <p>3. 生物学科实验内容模块需根据知识点分类，其中包括细胞的分子组成与结构、细胞代谢、细胞的生命历程与遗传的细胞学基础、遗传的分子基础、变异与进化、生命活动的调节、生物与环境、生殖与个体发育等实验内容与实验场景。</p> <p>4. 软件要求提供的高中生物学科显微镜完全模拟真实操作，每一部件均可仿真操作，显微镜图像为仿真真实显微镜中的圆形视角，提供的生物学科显微镜成像为实拍样张，支持在显微中仿真移动图像，装片和图像位置实时对应。支持自主操作的图片和最佳图片的对比，以帮助学生自主进行实验结果的效果对比，有助于学生提高自己的实验操作能力。</p> <p>5. 软件要求提供中学生物学习的高清显微素材库，数量不少于 60 张，内容涵盖动物学、植物学、生理学、微生物学四大模块，图片支持自由移动和缩放。</p> <p>6. 软件要求提供人体探秘探究模块，涵盖人体皮肤系统、肌肉系统等 11 大系统，要求不少于 5 个人体系统支持器官自由拆分，组合。</p> <p>7. 软件要求提供中学生物实验对象库，支持任意视角对生物实验器材、实验药品、实验对象进行独立观察、展示，数量不少于 100 种，要求重点实验器材及生物对象支持自由拆分，组合。</p> <p>8. 软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。</p> <p>9. 软件要求采用主流 3D 引擎，具有优秀的跨平台能力和拓展能力。</p> <p>10. 软件要求支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景</p>	套	1

		<p>锁定，锁定后场景不可旋转或平移，仍支持远近放大缩小操作。</p> <p>11. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。</p> <p>12. 以上所有软件功能支持在无互联网环境下正常操作使用。</p> <p>★13. 开标现场需提供演示内容： 人体探秘。</p> <p>13-1. 科学严谨的依据生物学知识，更加细致的呈现人体的八大系统与一个最大器官；</p> <p>13-2. 有 5 个以上人体系统支持器官自由拆分，组合 ；</p> <p>13-3. 全三维角度呈现生动的系统与器官运作动画，直观的阐明其工作原理；</p>		
3	教师转椅	<p>总高度约 1200-1300mm，座宽约 520mm，背高约 670mm，座高 480mm-580mm。</p> <p>背框：PP 全新料，面料：采用优质网布，扶手：PP 连体固定扶手，坐垫棉：高密度纯棉，座板：12mm 成型板，底盘：2.5MM 逍遥蝴蝶底盘，气杆：100 拉 5 二级气杆，脚架：310 优质 PP 脚，轮子：PA+PU50 黑轮。</p>	把	1
4	教师演示电源	<p>教师控制台控制区采用高清、IPS 全视角触摸屏。</p> <p>1、采用密码开机管理。</p> <p>2、具有年、月、日、时、分、秒，定时自动关机功能。</p> <p>3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。</p> <p>4、采用≥7 寸触摸屏控制、显示教师和学生交直流电压，电流。</p> <p>5、电源控制系统：教师通过控制箱设备对全室 220V 高压及 0-30V:AC 和 DC 低压进行分组控制。</p> <p>6、照明控制系统：教师通过控制箱设备对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>7、操作控制具有语音播报功能。</p> <p>8、预留智慧实验室控制系统：可控制多媒体、窗帘、屏风等智能设备升降管理。</p> <p>9、通风控制系统：教师通过控制箱对变频风机进行控制，分 1-10 档风量调控，精细把控实验室通风使用最佳效果。</p> <p>10、传感监控系统：设备内配有温度、湿度、空气质量等传感器，时时监控实验室室内环境，给实验提供环境依据及及时提醒教师使用环境。</p>	台	1
5	实验室专用水槽	<p>采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。</p> <p>实验室专用水槽技术性能满足：QB/T2658-2017 卫生设备用台盆：</p> <p>1、外观：产品使用表面应光滑顺畅，不应有划伤、裂纹、气泡、爆边等明显缺陷；</p> <p>2、抗负载：试验后不应有裂纹、破裂、或永久性变形，但直接受力点的变形不视为不合格；</p> <p>3、耐化学腐蚀和耐污染性能：试验后，测试面不应出现不可消除的不良，如污点、损坏等</p>	个	1
6	三联高低位水龙头	<p>鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p> <p>三联高低位龙头技术要求满足：GB18145-2014 陶瓷片密封水嘴：</p> <p>1、螺纹：螺纹表面应光洁，不得有凹痕、断牙等明显缺陷；产品外接非密封管螺纹应符合 GB/T7307 的要求，其中外螺纹应不低于 GB/T7307 的 B 级精度；</p> <p>2、抗水压机械性能：阀芯上游：关闭阀芯，出水口打开，在静压（2.5±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯上游的任何零部件无永久性变形；出水口不带流量调节器的水嘴阀芯下游：打开阀芯，出水口打开，水嘴</p>	个	1

		<p>流量为（0.4±0.04）L/S 时的压力下保压（60±5）s，阀芯下游的任何零部件无永久性变形；</p> <p>3、密封性能：阀芯及阀芯上游：阀芯关闭，出水口打开，在静压（1.6±0.05）Mpa 下保压（60±5）s，阀芯及上游过水通道无渗漏；阀芯下游：出水口能够被堵住的水嘴阀芯下游：阀芯打开，堵住出水口，在静压（0.4±0.02）Mpa 下保压（60±5）s，减压至（0.05±0.01）Mpa 保压（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏。</p>		
7	实验室洗眼器	<p>实验室洗眼器洗眼器，安装在教师水槽旁边。</p> <p>1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，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。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，阀门可自动关闭，密封可靠。</p>	个	1
8	学生实验台	<p>1、规格：≥1200*600*780mm。</p> <p>2、结构：新型 Z 型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。主框架字型结构无木板；</p> <p>3、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。</p> <p>4、桌腿：采用 Z 型压铸铝一次成型，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。</p> <p>上腿规格：长≥575*50*80mm，壁厚≥3mm；</p> <p>下腿规格：长≥545*50*80mm，壁厚≥3mm；下脚配有专门的可更换型护脚盖，底部留有圆孔，方便与固定地面。</p> <p>5、立柱：采用≥42*96*1.5mm 八棱形铝型材；前横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；中横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；后横梁：采用≥28*90*1.0mm 铝型材；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。</p> <p>下加强横支撑件：采用≥30*60*1.2mm 椭圆管。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。</p> <p>6、书包斗：规格约：440*260*160mm，采用 PP 材料，大型模具一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空海鸥独特造型。</p> <p>7、专用电源盒：规格约：190*255*150mm，采用工程塑料模具成型，翻转式开启，操作简单。</p> <p>8、挡水线：铝合金一体挡水线，两侧配有塑料保护套。</p> <p>9、螺丝帽：上脚两侧分别配有专门螺丝帽，遮盖螺丝孔，配色与整体相协调。</p> <p>采用板厚为≥12.7mmmm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟灼抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：</p> <p>1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造</p>	张	28

		<p>板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 <math>IRa \leq 1.0</math> 和外照射指数 <math>Iy \leq 1.3</math>，检测结果均为 0；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测：依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等 13 种菌种检测，而且抗菌率 <math>\geq 99.99\%</math>；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：<math>FIGRA0.2MJW/s \leq 120</math>，60s 内焰尖高度：<math>F_{smm} \leq 150</math>，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象，检测结果达到 B1 级；产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率 <math>\geq 50\%</math>（检测报告上须有 CMA 标志认证）；</p> <p>10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率 <math>\geq 20\%</math>（检测报告上须有 CMA▲标志认证）。</p>		
9	功能柱	通风柱/接线柱： $\geq 320 \times 200 \times 755\text{mm}$ 选用优质塑料一次性注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。两侧有固定孔，可以与地面打螺丝固定。	个	28
10	实验凳	<p><math>\phi \geq 320 \times 450\text{mm}</math>，ABS 全新注塑凳面，凳面高亮度，光泽度好， <math>\geq 40 \times 20 \times 1.2\text{mm}</math> 钢管一体折弯成型，钢制四脚，下带 ABS 防水脚垫脚垫。外喷环氧树脂涂层，耐腐蚀耐酸碱。</p> <p>面板采用 PP 新料一体注塑成型，凳面加厚，仿生树木纹路。</p> <p>安全防护：</p> <p>托盘与螺杆为焊接连接，避免托盘掉出而造成使用者受伤。</p> <p>螺杆下端进过加固处理，使螺杆在升降过程中，不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。</p> <p>螺杆整体包裹在套件内，并进行封闭处理，使螺杆不外露。</p>	张	56
11	学生电源	<p>1：安装在两个书包斗中间电源盒内，翻斗设计，不使用时可以收起，安全快捷。</p> <p>2：设有两路 220v 新国标额定电流不小于 6A 的 3+2 多功能插座；</p> <p>3：数字显示电压，该显示具有实时监控功能，显示实时的当前电压，为使用提供更准确的实验信息。</p> <p>4：轻触式关闭、开启按键，可控制 220V 电路关闭、开启，分别带有指示灯，关闭时整体断电，数显表也处于断电状态。</p>	套	28

		5：有保险丝、符合国家安全认证标准。		
12	实验光源	每桌装有1盏LED生物台，1、节能环保：led生物台灯采用7w的led灯条亮度不低于20w传统日光灯亮度，led台灯不含铅，不含汞等重金属；使用寿命长不低于30000小时；使用中产生热量小。 2、光线柔和，保护眼睛，led生物台灯使用恒流的直流电源供电，无频闪，无紫外线和红外线。 3、牢固安全，led生物台灯的灯管采用塑料和铝合金结合的灯管，不像玻璃灯管容易破碎，危害学生安全。	个	28
13	实验室水槽台	1、规格：≥500*600*780/845mm，分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固； 2、柜体前有一个带锁的检修门，方便日后维修。 3、水槽部分，采用PP材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	个	14
14	三联高低位水龙头	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 三联高低位龙头技术要求满足：GB18145-2014陶瓷片密封水嘴： 1、螺纹：螺纹表面应光洁，不得有凹痕、断牙等明显缺陷；产品外接非密封管螺纹应符合GB/T7307的要求，其中外螺纹应不低于GB/T7307的B级精度； 2、抗水压机性能：阀芯上游：关闭阀芯，出水口打开，在静压（2.5±0.05）Mpa下保压（60±5）s，阀芯上游的任何零部件无永久性变形；出水口不带流量调节器的水嘴阀芯下游：打开阀芯，出水口打开，水嘴流量为（0.4±0.04）L/S时的压力下保压（60±5）s，阀芯下游的任何零部件无永久性变形； 3、密封性能：阀芯及阀芯上游：阀芯关闭，出水口打开，在静压（1.6±0.05）Mpa下保压（60±5）s，阀芯及上游过水通道无渗漏；阀芯下游：出水口能够被堵住的水嘴阀芯下游：阀芯打开，堵住出水口，在静压（0.4±0.02）Mpa下保压（60±5）s，减压至（0.05±0.01）Mpa保压（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏。	个	14
15	电线线路	利旧原实验室线路，如有破损、短路、老化等情况，结合学校现场情况更换，确保实验室正常运行。	间	1
19	供排水系统	利旧原实验室水管，如有破损、堵塞、老化等情况，结合学校现场情况更换，确保实验室正常运行。	间	1
16	辅材	国标护套线，标准线槽，包含胀管，螺丝，胶布，卡扣，接头，辅材等。	项	29
17	安装调试	1：实验台的安装调试。2：电源设备的安装调试。3：供水设备的安装调试。4：运输。	间	1
18	地面修缮	地面因旧桌椅拆除，造成教室地面出现钉眼或孔洞，施工单位负责地面坑洞填补，确保教室地面修整及美观。	项	29
19	旧桌椅拆除	拆除、搬运、清理教室	项	1

