

河南省政府采购货物公开招标

招标文件

采购人：河南大学

项目名称：河南大学催化材料设计制备及反应过程强化系统
设备购置与更新项目

项目编号：豫财招标采购-2024-262



采购代理机构：河南省科教仪器设备招标有限公司

日期：二〇二四年四月

特别提示

1. 投标人初次登记注册

1.1 注册用户名及密码

投标人首先办理 CA 数字证书及电子签章（具体详见河南省公共资源交易中心网站“关于河南省公共资源交易平台数字证书（CA）互认系统正式上线运行的通知”）。

1.2 登记基本信息

点击中心网站首页的【市场主体登录】按钮，使用 CA 数字证书登录“河南省公共资源交易中心-市场主体系统”，录入基本信息并扫描上传相关证件。

1.3 数字证书(CA)办理:详情见河南省公共资源交易中心网站办事指南“关于河南省公共资源交易平台数字证书（CA）互认系统正式上线运行的通知”。

2. 投标文件制作

2.1 投标人通过“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnggzy.net/>）”网站公共服务（办事指南及下载专区）：下载“投标文件制作工具安装包压缩文件下载”等。

2.2 投标人凭 CA 密钥登陆（<http://www.hnggzy.net/>）市场主体系统并按网上提示下载招标文件（.hntf 格式）。

2.3 投标人须在投标文件递交截止时间前制作并提交：

加密的电子投标文件（*.hntf 格式），应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnggzy.net/>）”电子交易平台内上传；

2.4 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnggzy.net/>）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件；

2.5 投标人在制作电子投标文件时，“投标文件制作工具”左侧栏目“封面”、“开标一览表”制作完成后须进行签章；左侧栏目“封面、开标一览表、评审资料、其他内容”中的内容：投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式按格式要求签章（包括企业签章、个人签章），并将所有扫描内容（包括营业执照、资质证书、财务报告、纳税凭证等）签章（企业签章）。

2.6 招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在左侧栏目中的“其他内容”内，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。投标函及开标一览表，须严格按照格

式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。

2.7 投标文件以外的任何资料采购人和采购代理机构将拒收。

2.8 投标人编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件 (*.hntf 格式)时，只能用本单位的企业 CA 密钥。

3. 澄清与变更

采购人、采购代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。采购代理机构将通过网站“变更公告”、系统内部“答疑文件”告知投标人，对于各项目中已经成功报名并下载招标文件的项目投标人，系统将通过第三方短信群发方式提醒投标人进行查询。各投标人须重新下载最新的招标文件和答疑文件，以此编制投标文件。投标人注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，采购代理机构不承担投标人未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

4. 因河南省公共资源交易中心平台在开标前具有保密性，投标人在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

目 录

招标公告	4
第一卷	8
第一章 投标人须知	8
第二章 投标文件编制要求.....	23
第二卷.....	51
第三章 招标项目资料表.....	52
第四章 合同文本.....	57
第五章 招标项目需求及技术要求.....	63
第六章 评分标准	122

招标公告

一、项目概况

河南大学催化材料设计制备及反应过程强化系统设备购置与更新项目的潜在投标人应在河南省公共资源交易中心 (<http://www.hneggzy.net>) 获取招标文件, 并于 2024 年 05 月 07 日 09 时 00 分 (北京时间) 前递交投标文件。

1、项目编号: 豫财招标采购-2024-262

2、项目名称: 河南大学催化材料设计制备及反应过程强化系统设备购置与更新项目

3、采购方式: 公开招标

4、项目预算金额: 11310000.00 元; 最高限价: 11310000.00 元。

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限价 (元)
1	豫政采 (2)20240295-1	河南大学催化材料设计制备及反应过程强化系统设备购置与更新项目包 1	9327000	9327000
2	豫政采 (2)20240295-2	河南大学催化材料设计制备及反应过程强化系统设备购置与更新项目包 2	1983000	1983000

5、采购需求 (包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等)

5.1 采购内容:

包 1: 实验台 300 米, 试剂架 120 米, 试剂柜 31 个, 通风柜 21 台, 综合流体力学实验装置 2 台等 (详见招标文件);