力学物理实验室 56 座				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	教师演示讲台	<p>1、规格：≥2400×700×850mm</p> <p>2、台面：采用≥12.7mm 实心理化板，周边成型厚度不低于为 25.4mm；倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。</p> <p>3、柜身：按照多媒体讲台,电脑主机、显示器等设备的摆放空间，同时电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用≥1.0mm +/- 0.07mm 的镀锌钢板，拉力强度&gt;270N/mm2,表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂厚度不低于≥75um。门铰：采用 175 度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度&lt;15 度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到国际五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>滑轨：三节滑轨。达到国际五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>手抽：一字内隐藏拉手，与门板抽屉连为一体，使整体平面，简洁大方。</p> <p>4、门板及抽面：内置防撞胶垫，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音；</p> <p>5、固定脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>6、组合结构：≥1060mm 整体电源组合单元+630mm 整体水槽组合单元*1 组+630mm 整体大型置物单元*1 组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深≥60cm。</p> <p>采用板厚为≥12.7mmmm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：</p> <p>1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证(检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识)；</p> <p>2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准,提供放射性核素限量检验报告,检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iγ≤1.3，检测结果均为 0；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡</p>	张	1

		<p>萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等 13 种菌种检测，而且抗菌率<math>\geq 99.99\%</math>；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：<math>FIGRA_{0.2MJW/s} \leq 120</math>，60s 内焰尖高度：<math>F_{smm} \leq 150</math>，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象，检测结果达到 B1 级；产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率<math>\geq 50\%</math>（检测报告上须有 CMA 标志认证）；</p> <p>10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率<math>\geq 20\%</math>（检测报告上须有 CMA▲标志认证）。</p>		
2	教师转椅	<p>总高度约 1200-1300mm，座宽约 520mm，背高约 670mm，座高 480mm-580mm。 背框：PP 全新料，面料：采用优质网布，扶手：PP 连体固定扶手，坐垫棉：高密度纯棉，座板：12mm 成型板，底盘：2.5MM 逍遥蝴蝶底盘，气杆：100 拉 5 二级气杆，脚架：310 优质 PP 脚，轮子：PA+PU50 黑轮。</p>	把	1
3	教师演示电源	<p>教师控制台控制区采用高清、IPS 全视角触摸屏。</p> <p>1、采用密码开机管理。</p> <p>2、具有年、月、日、时、分、秒，定时自动关机功能。</p> <p>3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。</p> <p>4、采用<math>\geq 7</math>寸触摸屏控制、显示教师和学生交直流电压，电流。</p> <p>5、电源控制系统：教师通过控制箱设备对全室 220V 高压及 0-30V:AC 和 DC 低压进行分组控制。</p> <p>6、照明控制系统：教师通过控制箱设备对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>7、操作控制具有语音播报功能。</p> <p>8、预留智慧实验室控制系统：可控制多媒体、窗帘、屏风等智能设备升降管理。</p> <p>9、通风控制系统：教师通过控制箱对变频风机进行控制，分 1-10 档风量调控，精细把控实验室通风使用最佳效果。</p> <p>10、传感监控系统：设备内配有温度、湿度、空气质量等传感器，时时监控实验室室内环境，给实验提供环境依据及及时提醒教师使用环境。</p>	台	1



4	学生实验台	<p>1、规格：≥1200*600*780mm。</p> <p>2、结构：新型 Z 型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。主框架字型结构无木板：</p> <p>3、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。</p> <p>4、桌腿：采用 Z 型压铸铝一次成型，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。</p> <p>上腿规格：长≥575*50*80mm，壁厚≥3mm；</p> <p>下腿规格：长≥545*50*80mm，壁厚≥3mm；下脚配有专门的可更换型护脚盖，底部留有圆孔，方便与固定地面。</p> <p>5、立柱：采用≥42*96*1.5mm 八棱形铝型材；前横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；中横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；后横梁：采用≥28*90*1.0mm 铝型材；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。</p> <p>下加强横支撑件：采用≥30*60*1.2mm 椭圆管。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。</p> <p>6、书包斗：规格约：440*260*160mm，采用 PP 材料，大型模具一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空海鸥独特造型。</p> <p>7、专用电源盒：规格约：190*255*150mm，采用工程塑料模具成型，翻转式开启，操作简单。</p> <p>8、挡水线：铝合金一体挡水线，两侧配有塑料保护套。</p> <p>9、螺丝帽：上脚两侧分别配有专门螺丝帽，遮盖螺丝孔，配色与整体相协调。</p> <p>采用板厚为≥12.7mmmm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：</p> <p>1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3，检测结果均为 0；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测：依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛</p>	张	28
---	-------	--	---	----

		<p>氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s<math>\leq</math>120，60s 内焰尖高度：F<sub>smm</sub><math>\leq</math>150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象，检测结果达到 B1 级；产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率<math>\geq</math>50%（检测报告上须有 CMA 标志认证）；</p> <p>10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率<math>\geq</math>20%（检测报告上须有 CMA▲标志认证）。</p>		
5	功能柱	通风柱/接线柱： $\geq 320 \times 200 \times 755\text{mm}$ 选用优质塑料一次性注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。两侧有固定孔，可以与地面打螺丝固定。	个	28
6	实验凳	<p><math>\phi \geq 320 \times 450\text{mm}</math>，ABS 全新注塑凳面，凳面高亮度，光泽度好，美观大方，<math>\geq 40 \times 20 \times 1.2\text{mm}</math> 钢管一体折弯成型，钢制四脚，下带 ABS 防水脚垫脚垫。外喷环氧树脂涂层，耐腐蚀耐酸碱。</p> <p>面板采用 PP 新料一体注塑成型，凳面加厚，仿生树木纹路。</p> <p>安全防护：</p> <p>托盘与螺杆为焊接连接，避免托盘掉出而造成使用者受伤。</p> <p>螺杆下端进过加固处理，使螺杆在升降过程中，不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。</p> <p>螺杆整体包裹在套件内，并进行封闭处理，使螺杆不外露。</p>	张	56
7	学生电源	<p>1、学生电源采用独立变压器的嵌入式受控电源，独立电源开关。</p> <p>2、数码显示交直流电压。学生电源既能独立操作，也能被教师控制。</p> <p>3、学生低压交流电源电压为 0V-30V/2A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>4、学生低压直流电源电压为 0V-30V/2A，分辨率为 0.1V。</p> <p>要测试 1.2V 到 0V 的电压应 0.1V 可调。</p> <p>5、学生电源被教师控制及锁定后，不能被操作。</p> <p>6、数字显示交流、直流电流。</p> <p>7、学生电压设定必须是数字键盘设置方式。</p> <p>8、配置 1 组 220V 国标 5 孔插座。保险过载保护。</p> <p>9、与智能控制系统配套教师端使用可实现教师端查询学生举手、AC、DC 电压电流时时数值及状态。</p>	套	28
8	电线线路	利旧原实验室线路，如有破损、短路、老化等情况，结合学校现场情况更换，确保实验室正常运行。	间	1
9	辅材	国标护套线，标准线槽，包含胀管，螺丝，胶布，卡扣，接头，辅材等。	套	29
10	安装调试	1：实验台的安装调试。2：电源设备的安装调试。3：运输。	间	1

11	旧桌椅拆除	拆除、搬运、清理教室	项	1
12	地面修缮	地面因旧桌椅拆除，造成教室地面出现钉眼或孔洞，施工单位负责地面坑洞填补，确保教室地面修整及美观。	项	29

电学物理实验室 56 座				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	教师演示讲台	<p>1、规格：≥2400×700×850mm</p> <p>2、台面：采用 12.7mm 实心理化板，周边成型厚度不低于为 25.4mm;倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。</p> <p>3、柜身：按照多媒体讲台，电脑主机、显示器等设备的摆放空间，同时电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用≥1.0mm +/- 0.07mm 的镀锌钢板，拉力强度&gt;270N/mm2,表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂厚度不低于≥75um。门铰：采用 175 度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度&lt;15 度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到国际五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>滑轨：三节滑轨。达到国际五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>手抽：一字内隐藏拉手，与门板抽屉连为一体，使整体平面，简洁大方。</p> <p>4、门板及抽面：内置防撞胶垫，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音；</p> <p>5、固定脚：采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>6、组合结构：≥1060mm 整体电源组合单元+630mm 整体水槽组合单元*1 组+630mm 整体大型置物单元*1 组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深≥60cm。采用板厚为≥12.7mmmm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：</p> <p>1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4 级、色泽稳定性能、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p>	张	1

		<p>4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 <math>IRa \leq 1.0</math> 和外照射指数 <math>Iy \leq 1.3</math>，检测结果均为 0；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等 13 种菌种检测，而且抗菌率<math>\geq 99.99\%</math>；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>8、燃烧性能检测:检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数: <math>FIGRA0.2MJW/s \leq 120</math>，60s 内焰尖高度: <math>F_{smm} \leq 150</math>，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象,检测结果达到 B1 级;产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率<math>\geq 50\%</math>（检测报告上须有 CMA 标志认证）；</p> <p>10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率<math>\geq 20\%</math>（检测报告上须有 CMA▲标志认证）。</p>		
2	高中物理 3D/VR 实验室 软件 (核心 产品)	<p>1. 软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于 100 个，▲(提供原厂出具的实验列表)</p> <p>2. 软件内容要求充分呈现课本中的演示实验与学生实验。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，可查看的内容简介至少应包含：实验简介、实验目的、实验器材、实验步骤、实验结论、实验原理。方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。要求实验的操作空间是在虚拟的仿真教室中进行，高度仿真真实的实验室环境，满足实验操作教学的高度仿真性。</p> <p>3. 软件要求提供的高中物理实验内容模块需根据知识点分类，其中包含力与物体平衡、动量、光学、热学、电磁学、直线运动、曲线运动、牛顿运动定律、功和机械能、机械振动机械波、原子物理等实验内容与实验场景。</p> <p>4. 软件要求提供可供自由搭建，组合的电学实验探究平台，电学器件数量不少于 50 款，允许用户自由搭建电路并进行探究，实验数据要求具有严谨的科学性，用户创建的实验可以保存和再编辑。</p> <p>5. 软件要求提供可以支持自由搭建、组合的力学和运动学探究平台，要求提供不少于 30 个实验对象。要求搭建出的实验不仅能够逼真准确的呈现实验现象，并能同步显示相关的实验动态数据，实验数据要求具有严谨的科学性。</p> <p>6. 软件要求提供可供自由搭建，组合的光学实验探究平台，要求提供不少于 30 个实验对象。允许用户自由搭建和组合并进行探究学习。实验数</p>	套	1

		<p>据要求具有严谨的科学性。</p> <p>7. 软件要求提供的电学探究平台、光学探究平台、力学和运动学探究平台支内的实验器材，支持用户对实验器材的参数进行变量修改，可以通过滑动条、编辑框等方式实时修改实验器材变量的值来改变实验器材的物理参数。</p> <p>8. 软件要求提供的电学探究平台、光学探究平台、力学和运动学探究平台支持用户创建的实验可以保存和再次编辑。要求在保持既有实验场景内容的前提下，支持 2D/3D 一键切换，允许用户在 2D/3D 环境下利用其提供的各种实验对象进行自由搭建和组合，并对运动过程进行仿真。其中电学探究平台要求可以在实验中以箭头的形式清晰明了的显示出电流大小及方向。</p> <p>9. 软件要求提供中学常用的实验器材库，支持任意视角对实验器材进行独立观察、展示，数量不少于 160 个，要求重点实验器材支持部件拆分，组合。</p> <p>10. 软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。</p> <p>11. 软件要求采用主流 3D 引擎，具有优秀的跨平台能力和拓展能力。</p> <p>12. 软件要求支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。要求支持老师在实验操作的任意角度，任意视角进行实验操作观察及场景锁定，锁定后场景不可旋转或平移，仍支持远近放大缩小操作。</p> <p>13. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。</p> <p>14. ▲要求提供物理 3D/VR 实验室软件著作权证书。</p> <p>★15. 开标现场需提供演示内容：探究串并联电路的特点</p> <p>15-1. 软件提供高度仿真的实验室场景，利用键盘能在虚拟实验室中进行移动。</p> <p>15-2. 要求实验装置在 2D 情景下搭建，利用 2D/3D 切换图标实现 3D 场景。</p> <p>15-3. 实验现象高度仿真，可以实现灯泡照亮滑动变阻器、灯丝熔断等。</p> <p>15-4. 最后提供视频证明可以在 VR 视角下观察实验。</p>		
3	教师转椅	<p>总高度约 1200-1300mm，座宽约 520mm，背高约 670mm，座高 480mm-580mm。背框：PP 全新料，面料：采用优质网布，扶手：PP 连体固定扶手，坐垫棉：高密度纯棉，座板：12mm 成型板，底盘：2.5MM 逍遥蝴蝶底盘，气杆：100 拉 5 二级气杆，脚架：310 优质 PP 脚，轮子：PA+PU50 黑轮。</p>	把	1
4	教师演示电源	<p>教师控制台控制区采用≥7 寸高清、IPS 全视角触摸屏。</p> <p>1、采用密码开机管理。</p> <p>2、具有年、月、日、时、分、秒，定时自动关机功能。</p> <p>3、定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。</p> <p>4、采用 7 寸触摸屏控制、显示教师和学生交直流电压，电流。</p> <p>5、电源控制系统：教师通过控制箱设备对全室 220V 高压及 0-30V:AC 和 DC 低压进行分组控制。</p> <p>6、照明控制系统：教师通过控制箱设备对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>7、操作控制具有语音播报功能。</p> <p>8、预留智慧实验室控制系统：可控制多媒体、窗帘、屏风等智能设备升降管理。</p> <p>9、通风控制系统：教师通过控制箱对变频风机进行控制，分 1-10 档风量调控，精细把控实验室通风使用最佳效果。</p>	台	1

		10、传感监控系统：设备内配有温度、湿度、空气质量等传感器，时时监控实验室室内环境，给实验提供环境依据及及时提醒教师使用环境。		
5	学生实验台	<p>1、规格：≥1200*600*780mm。</p> <p>2、结构：新型 Z 型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。主框架字型结构无木板：</p> <p>3、桌身：由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁组成。</p> <p>4、桌腿：采用 Z 型压铸铝一次成型，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。</p> <p>上腿规格：长≥575*50*80mm，壁厚≥3mm；</p> <p>下腿规格：长≥545*50*80mm，壁厚≥3mm；下脚配有专门的可更换型护脚盖，底部留有圆孔，方便与固定地面。</p> <p>5、立柱：采用≥42*96*1.5mm 八棱形铝型材；前横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；中横梁采用≥28*28*1.0mm 铝型材；后横梁：采用≥28*90*1.0mm 铝型材；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。</p> <p>下加强横支撑件：采用≥30*60*1.2mm 椭圆管。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。</p> <p>6、书包斗：规格约：440*260*160mm，采用 PP 材料，大型模具一次性注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空海鸥独特造型。</p> <p>7、专用电源盒：规格约：190*255*150mm，采用工程塑料模具成型，翻转式开启，操作简单。</p> <p>8、挡水线：铝合金一体挡水线，两侧配有塑料保护套。</p> <p>9、螺丝帽：上脚两侧分别配有专门螺丝帽，遮盖螺丝孔，配色与整体相协调。</p> <p>采用板厚为≥12.7mmmm 实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。台面板各项功能必须达到如下要求：</p> <p>1、化学性能检测：参照 GB/T17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：盐酸（37%）、硫酸（98%）、溴化钠、氢氧化钙、氟化钾、水杨酸钠、硝酸铅、醋酸铵、苯甲酸钠、盐酸联苯胺、碘化铵、过氯酸钠等不低于 138 项酸碱测试，测试结果为 5 级，提供耐腐蚀检验报告佐证（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>2、物理性能检测：参照 GB/T17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》检测标准：握螺钉力≥5290N、含水率≤0.1%、24h 吸水率≤0.1%、密度≥1.53g/cm³、表面耐龟裂性能≥5 级、表面耐湿热性能≥五级、耐光色牢度性能&gt;4 级、色泽稳定性、漆膜硬度&gt;9H、表面耐磨性能≥1200r 等不低于 16 项物理性能测试，提供物理性能检验报告（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>3、甲醛释放量检测：检测依据 GB 18580-2017 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测，检测结果为未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>4、放射性检测，检测标准 GB6566-2010 《建筑材料放射性核素限量》标准，提供放射性核素限量检验报告，检测内容为内照射指数 IRa≤1.0 和外照射指数 Iy≤1.3，检测结果均为 0；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）；</p> <p>5、抗菌性能检测及防霉性能检测:依据 JC/T2039-2010 《抗菌防霉木质装饰板》，提供大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋内志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单增细胞增生李斯特氏菌、变化考克氏菌、乙型溶血性链球菌等 13 种菌种检测，而且抗菌率≥99.99%；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）。依据 JC/T2039-2010 《抗</p>	张	28

		<p>菌防霉木质装饰板》，提供黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉等 6 种霉菌检测，而且防霉等级为 0 级：（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>6、抗老化性检测：检测依据 GB/T24508-2020，表面无开裂、无鼓泡、无粉化，提供相关检测报告。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>7、重金属检测：检测依据 GB18584-2024《家具中有害物质限量》检测，检测内容为铅、镉、铬、汞、砷、锑、硒、钡等元素，检测结果均未检出。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>8、燃烧性能检测：检测依据 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》，检测内容包括燃烧增长速率指数：FIGRA0.2MJW/s≤120，60s 内焰尖高度：F<sub>smm</sub>≤150，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象，检测结果达到 B1 级；产烟特性等级 S2 级，燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）；</p> <p>9、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲醛去除率≥50%（检测报告上须有 CMA 标志认证）；</p> <p>10、环保性能检测：依据 QB/T 2761-2024《室内空气净化产品净化效果测定方法》检测，甲苯去除率≥20%（检测报告上须有 CMA▲标志认证）。</p>		
6	功能柱	通风柱/接线柱：≥320*200*755mm 选用优质塑料一次性注塑成型。电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。两侧有固定孔，可以与地面打螺丝固定。	个	28
7	实验凳	<p>Φ≥320×450mm，ABS 全新注塑凳面，凳面高亮度，光泽度好，美观大方，≥40*20*1.2mm 钢管一体折弯成型，钢制四脚，下带 ABS 防水脚垫脚垫。外喷环氧树脂涂层，耐腐蚀耐酸碱。</p> <p>面板采用 PP 新料一体注塑成型，凳面加厚，仿生树木纹路。</p> <p>安全防护：</p> <p>托盘与螺杆为焊接连接，避免托盘掉出而造成使用者受伤。</p> <p>螺杆下端进过加固处理，使螺杆在升降过程中，不会因升到最高点而脱落而造成使用者受伤。</p> <p>螺杆整体包裹在套件内，并进行封闭处理，使螺杆不外露。</p>	张	56
8	电学物理电源	<p>1、学生电源采用独立变压器的嵌入式受控电源，独立电源开关。</p> <p>2、数码显示交直流电压。学生电源既能独立操作，也能被教师控制。</p> <p>3、学生低压交流电源电压为 0V-30V/2A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>4、学生低压直流电源电压为 0V-30V/2A，分辨率为 0.1V。</p> <p>要测试 1.2V 到 0V 的电压应 0.1V 可调。</p> <p>5、学生电源被教师控制及锁定后，不能被操作。</p> <p>6、数字显示交流、直流电流。</p> <p>7、学生电压设定必须是数字键盘设置方式。</p> <p>8、配置 1 组 220V 国标 5 孔插座。保险过载保护。</p> <p>9、与智能控制系统配套教师端使用可实现教师端查询学生举手、AC、DC 电压电流时时数值及状态。</p> <p>10、配一组 2.5 级指针式的测试表。</p>	套	28
9	电线线路	利旧原实验室线路，如有破损、短路、老化等情况，结合学校现场情况更换，确保实验室正常运行。	间	1
10	辅材	国标护套线，标准线槽，包含胀管，螺丝，胶布，卡扣，接头，辅材等。	项	29
11	安装调试	1：实验台的安装调试。2：电源设备的安装调试。3：运输。	间	1

12	旧桌椅拆除	拆除、搬运、清理教室	项	1
13	地面修缮	地面因旧桌椅拆除，造成教室地面出现钉眼或孔洞，施工单位负责地面坑洞填补，确保教室地面修整及美观。	项	29

56 座高中物理数字化探究实验室配置方案				
序号	设备名称		单位	数量
数字化探究仪器设备				
1、教师端传感器、采集器及配套实验器材				
1	智能数据采集分析终端	一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下： 显示屏幕尺寸：≥10.1 英寸及以上尺寸。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 处理器 CPU：采用 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。 运行内存：不低于 4GB。 储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。 无线 WIFI：802.11。 摄像头：采用前置≥200 万像素。 电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。 操作系统：windows 操作系统。 接口齐备，方便拓展：USB3.0*1；TF 接口*1；DC 接口；MicroHDMI 接口*1。 内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。	套	1
2	数据采集器（无线款）	1、自带不少于 8 个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯； 2、自带不少于 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯； 3、自带 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集； 4、单个采集器可同时通过无线和有线的采集方式采集不少于 13 组实验数据 5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持不少于 28 个传感器同步采集； 6、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；	台	1



		7、支持传感器自动识别，即插即用； 8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 10、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。		
3	传感器数 据显示模 块	内置 LCD 传感器嵌入式软件：通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能和数据显示功能 1、内置 $\geq 1.8$ 英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。 2、内置大容量锂离子电池，通过内置 USB 接口充电； 3、内置无线传输模块，通过无线方式连接； 4、自带 $\geq 5$ 个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能； 6、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定； 7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置； 8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置； 9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。	个	2
4	电流传感 器	1、量程： $\geq -3A \sim +3A$ ，分辨率： $\geq 0.01A$ ；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
5	微电流传 感器	1、量程： $\geq -30 \mu A \sim +30 \mu A$ ，分辨率： $\geq 0.01 \mu A$ ；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
6	电压传感 器	1、量程： $\geq -20V \sim +20V$ ，分辨率： $\geq 0.01V$ ；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1

7	磁感应强度传感器	<p>▲1、量程：<math>\geq -100\text{mT} \sim +100\text{mT}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{ mT}</math>；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>▲3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；（检测报告封面须上有 CMA▲等国家级认证标识）</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，。</p>	个	1
8	力传感器	<p>1、量程：<math>\geq -50\text{N} \sim +50\text{N}</math>；分辨率：<math>\geq 0.01\text{N}</math>；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；</p> <p>2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接；</p> <p>3、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装；</p> <p>6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。</p>	个	3
9	微力传感器	<p>1、量程：<math>\geq -2\text{N} \sim +2\text{N}</math>；分辨率：<math>\geq 0.001\text{N}</math>；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；</p> <p>2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接；</p> <p>3、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装；</p> <p>6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。</p>	个	1
10	分体式位移传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0\text{cm} \sim 200\text{cm}</math>，分辨率：<math>\geq 0.1\text{cm}</math>；可测量物体间的位移，测量灵敏精确，反应快速；</p> <p>2、分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电和开关；</p> <p>3、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。</p>	套	1
11	一体式位移传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0.15\text{m} \sim 6\text{m}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{m}</math>；</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。</p>	套	1
12	光电门传感器	<p>1、分辨率：<math>\geq 10\text{ }\mu\text{S}</math>；用于测量物体通过光电门的挡光时间、速度等，测量灵敏、精确，反应快速</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。</p>	个	2