包 2: 分析天平 30 台, 紫外可见分光光度计 10 台, pH 酸度计 20 台, 离心机 20 台, 加热搅拌器 30 台等 (详见招标文件)。

5.2 资金来源: 财政资金。

5.3 交货期: 合同生效之日起 60 日内全部到货并安装调试完毕。

5.4 交货地点: 采购人指定地点。

5.5 质保期: 不低于 3 年, 质保期自项目验收合格后并签署书面验收报告之日起计算。

6、合同履行期限: 按合同约定。

7、本项目是否接受联合体投标: 否

8、是否接受进口产品: 否

9、是否专门面向中小企业：否

二、申请人资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：无

3、本项目的特定资格要求

3.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得参加同一合同项下的投标。【提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息）】

3.2 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购【2016】15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动。【资格审查时，采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询相关主体信用记录，信用信息查询记录及相关证据与其他采购文件一并保存。查询时间：本项目评标结束之前】。

三、获取招标文件

1. 时间：2024年04月17日至2024年04月23日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：河南省公共资源交易中心（<http://www.hnggzy.net>）

3. 方式：市场主体需要完成CA数字证书办理，凭CA密钥登陆河南省公共资源交易中心系统并在规定时间内按网上提示下载招标文件，获取招标文件后，投标人请到河南省公共资源交易中心网站下载最新版本的投标文件制作工具安装包，并使用安装后的最新版本投标文件制作工具制作电子投标文件。

4. 售价：0元

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2024年05月07日09时00分（北京时间）

2. 地点：“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnggzy.net>）”电子交易平

台加密上传。

五、开标时间及地点

1. 时间：2024 年 05 月 07 日 09 时 00 分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(三)-6，郑州市经二路 12 号（经二路与纬四路向南 50 米路西）。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》《中国政府采购网》《河南省公共资源交易中心网》《河南大学招标与采购信息网》《河南省电子招标投标公共服务平台》《河南省科教仪器设备招标有限公司网》上发布。招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1、本项目采用远程开标，投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，开标采用“远程不见面”开标方式。投标人须在招标文件规定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动，并在规定的时间内进行投标文件解密、答疑澄清等。具体操作流程及程序，请查阅河南省公共资源交易平台“办事指南”专区的《新交易平台使用手册》。）

2、本项目落实政府采购政策：政府强制采购节能产品、支持创新、绿色发展、鼓励环保产品、扶持福利企业、促进残疾人就业、促进中小企业发展、支持监狱和戒毒企业等。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系：

1、采购人信息

名称：河南大学

地址：开封市河南大学金明校区曾宪梓一楼

联系人：蒋老师

联系方式：0371-22196418

2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南省科教仪器设备招标有限公司

地址：郑州市金水区顺河路 11-1 号

联系人：杨宝丰、刘成刚

联系方式：0371-68665332

3. 项目联系方式

项目联系人：杨宝丰、刘成刚

联系方式：0371-66381799

发布人：河南省科教仪器设备招标有限公司

发布时间：2024年04月16日

第一卷

第一章 投标人须知

一. 说明

1. 适用范围

本招标文件仅适用于公开招标的货物及伴随服务。

2. 定义

2.1 采购人：河南大学

2.2 采购代理机构：河南省科教仪器设备招标有限公司

2.3 合格投标人

见第三章投标人资格要求。

2.4 中标人：采购人在评审报告推荐的中标候选人中确定中标人。

2.5 投标文件：指投标人根据招标文件提交的所有文件。

2.6 投标人：根据采购合同，向采购人提供货物的法人、其他组织或者自然人。

2.7 货物：指除了咨询服务以外的所有的物品、设备、装置和/或包括附件、备品备件、图纸、技术文件、用于运输和安装的包装、培训、维修和其他类似服务的供应。

3. 投标费用

无论投标过程中的作法和结果如何, 投标人应自行承担所有与参加投标有关的全部费用, 采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