13	温度传感器	1、量程： $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $\geq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	3
14	压强传感器	1、量程： $\geq 0 \text{ kPa} \sim 400 \text{ kPa}$ ；分辨率： $\geq 0.1 \text{ kPa}$ ；可用于直接测量气体的绝对压强；配套1个不小于60ml注射器； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
15	声波传感器	1、量程： $\geq 20\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
16	声强传感器	1、量程： $\geq 20 \text{ dB} \sim 120\text{dB}$ ，分辨率： $\geq 0.1\text{dB}$ ， 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
17	多量程光照度传感器	▲1、量程 $\geq 1: 0 \sim 180000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 1\text{lux}$ ； 量程 $\geq 2: 0 \sim 100000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 0.1\text{lux}$ ； 量程 $\geq 3: 0 \sim 50000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 0.05\text{lux}$ ；（检测报告封面须上有CMA等国家级认证标识） 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、接口为Type-C接口，连接传感器无需辨认方向； 4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； ▲5、自带 $\geq 5$ 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停等操作。（检测报告封面须上有CMA等国家级认证标识）	个	1
18	表面温度传感器	1、量程： $\geq 0^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，分辨率： $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1

19	热辐射传感器	1、量程 $\geq 0 \text{ W/m}^2 \sim 1100 \text{ W/m}^2$ 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
20	G-M 传感器	1、量程： $\geq 0 \text{ 次/分} \sim 40000 \text{ 次/分}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
21	电子罗盘传感器	1、测量范围： $\geq 0^\circ \sim 359^\circ$ ，分辨率： $\geq 1^\circ$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
22	静电传感器	1、量程： $\geq -100 \text{ nC} \sim +100 \text{ nC}$ ，分辨率： $\geq 1 \text{ nC}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
23	加速度传感器	1、量程： $\geq -50 \text{ m/s}^2 \sim +50 \text{ m/s}^2$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
24	相对光照分布传感器	1、总长 $\geq 29 \text{ mm}$ 125 点/mm，分辨率： $\geq 8 \mu \text{ m}$ 2、可以通过 USB 连接线直接与终端通讯；在终端上实时显示并记录入射光光强弱的分布及变化，并绘制图像 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。	个	1

25	多用力学轨道	<p>含铝合金轨道、运动小车 2 辆、I 型支架、挡光片 1 套、方形配重片 4 片、圆形配重片 4 片、缓冲截停装置、滑轮装置、拉绳、吊桶、防护挡板、高度调节装置、紧固件 1 套。配有带导轨嵌入式专槽存放的内胆和独立包装。可完成多种力学、动力学实验；</p> <p>1、铝合金轨道长度<math>\geq 1.2\text{m}</math>，轨道两测都带有精细刻度及固定槽。</p> <p>2、红蓝运动小车各 1 台：小车设计有：</p> <p>a. 配重片固定凹槽，槽边斜口设计，方便取放，并设有配重片锁紧装置，可防止运动过程中配重片的晃动、移位、脱落；</p> <p>b. 顶部两边都设计有挡光片卡位，可根据实验需要自由选择；</p> <p>c. 配拉钩、碰撞装置、魔术贴：小车两端设有装配槽，可根据实验需要自由选择装配拉钩、碰撞装置等；</p> <p>3、I 型支架具有指针设计，可以精确定位；I 型支架具有定位设计，保证 I 型支架与导轨垂直；I 型支架具有光电门传感器辅助固定设计，保证光电门传感器与导轨垂直。</p>	套	1
26	加速度与物体受力的关系研究专用软件	<p>配合力学导轨完成探究加速度与物体受力的关系实验</p> <p>1、软件界面，简洁明了；</p> <p>2、支持列表和曲线 2 个显示模式；</p> <p>3、支持生成实验报告；</p> <p>4、填入重量可自动转换为力的大小，可以设置自动增加，无需重复重量；</p> <p>5、软件系统自带电子版实验指导说明。</p>	套	1
27	力的合成与分解实验器	<p>实验器由精密刻度圆盘、力传感器支架 3 个、定位圆环、牵引受力绳和手拧螺丝等紧固件组成。配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验。</p> <p>▲1、精密刻度圆盘直径<math>\geq 319\text{mm}</math>；精密刻度圆盘上设有滑槽，可通过滑槽快速拆卸以及安装力传感器固定支架，可以安装不少于 10 个力传感器固定支架；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）</p> <p>▲2、力传感器支架自带指针设计，可以快速精准的读取角度。（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）</p>	套	1
28	力的合成分解实验专用软件	<p>可以完成力的合成与分解实验研究：</p> <p>1、软件自带实时动态图，简洁明了；</p> <p>2、配合力倾角传感器自动读取角度，也可以配合力传感器手动记录角度；</p> <p>3、支持生成实验报告；</p> <p>4、支持交换位置，方便实际装置中力传感器与软件显示一致，实验更加直观。</p> <p>▲提供“力的合成分解实验专用软件”的软件著作权证书</p>	套	1
29	智能机械能守恒实验器(核心产品)	<p>由底座、金属刻度板（含释放装置、挡光片）、立柱、传感器电路、摆锤（为方便教学，摆锤内置光电门传感器，不接受外置）、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<math>\geq 18</math>个不同高度位置的速度数据，速度采集不能由角速度或转速换算而来，进一步得到动能和势能，研究机械能守恒定律。</p> <p>★现场演示</p> <p>1) 摆锤在一次运动过程中，能够同时得到不少于 18 组不同位置的物体的动能、势能以及机械能数据。</p> <p>2) 可以同时描绘出动能、势能和机械能在整个实验过程的变化图线。</p> <p>3) 通过数据表格和图线都可以得到随着摆锤下落时，随高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论；摆锤上升时，随高度的升高，动能减小，势能增大，机械能不变的实验结论。</p>	套	1

30	机械能守恒实验器专用软件	配合机械能守恒实验器使用，完成机械能守恒实验研究： 1、软件自带动态图，简洁明了； 2、软件系统自带电子版实验指导说明； 3、支持屏幕截图；支持传感器连接状态显示； 4、支持列表和曲线 2 个显示模式； 5、支持生成实验报告； 6、软件列表自动计算势能、动能和机械能，无需额外添加函数运算。 ▲提供“机械能守恒实验器专用软件”的软件著作权证书	套	1
31	斜面上力的分解实验器	由 $\geq 375\text{mm}$ 铝合金底座、带有刻度的实验器扇形主体、L 型可旋转力传感器固定支架、直径 10cm 专用物块、防护挡板及配件构成。用于探究斜面上力的分解实验。 1、扇形主体上刻有角度标识，精确度 $1^\circ$ ； 2、L 型可旋转力传感器固定支架自带角度指针，精确读取角度值	套	1
32	作用力与反作用力实验器	实验器由 $\geq 300\text{mm}$ 铝合金底座、滑动装置、传感器专用固定支架、防护挡板及配件构成： 1、将两个力传感器分别固定，通过移动滑台来观看两个力传感器值的大小； 2、滑台可以移动距离不小于 100mm。	套	1
33	灵敏线圈	采用无源工作方式，灵敏度高；设计有软质防滑透气手柄，握感舒适，方便实验；与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流。	套	1
34	螺线管	实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁感应强度传感器配合使用，可通过磁感应强度传感器完成探究通电螺线管各处磁场的不同实验。	套	1
35	摩擦力实验器	实验器由 $\geq 600\text{mm}$ 铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成；与力传感器配合使用，可用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。 1、摩擦块可添加重物； 2、电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调； 3、实验器独立包装，自带专用内胆。	套	1
36	焦耳定律实验器	由底座、电路板、三个量热器组成，搭建出相同电流、不同电阻及相同电阻、不同电流的电路，与 3 个温度传感器配合使用，研究电流的热效应与电流、电阻的关系。	套	1
37	向心力实验器	由底座、带刻度的转动尺、连接挂钩（带重物）、支架、传动组件、固定螺丝，挡光轴等部件组成，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。 1、配 10g, 20g, 30g 重物各 1 个，每个重物上具有紧固小螺丝； 2、底座重量 $\geq 2.2\text{kg}$ ，保证转动过程中整个装置的稳定。	套	1
38	向心力研究专用软件	配合向心力实验器，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。 1、软件支持分别显示 $F-\omega$ 关系曲线图； $F-\omega^2$ 关系曲线图； $F-r$ 关系曲线图； $F-m$ 关系曲线图； 2、软件也支持 4 种关系曲线图同屏显示； 3、支持生成实验报告。 ▲提供“向心力研究专用软件”的软件著作权证书	套	1
39	智能电源	1、电源自带显示屏和 $\geq 5$ 个功能按键， 2、按键包含开关、直流输出、正玄波、梯形波、方波、锯齿波，单周期不同斜率锯齿波切换功能； 3、配套 $\geq 2$ 个静音推子，用于调整波形上升、下降斜率和频率； 4、直流输出：2.00V~10.00V 连续可调；	套	1

		5、自带 $\geq 2$ 个标准 USB 接口，可以作为充电器对无线显示模块，位移发射模块等产品充电 6、与法拉第电磁感应实验器（感生）配合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。		
40	自由落体实验器	中间有均匀的宽挡光片若干。可配合光电门传感器使用，适用于光电门的光栅挡光实验。	套	1
41	光学实验系统	一、组成：光源座、光缝座、传感器固定座、3 种不同缝宽可选的单缝、3 种不同缝宽可选的双缝、激光光源、光强分布专用软件。 二、功能： 1. 光源座宽度不小于 20mm，自带电池盒；激光器自带位移调节球，可以大角度快速调整光源到合适位置； 2. 光缝座底座宽度不小于 20mm，稳定性强； 3. 传感器固定座不小于 60mm，安装传感器后稳定性强，减少实验误差；传感器固定位可以 360 度旋转； 4. 光缝座、传感器固定座两侧带有指针标识，可以精确定位； 5. 光源座、光缝座、传感器固定座底部带 2 个深凸设计，可以直接与力学导轨完美结合实验。 三、光强分布专用软件： 1、配合光强分布传感器可以动态实时显示光强分布规律； 2、可以实时观察干涉衍射图像； 3、可以计算光的波长； 4、支持生成实验报告。	套	1
42	运动学分析系统	一、由底座、实验主板、运动记录仪、记录仪固定支架、平抛轨道、小球、自由落体套筒、单摆组件、视觉分析标底板 2 块、1.2 米铝合金导轨、红蓝小车各 1 辆、运动导轨挂架、弹簧、紧固件 1 套等构成。 二、实验主板参数： 1、外尺寸 $\geq 600\text{mm} \times 450\text{mm}$ ，四周自带硬质铝合金边框，不易变形，保证实验结果稳定性； 2、实验主板色温 6000-6500K 之间，明亮、清晰且偏暖色，在保障学生视力健康的情况下大大增加实验过程数据采集的准确性； 3、四周带有长卡槽，可以根据实验要求选择不同卡槽位置固定平抛、自由落体、单摆、机械能守恒、动量守恒、阻尼运动、动量定理、牛顿第二定律等附件，完成相应的运动学实验研究。 三、运动记录仪最高采集频率不小于 230Hz，可根据实验要求选择频率。 四、记录仪支架为三角形，稳定性高，可上下调整高度。 五、配套运动学分析软件： 1、软件每个实验预设实验模板，无需设置参数； 2、实验过程中可以精准记录各种运动的过程和数据； 3、可以实现实验回放、慢放等操作；慢放最慢可以设置延时不小于 10000 毫秒； 4、可以对运动的过程进行量化分析。	套	1
43	二维单摆实验器	由角度盘、低阻力摆动装置、摆动杆、无线单摆球、无线接收模块组成。无需外接传感器可以独立完成实验，可直接通过无线方式与计算机通讯，在二维平面内描绘单摆运动轨迹，测量单摆周期。	套	1
44	二维单摆专用软件	配合二维单摆实验器完成二维单摆的实验研究	套	1

45	电阻定律实验器	由 $\geq 600\text{mm}$ 铝合金底座、防护挡板、截面积相同的康铜丝和镍铬丝以及不同截面积的镍铬丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积和材质的关系。 1、各金属丝长度 $\geq 500\text{mm}$ ； 2、底座带有刻度标识； 3、单根金属丝长度就可以完成电阻与长度的关系探究。	套	1
46	玻璃导电实验器	实验器由底板、导电支架、可调节鳄鱼夹、接线柱、玻璃导电片等部件组成，与酒精灯、微电流传感器配合使用。	套	1
47	温差电流实验器	由底座、溶液杯、温度传感器探头支架、接线柱、温差发电模块等部件组成，与微电流传感器、温度传感器配合使用。温度传感器探头支架采用不锈钢材质，硬度高，不生锈，可以长期使用。	套	1
48	热辐射实验器	实验器由底座、热辐射组件、接线柱等组成，与微电流传感器配合使用，研究热辐射原理。	套	1
49	法拉第电磁感应实验器（动生）	由铝合金底座、可调匝数的活动线圈、可调距离的强磁铁、传感器组成，通过内置传感器测量速度和电压大小数据，直接与计算机 USB 口通讯；可探究动生电动势与切割磁感线速度、磁场强度之间关系。	套	1
50	法拉第电磁感应实验器（感生）	由磁感应强度、电动势测量传输系统、铝合金底座、纯铜线圈 A 长度 $\geq 10\text{cm}$ 、纯铜线圈 B 长度 $\geq 4\text{cm}$ 、接线柱、磁感应传感器固定支架组成。直接与计算机 USB 口连接通讯，与智能电源配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系。配套法拉第电磁感应实验器（感生）专用软件：具有曲线和列表显示，可以截取某段数据进行分析计算并生成实验报告	套	1
51	平抛运动实验器	由底座、飞行计时测速一体传感器、触碰传感器、支架、平抛轨道、小球、标尺、紧固件、平抛运动专用分析软件等组成。 1、软件自带不少于 6 种实验所需数据（包括飞行时间、初速度、高度等）；并可以手动根据探究需求自由选择 6 种数据中 2 种绘制不同关系曲线。 2、飞行计时测速一体传感器直接与计算机 USB 通讯，可以直接测量小球运动初速度和空中飞行时间。	套	1
52	胡克定律实验器	由 $\geq 300\text{mm}$ 铝合金底座、滑台、传感器专用固定支架、不同弹性系数的弹簧 3 根、弹簧固定支架、防护挡板及配件构成，用于研究胡克定律实验。 1、传感器专用固定支架可以同时固定 3 个力传感器； 2、弹簧固定支架上可以同时固定 3 根弹簧； 3、滑动滑台，可以同时移动 3 个力传感器，并且同时拉动 3 根弹簧，测定不同弹簧弹力。 4、滑台可以移动距离不小于 100mm。	套	1
53	热胀冷缩实验器	由 $\geq 300\text{mm}$ 铝合金底座、力传感器专用固定支架、不同材质的 $\Phi 4\text{mm}$ 金属棒 3 根（铝棒、铜棒、铁棒）、金属棒固定支架、防护挡板及配件构成，方便配合力传感器，用于研究热胀冷缩实验。 1、力传感器专用固定支架可以同时固定 3 个力传感器； 2、金属固定支架上可以同时固定 3 根不同材质的金属； ▲3、用火同时烧 3 根金属，探究不同材质的热胀冷缩现象；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识） 4、配一字排 3 头酒精灯、灭火帽各 1 个。	套	1
54	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计（保证 3 点固定，具有稳定性），用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	套	1



55	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	套	1
56	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	套	1
57	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	套	1
<b>2、学生端传感器、数据采集器及配套实验器材</b>				
1	智能数据采集分析终端	<p>一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下：</p> <p>显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。</p> <p>显示触摸屏：IPS 触摸屏。</p> <p>处理器 CPU：采用 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存：不低于 4GB。</p> <p>储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。</p> <p>无线 WIFI：802.11。</p> <p>摄像头：采用前置≥200 万像素。</p> <p>电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。</p> <p>操作系统：windows 操作系统。</p> <p>接口齐备，方便拓展：USB3.0*1；TF 接口*1；DC 接口；MicroHDMI 接口*1。</p> <p>内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。</p>	套	14
2	数据采集器	<p>1、自带不少于 8 个传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2、自带不少于 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</p> <p>3、单个采集器可同时采集不少于 9 组实验数据；</p> <p>4、根据实验需要，可以通过拓展接口级联多个采集器，级联后支持不少于 24 个传感器同步采集；</p> <p>5、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；</p> <p>6、支持传感器自动识别，即插即用；</p> <p>7、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈；</p> <p>8、传感器、电源等接口都丝印有明确标识；</p> <p>9、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。</p>	台	14

3	电流传感器	1、量程： $\geq -3A \sim +3A$ ，分辨率： $\geq 0.01A$ ；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
4	微电流传感器	1、量程： $\geq -30 \mu A \sim +30 \mu A$ ，分辨率： $\geq 0.01 \mu A$ ；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
5	电压传感器	1、量程： $\geq -20V \sim +20V$ ，分辨率： $\geq 0.01V$ ；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
6	磁感应强度传感器	1、量程： $\geq -100mT \sim +100mT$ ，分辨率： $\geq 0.01 mT$ ；用于测量磁场的磁场强度，测量灵敏、精确，反应快速； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
7	力传感器	1、量程： $\geq -50N \sim +50N$ ；分辨率： $\geq 0.01N$ ；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）； 2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	28
8	分体式位移传感器	1、量程： $\geq 0cm \sim 200cm$ ，分辨率： $\geq 0.1cm$ ；可测量物体间的位移，测量灵敏精确，反应快速； 2、分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电和开关； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。	套	14

9	光电门传感器	1、分辨率： $\geq 10 \mu S$ ；用于测量物体通过光电门的挡光时间、速度等，测量灵敏、精确，反应快速 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	28
10	温度传感器	1、量程： $\geq -50^{\circ}C \sim +200^{\circ}C$ ；分辨率： $\geq 0.01^{\circ}C$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
11	压强传感器	1、量程： $\geq 0 \text{ kPa} \sim 400 \text{ kPa}$ ；分辨率： $\geq 0.1 \text{ kPa}$ ；可用于直接测量气体的绝对压强；配套 1 个不小于 60ml 注射器； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
12	声波传感器	1、量程： $\geq 20\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
13	声强传感器	1、量程： $\geq 20 \text{ dB} \sim 120\text{dB}$ ，分辨率： $\geq 0.1\text{dB}$ ， 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
14	多用力学轨道	含铝合金轨道、运动小车 2 辆、I 型支架、挡光片 1 套、方形配重片 4 片、圆形配重片 4 片、缓冲截停装置、滑轮装置、拉绳、吊桶、防护挡板、高度调节装置、紧固件 1 套。配有带导轨嵌入式专槽存放的内胆和独立包装。可完成多种力学、动力学实验； 1、铝合金轨道长度 $\geq 1.2\text{m}$ ，轨道两侧都带有精细刻度及固定槽。 2、红蓝运动小车各 1 台：小车设计有： a. 配重片固定凹槽，槽边斜口设计，方便取放，并设有配重片锁紧装置，可防止运动过程中配重片的晃动、移位、脱落； b. 顶部两边都设计有挡光片卡位，可根据实验需要自由选择； c. 配拉钩、碰撞装置、魔术贴：小车两端设有装配槽，可根据实验需要自由选择装配拉钩、碰撞装置等； 3、I 型支架具有指针设计，可以精确定位；I 型支架具有定位设计，保	套	14

		证 I 型支架与导轨垂直； I 型支架具有光电门传感器辅助固定设计，保证光电门传感器与导轨垂直。		
15	力的合成与分解实验器	实验器由精密刻度圆盘、力传感器支架 3 个、定位圆环、牵引受力绳和手拧螺丝等紧固件组成。配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验。 ▲1、精密刻度圆盘直径≥319mm；精密刻度圆盘上设有滑槽，可通过滑槽快速拆卸以及安装力传感器固定支架，可以安装不少于 10 个力传感器固定支架；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识） ▲2、力传感器支架自带指针设计，可以快速精准的读取角度。（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）	套	14
16	机械能守恒实验器	实验器由含扇形主板、磁吸式释放装置、圆柱型摆、摆长调节装置、止动杆、光电门传感器支架 3 个、紧固件等构成。配合光电门传感器完成实验。 ▲1、扇形主板上对应高度均开有小孔，用于精准定位光电门传感器，确保所测数据为重物经过当前高度时的速度；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识） ▲2、光电门传感器支架可以快速拆卸以及安装在主板上，可以安装不少于 6 个光电门传感器固定支架。（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）	套	14
17	灵敏线圈	采用无源工作方式，灵敏度高；设计有软质防滑透气手柄，握感舒适，方便实验；与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流。	套	14
18	螺线管	实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁感应强度传感器配合使用，可通过磁感应强度传感器完成探究通电螺线管各处磁强的不同实验。	套	14
19	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径≥20mm，方便直接徒手固定产品。	套	14
20	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	套	14
21	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	套	14
22	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	套	14

56 座高中化学数字化探究实验室配置方案				
序号	设备名称		单位	数量
数字化探究仪器设备				
1、教师端传感器、采集器及配套实验器材				
1	智能数据采集分析终端	一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下： 显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。	套	1

		<p>显示触摸屏：IPS 触摸屏。</p> <p>处理器 CPU：采用 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存：不低于 4GB。</p> <p>储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。</p> <p>无线 WIFI：802.11。</p> <p>摄像头：采用前置≥200 万像素。</p> <p>电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。</p> <p>操作系统：windows 操作系统。</p> <p>接口齐备，方便拓展：USB3.0*1；TF 接口*1；DC 接口；MicroHDMI 接口*1。</p> <p>内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。</p>		
2	数据采集器（无线款）（核心产品）	<p>1、自带不少于 8 个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2、自带不少于 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯；</p> <p>3、自带 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</p> <p>4、单个采集器可同时通过无线和有线的采集方式采集不少于 13 组实验数据</p> <p>5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持不少于 28 个传感器同步采集；</p> <p>6、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；</p> <p>7、支持传感器自动识别，即插即用；</p> <p>8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈；</p> <p>9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识；</p> <p>10、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。</p> <p>★现场演示：</p> <p>1）数据采集器（无线款）自带 8 路有线传感器接口，每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2）数据采集器（无线款）自带 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯；</p> <p>3）数据采集器（无线款）可同时通过无线和有线的采集方式同时采集 13 组实验数据。</p>	台	1

3	传感器数据显示模块	<p>内置 LCD 传感器嵌入式软件：通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能和数据显示功能</p> <p>1、内置<math>\geq 1.8</math> 英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。</p> <p>2、内置大容量锂离子电池，通过内置 USB 接口充电；</p> <p>3、内置无线传输模块，通过无线方式连接；</p> <p>4、自带<math>\geq 5</math> 个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能；</p> <p>5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能；</p> <p>6、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定；</p> <p>7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置；</p> <p>8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置；</p> <p>9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。</p>	个	2
4	温度传感器	<p>1、量程：<math>\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}</math>；分辨率：<math>\geq 0.01^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。</p>	个	1
5	高温传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0^{\circ}\text{C} \sim +1000^{\circ}\text{C}</math>，分辨率：<math>\geq 0.1^{\circ}\text{C}</math>，可测量气体、液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。</p>	个	1
6	压强传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \text{ kPa} \sim 400 \text{ kPa}</math>；分辨率：<math>\geq 0.1 \text{ kPa}</math>；可用于直接测量气体的绝对压强；配套 1 个不小于 60ml 注射器；</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。</p>	个	1
7	相对压强传感器	<p>1、量程：<math>\geq -100\text{kPa} \sim +100\text{kPa}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{kPa}</math>；</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。</p>	个	2