二. 招标文件

4. 招标文件的构成

4.1 招标文件用以阐明本次招标的货物要求、招标投标程序和合同条件。

招标文件由下述部分组成：

招标公告

第一卷

第一章 投标人须知

第二章 投标文件编制要求

第二卷

第三章 招标项目资料表

第四章 合同文本

第五章 招标项目需求及技术要求

第六章 评分标准

4.2 投标人应仔细阅读招标文件的内容,特别是采购项目的商务条件、采购需求、投标人的资格条件、投标报价要求、评标方法、评标标准以及拟签订的合同文本等,按招标文件的要求提供投标文件,并保证所提供的全部资料的真实性,以使其投标对招标文件做出实质性响应,否则,将承担其投标被拒绝的风险。

4.3 照抄或复印招标文件技术及商务要求的、手写的、未按规定签署的投标文件将导致不被接受。

4.4 如果第一卷和第二卷对同一事项的描述有冲突或矛盾,除非采购人或采购代理机构另有解释,以第二卷为准。

5. 招标文件的澄清

投标人对政府采购活动事项有疑问的,可以向采购人提出询问,也可以向采购代理机构提出,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。

潜在投标人对招标文件有质疑的,可以在收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内(不足7个工作日的必须在投标截止3个日历日前)书面提出(所提交的材料应包含营业执照复印件、法定代表人授权书原件及质疑内容和质疑依据并加盖单位公章),逾期不予接受。投标人应当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。

6. 招标文件的修改

6.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的,采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前,以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人;不足15日的,采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。同时,在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告。

6.2 招标文件的修改构成招标文件的一部分,对所有投标人均具有约束力。

三. 投标文件的编写

7. 投标语言

投标文件以及投标人所有与采购人及采购代理机构就投标来往的函电均使用中文。投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

8. 投标文件计量单位

除在招标文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

9. 投标文件的组成

9.1 投标文件主要包括下列部分：

1. 投标函
2. 投标人代表身份证明
3. 资格审查资料
 - 3.1 营业执照
 - 3.2 财务状况报告
 - 3.3 依法缴纳税收的相关材料
 - 3.4 依法缴纳社会保障资金的相关材料
 - 3.5 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料
 - 3.6 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书面声明。
 - 3.7 “国家企业信用信息公示系统”查询截图
 - 3.8 信用查询截图
4. 投标承诺函
5. 售后服务承诺
6. 反商业贿赂承诺书
7. 投标人及投标产品简介
8. 制造商或其指定总代授权书（如有）
9. 《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》
10. 开标一览表
11. 货物分项报价一览表
12. 货物规格一览表
13. 技术规格偏差表
14. 技术参数证明材料

15. 其它

9.2 招标文件中的每个分包，是项目招标不可拆分的最小投标单元，投标人必须按此分包编制投标文件，提交相应的文件资料，拆包投标将视为漏项或非实质性响应不予接受。

10. 投标格式

投标人参考第二章投标文件编制要求编制投标文件，除未实质性响应外，任何人不得以格式有偏差为由废标。

11. 投标报价

11.1 投标人参考招标文件提供的投标报价表格式填写提供各项货物及服务的单价、分项总价和总投标价。

11.2 投标总报价应是采购人指定地点交货的包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。总报价分解为：设备和附属装置、备品备件和专用工具、卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费、招标代理服务费。

11.3 投标人根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权力。

11.4 投标报价应完全包括招标文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

11.5 投标人对每个包只允许有一个报价，采购人和采购代理机构不接受有任何选择报价的投标。

11.6 投标人不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。最低报价不能保证一定中标。

12. 投标货币

除非另有规定，投标人提供的所有货物和服务用人民币报价。

13. 投标人资格的证明文件

13.1 依据“招标项目资料表”中的要求参考第二章投标文件编制要求提交相应的资格证明文件，作为投标文件的一部分，以证明其有资格进行投标和有能力履行合同。

如果投标人是联合体，则联合体各方应分别提交资格文件、以及联合体协议，联合体协议应标明主办人。

13.2 若投标人提供的货物及服务不是投标人自己制造的且招标文件第二卷中有授权约定的货物，则应当提供货物制造商或其指定代理出具响应本次招标的投标货物的正式授权书。若指定总代理出具授权书，必须同时提供制造商对指定总代理的授权。如果产品授权书是外文格式，投标人必须提供一套中文翻译的授权，否则视为无效授权。