8	多量程电压传感器	1、量程 1 $\geq$ ：-0.3V~0.3V，分辨率 $\geq$ 0.001V； 量程 2： $\geq$ -3V~3V，分辨率 $\geq$ 0.003V； 量程 3： $\geq$ -20V~20V，分辨率 $\geq$ 0.01V； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯 3、接口为 Type-C 接口，连接传感器无需辨认方向。 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； ▲5、自带 $\geq$ 5 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停等操作。（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）	个	1
9	毫安电流传感器	1、量程： $\geq$ -200mA~+200mA，分辨率： $\geq$ 0.01mA 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
10	pH 传感器	1、量程： $\geq$ 0~14，分辨率： $\geq$ 0.01； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； ▲3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识） 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
11	电导率传感器	1、量程： $\geq$ 0 $\mu$ S/cm~60000 $\mu$ S/cm，分辨率： $\geq$ 0.1 $\mu$ S/cm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
12	氧气传感器	1、量程： $\geq$ 0~100%，分辨率： $\geq$ 0.01%； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
13	二氧化碳传感器	1、量程： $\geq$ 0ppm~10000ppm，分辨率： $\geq$ 1ppm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1

14	色度传感器	1、量程：≥0~100%，分辨率：≥0.01%；配比色皿； 2、具有红、绿、蓝三种光可选择； 3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出； 4、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	1
15	浊度传感器	1、量程：≥0NTU~1000NTU，分辨率：≥1NTU；配比色皿； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	1
16	氧化还原传感器	1、量程：≥-500mV~+1200mV，分辨率：≥1mV； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	1
18	湿度传感器	1、量程：≥0~100%，分辨率：≥0.1%； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	1
19	一氧化碳传感器	1、量程：≥0ppm~1000ppm，分辨率：≥1ppm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	1
20	氢气传感器	1、量程：≥0ppm~1000ppm，分辨率：≥1ppm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	1
21	高精度电子秤实验器	1、量程：≥0g~3000g，分辨率：≥0.1g； 2、铝合金边框，不易变形影响测量精度；尺寸不小于120mm*120mm；面板自带辅助定位标识； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	1
22	中和滴定装置	实验器高度集成化，由连接器、滴定计数器、滴定主板、延长杆、紧固件等构成；配合铁架台、滴定管、电磁搅拌器等完成实验。 1、内置的滴定计数器可以直接通过USB线与计算机连接记录滴数； 2、滴定主板上带有电导率、pH、温度传感器固定孔，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 3、滴定主板上具有3个滴定管限位孔，方便计算液滴滴数。	个	1
23	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证3点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径≥20mm，方便直接徒手固定产品。	套	1



24	稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭。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	套	1
25	化学反应速率实验器	实验器主要由密封反应瓶*2、螺口注射器、带开关导管等组成；注射器和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差，更科学严谨。	套	1
26	原电池实验器	实验器由溶液杯、两种不同材质的电极等部件组成，可用于进行原电池实验。	套	1
27	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度≥50cm，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量≥600g，可以平稳的固定电极。	套	1
28	磁力搅拌器	实验器由铝合金材质搅拌器主体和磁力搅拌子组成。用于各类生化实验，转速快，能快速将反应中的溶液搅拌均匀； 1、具有电源开关、无极调速功能； ▲2、便携式可移动设计，内置充电电池，支持 USB 直接充电。（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）	套	1
29	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	套	1
30	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	套	1
31	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	套	1
<b>2、学生端传感器、数据采集器及配套实验器材</b>				
1	智能数据采集分析终端	一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下： 显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 处理器 CPU：采用 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。 运行内存：不低于 4GB。 储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。 无线 WIFI：802.11。 摄像头：采用前置≥200 万像素。 电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。 操作系统：windows 操作系统。 接口齐备，方便拓展：USB3.0*1；TF 接口*1；DC 接口；MicroHDMI 接口*1。 内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放	套	14

		大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。		
2	数据采集器	1、自带不少于 8 个传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯； 2、自带不少于 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集； 3、单个采集器可同时采集不少于 9 组实验数据； 4、根据实验需要，可以通过拓展接口级联多个采集器，级联后支持不少于 24 个传感器同步采集； 5、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯； 6、支持传感器自动识别，即插即用； 7、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 8、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 9、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。	台	14
3	温度传感器	1、量程： $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $\geq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
4	高温传感器	1、量程： $\geq 0^{\circ}\text{C} \sim +1000^{\circ}\text{C}$ ，分辨率： $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，可测量气体、液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
5	相对压强传感器	1、量程： $\geq -100\text{kPa} \sim +100\text{kPa}$ ，分辨率： $\geq 0.01\text{kPa}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	28
6	毫安电流传感器	1、量程： $\geq -200\text{mA} \sim +200\text{mA}$ ，分辨率： $\geq 0.01\text{mA}$ 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
7	pH 传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 14$ ，分辨率： $\geq 0.01$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.；	个	14

		5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。		
8	电导率传感器	1、量程： $\geq 0 \mu\text{S}/\text{cm} \sim 60000 \mu\text{S}/\text{cm}$ ，分辨率： $\geq 0.1 \mu\text{S}/\text{cm}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
9	氧气传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.01\%$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
10	二氧化碳传感器	1、量程： $\geq 0\text{ppm} \sim 10000\text{ppm}$ ，分辨率： $\geq 1\text{ppm}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
11	浊度传感器	1、量程： $\geq 0\text{NTU} \sim 1000\text{NTU}$ ，分辨率： $\geq 1\text{NTU}$ ；配比色皿； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	14
12	湿度传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.1\%$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	14
13	高精度电子秤实验器	1、量程： $\geq 0\text{g} \sim 3000\text{g}$ ，分辨率： $\geq 0.1\text{g}$ ； 2、铝合金边框，不易变形影响测量精度；尺寸不小于 $120\text{mm} \times 120\text{mm}$ ；面板自带辅助定位标识； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	14
14	中和滴定装置	实验器高度集成化，由连接器、滴定计数器、滴定主板、延长杆、紧固件等构成；配合铁架台、滴定管、电磁搅拌器等完成实验。 1、内置的滴定计数器可以直接通过 USB 线与计算机连接记录滴数； 2、滴定主板上带有电导率、pH、温度传感器固定孔，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 3、滴定主板上具有 3 个滴定管限位孔，方便计算液滴滴数。	个	14
15	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	套	14
16	化学反应	实验器主要由密封反应瓶*2、螺口注射器、带开关导管等组成；注射器	套	14

	速率实验器	和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差，更科学严谨。		
17	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度≥50cm，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量≥600g，可以平稳的固定电极。	套	14
18	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	套	14
19	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	套	14
20	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	套	14

56 座高中生物数字化探究实验室配置方案				
序号	设备名称		单位	数量
数字化探究仪器设备				
1、教师端传感器、采集器及配套实验器材				
1	智能数据采集分析终端	一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下： 显示屏幕尺寸：≥10.1 英寸及以上尺寸。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 处理器 CPU：采用 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。 运行内存：不低于 4GB。 储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。 无线 WIFI：802.11。 摄像头：采用前置≥200 万像素。 电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。 操作系统：windows 操作系统。 接口齐备，方便拓展：USB3.0*1；TF 接口*1；DC 接口；MicroHDMI 接口*1。 内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行	套	1

		对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。		
2	数据采集器（无线款）	1、自带不少于 8 个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯； 2、自带不少于 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯； 3、自带 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集； 4、单个采集器可同时通过无线和有线的采集方式采集不少于 13 组实验数据 5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持不少于 28 个传感器同步采集； 6、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯； 7、支持传感器自动识别，即插即用； 8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 10、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。	台	1
3	传感器数据显示模块（核心产品）	内置 LCD 传感器嵌入式软件：通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能和数据显示功能 1、内置 $\geq 1.8$ 英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。 2、内置大容量锂离子电池，通过内置 USB 接口充电； 3、内置无线传输模块，通过无线方式连接； 4、自带 $\geq 5$ 个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能； 5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能； 6、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定； 7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置； 8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置； 9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。 <b>★现场演示：</b> 1) 显示模块与传感器之间采用可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接； 2) 自带 5 个功能按键（为了方便按键操作不支持薄膜按键设计）； 3) 可以通过按键进行开关、开始/暂停、存储、调零、菜单、待机等功能操作； 4) 可以直接在显示模块上进行采样频率设置；字体颜色设置；切换屏幕显示方向。	个	4
4	温度传感器	1、量程： $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $\geq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装。； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
5	相对压强传感器	1、量程： $\geq -100\text{kPa} \sim +100\text{kPa}$ ，分辨率： $\geq 0.01\text{kPa}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装。； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	2

6	pH 传感器	1、量程：≥0~14，分辨率：≥0.01； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
7	电导率传感器	1、量程：≥0 μS/cm~60000 μS/cm，分辨率：≥0.1 μS/cm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
8	色度传感器	1、量程：≥0~100%，分辨率：≥0.01%；配比色皿； 2、具有红、绿、蓝三种光可选择； 3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出； 4、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	1
9	氧气传感器	1、量程：≥0~100%，分辨率：≥0.01%； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
10	二氧化碳传感器	1、量程：≥0ppm~10000ppm，分辨率：≥1ppm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
11	溶解氧传感器	1、量程：≥0mg/L~20mg/L，分辨率：≥0.01mg/L； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
12	溶解二氧化碳传感器	1、量程：≥4.4 ppm~1800ppm，分辨率：≥1 ppm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1

13	湿度传感器	1、量程： $\geq 0\sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.1\%$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
14	多量程光照度传感器	▲1、量程 1： $\geq 0\sim 180000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 1\text{lux}$ ； 量程 2： $\geq 0\sim 100000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 0.1\text{lux}$ ； 量程 3： $\geq 0\sim 50000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 0.05\text{lux}$ ；（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识） 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、接口为 Type-C 接口，连接传感器无需辨认方向； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； ▲5、自带 $\geq 5$ 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停等操作。（检测报告封面须上有 CMA 等国家级认证标识）	个	1
15	微电流传感器	1、量程： $\geq -30\mu\text{A}\sim 30\mu\text{A}$ ，分辨率： $\geq 0.01\mu\text{A}$ ；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
16	浊度传感器	1、量程： $\geq 0\text{NTU}\sim 1000\text{NTU}$ ，分辨率： $\geq 1\text{NTU}$ ；配比色皿； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	1
17	心电图传感器	1、量程： $\geq 0\text{V}\sim 5\text{V}$ ，分辨率： $\geq 0.1\text{mV}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
18	呼吸率传感器	1、量程： $\geq 0\text{bpm}\sim 150\text{bpm}$ ，分辨率： $\geq 1\text{bpm}$ ，配呼吸袋 1 套； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1
19	心率传感器	1、量程： $\geq 0\text{bpm}\sim 200\text{bpm}$ ，分辨率： $\geq 1\text{bpm}$ ；用于测量人体的心率值，测量灵敏、精确，反应快速； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。	个	1

20	酒精传感器	1、量程： $\geq 10\text{bpm} \sim 6000\text{ppm}$ ，分辨率： $\geq 1\text{ppm}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装。； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
21	二氧化硫传感器	1、量程： $\geq 0\text{ppm} \sim 20\text{ppm}$ ，分辨率： $\geq 0.01\text{ppm}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装。； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
22	一氧化碳传感器	1、量程： $\geq 0\text{ppm} \sim 1000\text{ppm}$ ，分辨率： $\geq 1\text{ppm}$ ； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装。； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏。。	个	1
23	酶的活性实验器	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
24	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	套	1
25	气液相密封实验器	透明外壳，配有湿度、温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合湿度、氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，可完成光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、人呼出气体的测量等实验。	套	1
26	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度 $\geq 50\text{cm}$ ，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量 $\geq 600\text{g}$ ，可以平稳的固定电极。	套	1
27	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	套	1
28	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	套	1
29	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	套	1
2、学生端传感器、数据采集器及配套实验器材				
1	智能数据采集分析终端	一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下： 显示屏幕尺寸： $\geq 10.1$ 英寸及以上尺寸。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。	套	14