13.3 投标人具有履行合同所需的财务、技术和生产能力的证明文件。

13.4 投标人有能力履行招标文件中规定的保养、修理、供应备件和培训等其它技术服务的义务的证明文件。

14. 证明投标货物符合招标文件技术要求的文件

14.1 投标人应提交证明其拟供货物和服务符合招标文件规定的技术响应，作为投标文件的一部分。

14.2 在产品规格一览表中应说明货物的品牌型号、规格参数、制造商及原产地等，交货时出具原产地证明及合格出厂证明。

14.3 招标文件中所简述的货物品质、基本性能仅供投标人选择货物在质量、水平上的比照参考，不具有限制性。投标人可提供品质相同或优于同类产品的货物。

15. 投标承诺

投标人提供投标承诺函。

16. 投标有效期

16.1 投标文件应自招标文件规定的开标之日起，在“招标项目资料表”规定的时间内保持有效。投标有效期不足的将被视为非响应投标而予以拒绝。

16.2 在特殊情况下，采购人和采购代理机构可征求投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可以拒绝这种要求。同意延期的投标人将不会被要求也不允许修改其投标。

17. 投标文件的式样和文件签署

17.1 投标文件以加密的电子投标文件为准；

17.2 投标人须在投标文件递交截止时间前制作并上传加密的电子投标文件。

加密的电子投标文件 (*.hntf 格式)，应在投标文件截止时间前通过“河南省公

公共资源交易中心 (<http://www.hnngzy.net/>) ” 电子交易平台内上传;

17.3 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnngzy.net/>) ” 网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

17.4 投标人在制作电子投标文件时,“投标文件制作工具”左侧栏目“封面”、“开标一览表”制作完成后须进行签章;左侧栏目“封面、开标一览表、评审资料、其他内容”中的内容:投标文件商务部分格式、投标文件技术部分格式按格式要求签章(包括企业签章、个人签章),并将所有扫描内容(包括营业执照、资质证书、财务报告、纳税凭证等)签章(企业签章)。

17.5 投标文件编制要求所要求包含的全部资料应全部制作在左侧栏目中的“其他内容”内,严格按照本项目招标文件所有格式如实填写(不涉及的内容除外),不应存在漏项或缺项,否则将存在投标文件被拒绝的风险。投标函及开标一览表,须严格按照格式编辑,并作为电子开评标系统上传的依据。

17.6 投标文件以外的任何资料采购人和代理机构将拒收。

17.7 投标人编辑电子投标文件时,根据招标文件要求用法人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作;最后一步生成电子投标文件(*.hntf 格式)时,只能用本单位的企业 CA 密钥。

四. 投标文件的递交

18. 投标文件的递交

18.1 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件(*.hntf)到电子交易平台内的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。

18.2 投标人因河南省公共资源交易平台投标系统问题无法上传电子投标文件时,请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

19. 投标截止期

19.1 投标人应在不迟于招标文件规定的截止日期和时间将加密的电子投标文件上传至交易中心系统。

19.2 采购人和采购代理机构可以按第 6 条规定,通过修改招标文件自行决定酌情

延长投标截止期限。在此情况下，采购人、采购代理机构和投标人受投标截止期制约的所有权力和义务均应延长至新的截止日期。

20. 迟交的投标文件

采购代理机构将拒绝在规定的投标截止期后提交的投标文件。

21. 投标文件的修改和撤回

21.1 投标人在递交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件。

21.2 在投标截止期之后，投标人不得对其投标做任何修改。

21.3 从投标截止期至投标人在投标文件中载明的投标有效期满期间，投标人不得撤回其投标，否则该投标人将被视为非诚信单位并列入黑名单。

五. 开标与评标

22. 开标

22.1 采购代理机构在“招标项目资料表”中规定的日期、时间和地点组织公开开标。投标人应使用 CA 密钥，登陆交易系统远程开标、远程解密、远程答疑。

22.2 开标前，采购代理机构将会同相关人员进行验标（检查网上招标系统正常与否），确认无误后开标。开标时，各投标人应在规定时间内对本单位的加密投标文件远程解密；解密时间截止，若有投标人因交易中心系统技术原因未解密成功，可延长一次解密时间；若延长解密时间截止，投标人还未解密成功的视为放弃投标。