		<p>处理器 CPU：采用 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存：不低于 4GB。</p> <p>储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。</p> <p>无线 WIFI：802.11。</p> <p>摄像头：采用前置≥200 万像素。</p> <p>电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。</p> <p>操作系统：windows 操作系统。</p> <p>接口齐备，方便拓展：USB3.0*1；TF 接口*1；DC 接口；MicroHDMI 接口*1。</p> <p>内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。</p>		
2	数据采集器	<p>1、自带不少于 8 个传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2、自带不少于 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</p> <p>3、单个采集器可同时采集不少于 9 组实验数据；</p> <p>4、根据实验需要，可以通过拓展接口级联多个采集器，级联后支持不少于 24 个传感器同步采集；</p> <p>5、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；</p> <p>6、支持传感器自动识别，即插即用；</p> <p>7、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈；</p> <p>8、传感器、电源等接口都丝印有明确标识；</p> <p>9、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。</p>	台	14
3	温度传感器	<p>1、量程：≥-50℃~+200℃；分辨率：≥0.01℃；</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。</p>	个	14
4	相对压强传感器	<p>1、量程：≥-100kPa~+100kPa，分辨率：≥0.01kPa；</p> <p>2、通讯方式：可直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.；</p> <p>5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。</p>	个	28

5	pH 传感器	1、量程：≥0~14，分辨率：≥0.01； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
6	色度传感器	1、量程：≥0~100%，分辨率：≥0.01%；配比色皿； 2、具有红、绿、蓝三种光可选择； 3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出； 4、通讯方式：可直接与计算机通讯。	个	14
7	氧气传感器	1、量程：≥0~100%，分辨率：≥0.01%； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
8	二氧化碳传感器	1、量程：≥0ppm~10000ppm， 分辨率：≥1ppm； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
9	湿度传感器	1、量程：≥0~100%，分辨率：≥0.1%； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
10	光照度传感器	1、量程：≥ 0lux~60,000 lux，分辨率：≥1lux； 2、通讯方式：可直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 5、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14
11	微电流传感器	1、量程：≥-30 μA~+30 μA，分辨率：≥0.01 μA；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、通讯方式：可直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、传感器采用高强度塑料外壳精密封装.； 6、传感器正面带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，并且可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏.。	个	14

12	酶的活性实验器	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	14
13	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	套	14
14	气液相密封实验器	透明外壳，配有湿度、温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合湿度、氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，可完成光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、人呼出气体的测量等实验。	套	14
15	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度 $\geq 50\text{cm}$ ，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量 $\geq 600\text{g}$ ，可以平稳的固定电极。	套	14
16	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	套	14
17	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	套	14
18	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	套	14

## 第六章 拟签订的合同文本

（此合同草案条款，采购人和中标单位所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人的投标文件做实质性修改，最终签订的合同以采购人确定的合同内容为准。）

\_\_\_\_\_项目（项目编号：\_\_\_\_\_）由陕西明正招标有限公司组织公开招标采购，\_\_\_\_\_（以下简称“甲方”）确定\_\_\_\_\_（以下简称“乙方”）为中标人。

依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》，经双方协商按下述条款和条件签署本合同。

### 第一条：合同双方当事人

甲方（采购人）：  
法定代表人/负责人：

乙方（中标人）：  
法定代表人/负责人：

### 第二条：合同内容（格式自拟：包含合同标的、数量、质量要求、价款）

### 第三条：履行期限及地点

- （一）交货安装期：\_\_\_\_\_。
- （二）交货地点：\_\_\_\_\_。

### 第四条：质量保证

- （一）乙方选用的产品保证技术指标满足要求，进货渠道正规，满足招标文件要求。
- （二）产品必须执行：国家强制性标准；没有国家强制性标准的，行业标准，地方标准，企业标准（哪个标准高执行哪个标准）。
- （三）质量保修范围和保修期：\_\_\_\_\_。

### 第五条：合同价款

- （一）合同总价款为人民币（大写）\_\_\_\_\_（¥\_\_\_\_\_）。
- （二）合同总价：包括但不限于完成本次招标所要求的货物、服务至验收合格的其

他一切相关费用。

（三）合同总价为固定总价，不受市场价格变化因素的影响。

## 第六条：付款进度安排

（一）支付方式：银行转账。

（二）结算条件：乙方在甲方支付合同款项前，应按各期付款数额以及甲方的要求向甲方开具符合国家法律法规和标准的增值税扣税凭证（包括但不限于增值税专用发票），乙方承诺其开具发票的形式与内容均合法、有效、完整、准确，不开具或所开具发票不合格的，甲方有权迟延支付应付款项且不承担任何违约责任，且乙方的各项合同义务仍应按合同约定履行。

（三）付款进度：\_\_\_\_\_。

（四）乙方结算相关信息如下：

乙方银行账户信息如下：

账户户名：\_\_\_\_\_

开户行：\_\_\_\_\_

银行账号：\_\_\_\_\_

如需改变上述账户，应提前十日以书面通知另一方。如一方未按本合同规定通知而使另一方遭受损失的，应予以赔偿。

## 第七条：运输方式

（一）乙方负责所有产品的运输，确保采购产品安全、完整到达甲方指定地点。运杂费用已包含在合同总价内，包括从产品供应地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等。

（二）运输方式由乙方自行选择，但必须保证按期交货所有采购货物在运输、搬运的过程中，造成甲方损失的，由乙方为甲方修复或更新。

## 第八条：验收要求

（一）本项目的验收以项目招标文件、合同书、需求设计和相关政策法规、国际惯例等作为项目验收依据，中标人在项目验收前须提供详细的初验方案，经采购人确认后方可执行。项目验收合格后，双方签署验收报告。

（二）本项目将由采购人、中标人及项目相关人员组成的验收小组，负责对本项目进行全面的验收。中标人应在全面完成平台实施部署、技术文档撰写和测试等工作并确

认平台安全稳定的前提下，提交全部相关文档、报告等交付物，可以向验收小组提出系统整体验收申请，进行系统验收。验收时，须根据功能清单核对全部内容。若验收不通过，采购人就如何处理提出整改意见，中标人须按照意见提出具体解决方案，处理时间应由双方协商决定。验收合格后，签署验收报告。

（三）乙方向甲方提交产品实施过程中的所有资料。以便甲方日后管理和维护。

（四）验收依据：

- 1、本合同及附加文本；
- 2、招标文件、中标人的投标文件及澄清函、承诺函。

## 第九条：技术与服务

（一）技术资料：

- 1、产品合格证；
- 2、产品使用说明书（中文）；
- 3、调试记录，测试报告；
- 4、其他资料等。

（二）服务承诺：以招标文件、澄清表、合同和随产品的相关文件为准，但至少应包括：

- 1、乙方对其所售产品负责备品配件的供应，长期提供有偿维修、技术咨询等服务。
- 2、服务响应时限：7\*24小时服务。遇到问题影响正常使用问题，乙方应在24小时内响应，48小时内上门服务，24小时内解决问题。
- 3、派专人对所供产品提供售后服务，并每月定期对所供产品进行巡检，做好巡检记录。
- 4、在产品安装过程中，应注意用水、用电、用气的安全，安装人员出现伤亡事故由乙方自行承担。

（三）人员培训：当产品安装调试结束后，乙方应对学所使用人员进行培训，并制作培训教材以便使用。

## 第十条：售后服务

（一）质保期内：

- 1、乙方所供产品发生质量问题，接到甲方通知后，应于当日派出专业的维修人员到产品现场进行检测维修，发生的全部费用由乙方承担，若需将产品送回生产厂，乙方承担往返费用；

2、乙方定期派技术人员到产品现场走访，对产品给予检查维护；

3、乙方排除产品故障的期限不得超过\_\_\_\_小时（工作日）。否则甲方有权指定第三方维修，维修费用由乙方承担。

（二）质保期结束前，乙方应对所供产品进行系统测试，全面保养维护，维护内容包括：检查所有产品的各类连接件等，确保产品的正常运行。

## 第十一条：双方的权利和义务

### （一）甲方的权利与义务

1、甲方提供安装条件其中包括水，电，气到位。

2、甲方在收到货物通知后，应按招标文件的需求进行核实，如发现不符合合同规定或缺，及时提出，甲方在收到货后，组织人员按提供的技术参数指标进行验收，验收期为\_\_\_\_天，逾期未提出异议，则视为验收合格。甲方必须按交货时间交付乙方安装现场，并现场配合。

3、甲方应当自收到发票后30日内将资金支付到合同约定的乙方账户。

### （二）乙方的权利与义务

1、乙方负责产品安装与调试在合同约定的时间完工。

2、乙方所提供的产品必须是采购需求产品，运输及安装施工全过程中的安全由乙方负责。

3、在作业现场安装及调试过程中，乙方应积极配合甲方与水、电、气安装人员进行配合，最终完成产品的安装调试（联调）工作。

## 第十二条：违约责任

（一）按《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》的相关条款和本合同约定。

（二）乙方交货期每超过一天，扣除乙方合同总价款的0.2%，迟交产品超过10天，甲方有权拒收产品。

（三）乙方未全面履行合同义务或者发生违约，甲方会同采购代理机构有权终止合同，依法向乙方进行经济索赔，并报请政府采购监督管理机关进行相应的行政处罚。甲方违约的，应当赔偿给乙方造成的经济损失。

（四）任何一方因不可抗力原因不能履行协议时，应尽快通知对方，双方均设法补偿。如仍无法履约协议，可协商延缓或撤销协议，双方责任免除。

（五）甲方逾期付款，则每日按本合同总价的\_\_\_\_%向乙方偿付违约金。

（六）合同执行中发生争议的，当事人双方应协商解决，协商达不成一致，可向人民法院提起诉讼。

### 第十三条：不可抗力

（一）本合同所指不可抗力，是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

（二）由于不可抗力事件，致使一方在履行其在本合同项下的义务过程中遇到障碍或延误，不能按约定的条款全部或部分履行其义务的，遇到不可抗力事件的一方（“受阻方”），只要满足下列所有条件，不应视为违反本合同：

1、受阻方不能全部或部分履行其义务，是由于不可抗力事件直接造成的，且在不可抗力发生前受阻方不存在迟延履行相关义务的情形；

2、受阻方已尽最大努力履行其义务并减少由于不可抗力事件给另一方造成的损失；

3、不可抗力事件发生时，受阻方立即通知了对方，并在不可抗力事件发生后的十五(15)天内提供有关该事件的公证文书和书面说明，书面说明中应包括对延迟履行或部分履行本合同的原因说明。

（三）不可抗力事件终止或被排除后，受阻方应继续履行本合同，并应尽快通知另一方。受阻方可延长履行义务的时间，延长期应相当于不可抗力事件实际造成延误的时间。

（四）如果不可抗力事件的影响持续达三十（30）日或以上时，双方应根据该事件对本合同履行影响程度协商对本合同的修改或终止。如在一方发出协商书面通知之日起十（10）日内双方无法就此达成一致，任何一方均有权解除本合同而无需承担违约责任。

### 第十四条：法律适用和争议解决

（一）本合同的成立、有效性、解释、履行、签署、修订和终止以及争议的解决均应适用中华人民共和国法律。

（二）如果任何争议或权利要求起因于本合同或与本合同有关或与本合同的解释、违约、终止或效力有关，都应由双方通过友好协商解决。协商应在一方向另一方送达关于协商的书面要求后立即开始。

（三）如果在一方提出协商要求后的十（10）天内，双方通过协商不能解决争议，则双方同意按以下方式解决：

将该争议提交至甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决，败诉方应支付双方因诉



讼所发生的一切法律费用，包括但不限于律师费。

（四）诉讼进行过程中，除双方有争议的部分外，本合同其他部分仍然有效，双方应继续履行。

（五）本合同全部或部分无效的，本条依然有效。

第十五条：合同生效

（一）本合同须经甲、乙双方的法定代表人（授权代理人）在合同书上签字并加盖本单位公章后正式生效。

（二）合同生效后，甲、乙双方须严格执行本合同条款的规定，全面履行合同，违者按《中华人民共和国民法典》的有关规定承担相应责任。

（三）本合同一式\_\_份，甲乙双方各执\_\_份。

（四）本合同未尽事宜由双方另行签订补充合同，补充合同为本合同有效组成部分。

（五）甲乙双方不得擅自变更、中止、终止政府采购合同。

（以下无正文）

甲 方（全称）：	乙 方（全称）：
（盖章）	（盖章）
地址：	地址：
邮编：	邮编：
法定代表人：	法定代表人：
被授权代表：	被授权代表：
电话：	电话：
传真：	传真：
开户银行：	开户银行：
开户银行账号：	开户银行账号：
日期：	日期：

说明：本合同只作为参考文本，合同具体内容及格式签订正式合同时甲乙双方协商确定。

## 第七章 投标文件格式

编制投标文件前，请仔细阅读招标文件，理解文件中的每一项要求，按照给定格式编制投标文件。投标人认为有必要，可作补充说明。

政府采购项目

正本/副本

采购项目编号：MZ2025-ZB1097

## 基础设施改造提升项目四标段

### 投标文件 (资格部分)

投标人：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人/单位负责人或授权代表：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

目 录

一、投标人基本资格条件.....页码

1. 投标人营业执照等证明文件，自然人的身份证明.....页码

2. 财务状况报告.....页码

3. 税收缴纳证明.....页码

4. 社会保障资金缴纳证明.....页码

5. 具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函.....页码

6. 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函.....页码

二、特定资格条件.....页码

1. 法定代表人/单位负责人授权书.....页码

## 一、投标人基本资格条件

1. 投标人营业执照等证明文件，自然人的身份证明

2. 财务状况报告

3. 税收缴纳证明

4. 社会保障资金缴纳证明

## 5. 具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函

## 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函

\_\_\_\_\_(采购人名称)\_\_\_\_\_：

\_\_\_\_\_(投标人名称)\_\_\_\_\_ 于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日在中华人民共和国境内  
\_\_\_\_\_(详细注册地址)\_\_\_\_\_合法注册并经营，公司主营业务为\_\_\_\_\_, 营业（生产经营）  
面积为\_\_\_\_\_, 现有员工数量为\_\_\_\_\_, 其中与履行本合同相关的专业技术人员有  
（\_\_\_\_\_专业能力、数量\_\_\_\_\_），本公司郑重承诺，具有履行本合同所必需  
的设备和专业技术能力。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 6. 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函

### 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的承诺函

\_\_\_\_\_(采购人名称)\_\_\_\_\_：

我方\_\_\_\_\_（投标人名称）郑重声明在参加本次政府采购活动前 3 年内的经营活动没有重大违法记录。如有不实，我方将无条件地退出本项目的采购活动，并遵照《中华人民共和国政府采购法》有关“提供虚假材料的规定”接受处罚。

特此声明。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

二、特定资格条件

1. 法定代表人/单位负责人授权书

(1) 法定代表人/单位负责人身份证明

投标人名称：\_\_\_\_\_

统一社会信用代码：\_\_\_\_\_

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/单位负责人。

特此证明。

附：法定代表人/单位负责人身份证复印件

<p>法定代表人/单位负责人身份证 正反面复印件</p>
----------------------------------

本表仅限法定代表人/单位负责人参加投标时提供。

法定代表人/单位负责人（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_



(2) 法定代表人/单位负责人授权书

陕西明正招标有限公司：

注册于\_\_\_\_\_（工商行政管理局名称）之\_\_\_\_\_（投标人全称）的\_\_\_\_\_（姓名）  
授权\_\_\_\_\_（被授权人姓名）为我方合法授权代表。代理人根据授权，以我方名义签署、  
澄清、说明、递交、撤回、修改\_\_\_\_\_（项目名称：）（项目编号：）\_\_\_\_\_投标文件、  
签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权。

本授权书有效期为自开标截止之日起不少于\_\_\_\_\_个日历日。

说明：本授权有效期与投标文件有效期保持一致（自投标截止之日起不少于 90 天）

本表仅限授权代表参加投标时提供。

投标人名称：\_\_\_\_\_（盖章）

法定代表人/单位负责人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

身份证号：\_\_\_\_\_

授权代表：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

身份证号：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

法定代表人/单位负责人身份证复印件 (正反两面)	授权代表身份证复印件 (正反两面)
-----------------------------	----------------------

正本/副本

政府采购项目

采购项目编号：MZ2025-ZB1097

# 基础设施改造提升项目四标段

## 投标文件 (商务技术部分)

投标人：\_\_\_\_\_（公章）

法定代表人/单位负责人或授权代表：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

# 目 录

一、投标函 .....页码

二、开标一览表 .....

三、分项报价表.....

四、节能、环境标志产品明细表.....

五、采购内容及要求响应偏离表.....

六、商务响应偏离表.....

七、投标方案说明.....

八、业绩的有关证明材料.....

九、投标人承诺书.....

十、拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.....

十一、落实政府采购政策需提供的相关材料及投标人认为有必要  
补充说明的事项.....

## 一、投标函

陕西明正招标有限公司：

我单位收到贵公司关于\_\_\_\_\_（项目名称、项目编号：\_\_\_\_\_）的招标文件，经详细研究，我们决定参加本次项目招标活动并投标。为此，我方郑重声明以下诸点，并负法律责任。

一、愿意按照招标文件中的一切要求，向采购人提供完成本次招标内容所需的货物、服务和工程。

二、我方已详细阅读了招标文件，完全理解并同意招标文件的所有事项及内容。

三、我方提交的投标文件正本一份、副本二份及电子版一份，并保证投标文件提供的数据和材料真实、准确。否则，愿承担相关的法律责任。

四、我方已详细阅读了招标文件，并同意和放弃对招标文件不明或误解而询问、质疑和投诉的权利。

五、我方同意向采购人和代理机构提供与本投标有关的任何证明材料，保证所提交的证明材料真实、合法、有效。

六、我方承诺投标有效期为自开标之日起不少于\_\_\_\_\_个日历日。开标后在规定的投标有效期内撤回投标，我们愿接受政府采购的有关处罚决定。

七、我方承诺遵守《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例的有关规定，保证在获得中标资格后：

（1）按照招标文件确定的事项签订合同，履行双方所签订的合同，并承担合同规定的责任和义务；

（2）我方保证按规定和标准向贵方缴纳中标服务费；

（3）投标文件有效期延长至合同履行完毕。

八、我方完全理解最低报价不是中标的唯一条件，并尊重评标委员会的评标结论和定标结果。

九、有关于本投标文件的函电，请按下列地址联系：

投标人全称（盖章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

地 址：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_

账 号：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

传 真：\_\_\_\_\_

邮 编：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

二、开标一览表

项目名称	基础设施改造提升项目四标段
项目编号	MZ2025-ZB1097
投标总报价 (元)	大写：  小写：
说明：1. 报价以元为单位，大小写不一致时，以大写为准。 2. 报价精确到小数点后两位	

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

三、分项报价表

序号	名称	品牌	规格型号	制造商	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
1	...							
2	...							
3	...							
4	...							
5	...							
...	...							
合计（大写）					合计（小写）			

说明：

1. 投标报价以元为单位，各投标人列明各项价格组成。

2. 本表中的“合计”为所有产品的合计金额。

3. “合计”与“开标一览表”的投标总报价一致。表格空间不足时，可自行扩展。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

四、节能、环境标志产品明细表

序号	产品名称	制造厂家	规格型号	类别	认证证书编号	数量

说明：

1. 如投标产品为属于《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]18 号文）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]19 号文）中品目清单内的产品，须按格式逐项填写，提供经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则评审时不予计分。

2. 投标产品不属于第 1 条中所述品目清单内的产品提交空白表加盖公章。

3. 类别填写：节能产品或环境标志产品。

4. 认证证书附在本表之后。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

五、采购内容及要求响应偏离表

序号	名称	招标文件要求	投标文件实际响应	偏离	偏离说明
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
...					

说明：

1. 本表须对“第五章”中的“采购内容及要求”相关内容响应，不得空缺；

2. 偏离填写：正偏离、负偏离、无偏离。偏离说明对偏离情况做出详细说明。

3. 参数要求提供证明材料的，证明材料附于此表后面，并填写证明材料对应页码。

4. 投标人必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_



六、商务响应偏离表

序号	招标文件商务要求	投标文件商务响应	偏离	偏离说明
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
...				

说明：

1. 本表须对“第五章”中的“主要商务条款和要求”相关内容响应，不得空缺。

2. 偏离填写：正偏离、负偏离、无偏离。偏离说明对偏离情况做出详细说明。

3. 投标人必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 七、投标方案说明

格式自定，参照招标文件第四章《综合评分明细表》各条款的要求，结合第五章《采购需求》编制投标方案。

八、业绩的有关证明材料

序号	合同签订时间	用户名称	项目名称	合同金额

说明：

1. 本表后附业绩证明材料并加盖投标人公章，签订时间及金额以合同中的内容为准。

2. 投标人应如实列出以上情况，如有隐瞒，一经查实将导致其投标文件被拒绝。

3. 未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 九、投标人承诺书

陕西明正招标有限公司：

作为参加贵单位组织的\_\_\_\_\_（项目名称：\_\_\_\_\_项目编号：\_\_\_\_\_）的投标人，  
本公司郑重承诺：

一、在参加本项目招标之前不存在被依法禁止经营行为、财产被接管或冻结的情况，  
如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。

二、近三年受到有关行政主管部门的行政处理、不良行为记录为\_\_\_\_\_次（没有填零），  
如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。

三、参加本次投标提交的所有资质证明文件及业绩证明文件是真实的、有效的，如  
有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 投标人企业关系关联承诺书

一、投标人在本项目招标中，不存在与其他投标人负责人为同一人，有控股、管理等关联关系承诺。

1. 管理关系说明：

我单位管理的具有独立法人的下属单位有：\_\_\_\_\_（没有填无）。

我单位的上级管理单位有 \_\_\_\_\_（没有填无）。

2. 股权关系说明：

我单位控股的单位有\_\_\_\_\_（没有填无）。

我单位被 \_\_\_\_\_单位控股（没有填无）。

3. 单位负责人：\_\_\_\_\_

二、我单位\_\_\_\_\_（是或否）为本次采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人。

三、其他与本项目有关的利害关系说明：\_\_\_\_\_（没有填无）

我单位承诺以上说明真实有效，无虚假内容或隐瞒。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

## 十、拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我公司在此庄严承诺：

- 一、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。
- 二、不向政府采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。
- 三、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质证明文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标、成交。
- 四、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购订单。
- 五、不采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人。
- 六、不再提供货物和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。
- 七、不与采购人、采购代理机构、政府采购评审专家或其他投标人恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。
- 八、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和政府采购代理机构招标采购要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。
- 九、不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

投标人（公章）：\_\_\_\_\_

法定代表人/单位负责人或授权代表（签字或盖章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 十一、落实政府采购政策需提供的相关材料

### 及投标人认为有必要补充说明的事项

供应商性质将随中标结果一同公布，接受社会监督。

#### 附件 1：

#### 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. \_\_\_\_\_（标的名称），属于\_\_\_\_\_（采购文件中明确的所属行业）\_\_\_\_\_行业；  
制造商为\_\_\_\_\_（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于\_\_\_\_\_（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. \_\_\_\_\_（标的名称），属于\_\_\_\_\_（采购文件中明确的所属行业）\_\_\_\_\_行业；  
制造商为\_\_\_\_\_（企业名称），从业人员\_\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_\_万元，属于\_\_\_\_\_（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

说明：

（1）中小企业参加政府采购活动的，应填写本表，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

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

（3）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），本项目采购标的对应的中小企业所属行业见投标人须知前附表。

## 附件 2:

### 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（盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

说明：未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。



## 附件 3:

## 监狱、戒毒企业声明函

本单位郑重声明，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）的规定，本单位为符合条件的监狱、戒毒企业，且本单位参加的\_\_\_\_\_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），或者提供其他监狱、戒毒企业制造的货物（不包括使用非监狱、戒毒企业注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

说明：未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。投标人提供的《监狱、戒毒企业声明函》必须真实有效，投标人应当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

本页以下无内容