22.3 投标人如未在招标文件规定的投标文件递交截止时间前成功上传或误传加密的投标文件，而导致的解密失败，将被拒绝。

23. 评标工作

23.1 评标工作由评标委员会（下称评委会）根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审，并依据评标方法的规定推荐出三名中标候选人或者根据采购人的授权直接确定中标人。

23.2 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上（含 5 人）单数，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 万元以上或技术复杂或社会影响较大的采购项目，评标委员会成员人数应当为 7 人以上（含 7 人）单数。

24. 投标文件的澄清

24.1 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评委会会有权向投标人质疑，

请投标人澄清其投标内容。投标人有责任进行答疑和澄清。

24.2 重要澄清的答复应是书面的，并由投标人法定代表人或其委托代理人签字。

24.3 投标人的澄清文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的部分。

24.4 投标文件的澄清不得对投标内容进行实质性修改。

25. 投标文件的初审

25.1 投标文件初审。

资格性审查：公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。资格性审查未通过的投标无效，不得进入评审环节；资格性审查通过的投标文件将交给评标委员会进行评审。

废标审查：评标委员会审查是否有导致废标的情形。

初步评审：评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行初步评审，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

25.2 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

（一）投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

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

25.3 允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方。

25.4 在对投标文件进行详细评估之前，评委会将确定每一投标是否对招标文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离。重大偏离是指对招标文件规定的范围、质量和性能产生重大或不可接受的偏差，或限制了采购代理机构、采购人的权力和投标人的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应投标的投标人的公

平竞争地位。

25.5 评委会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。

25.6 投标报价超出了项目预算或超出最高限价的投标无效。

25.7 采购人或代理机构将依据投标人提供的资格证明文件审查投标人的资格，资格审查未通过的投标无效。

25.8 实质上没有响应招标文件要求的投标无效，投标人不得通过修正或撤消不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

25.9 投标人必须符合下列条款，否则将视为投标无效：

(1) 投标函应有投标代表签字或盖章。

(2) 通过资格审查。

(3) 投标文件制作机器码不能一致。（提示：不同投标人的投标文件不能由同一单位或者个人编制；不同投标人不能委托同一单位或者个人办理投标事宜；不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员不能为同一人；不同投标人的投标文件不能出现异常一致或者投标报价呈规律性差异。）

(4) 提交投标人代表身份证明。

(5) 提交投标承诺函。

(6) 投标有效期满足招标文件要求。

(7) 质保期：满足招标文件规定的质保期要求。

(8) 交货期及交货点：满足招标文件规定的交货期及交货点。

(9) 付款方式：符合招标文件规定的付款方式。

(10) 投标报价没有超出项目预算；没有超出最高限价。

(11) 投标文件中对同一货物或标段报价唯一，没有提供选择性报价。

(12) 投标文件没有附采购人不能接受的条件。

(13) 投标报价合理（在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标其投标应作废标处理。）。

(14) 完全满足招标文件第五章技术参数及要求中带★符号的条款。

(15) 符合法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求。

26. 评标方法和投标的评价

26.1 评标方法：综合评分法。

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

评委会只对已判定为实质性响应的投标文件进行详细评审。

26.2 计算评标总价时，以货物到达采购人指定的目的地交货价为标准，其中已包含各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费。

26.3 评委会在评标时，除根据第 11 条的规定考虑投标人的报价外，还将考虑量化以下因素：

- (1) 投标文件申明的交货期；
- (2) 与合同条款规定的付款条件的偏差；
- (3) 所投货物零部件、备品备件和服务的费用；
- (4) 采购人取得投标设备的备件和售后服务的可能性和便捷性；
- (5) 投标设备在使用周期内预计的运营费和维护费；
- (6) 投标设备的性能和效率；
- (7) “招标项目资料表”和技术规格中规定的其它评标因素。

26.4 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《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）及豫财购【2022】5号的规定，对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合中小企业扶持政策的小微企业报价给予 10%的扣除，大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的（联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额应占合同总金额的 30%以上），给予联合体或大中型企业 4%的价格扣除优惠，用扣除后的价格参加评审。中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》（见附件），否则不得享受相关中小企业扶持政策。

26.5 监狱企业视同小型、微型企业，投标人应提供省级及以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）在招标文件发出时间至投标截止时间前出具的属于监狱企业的证明文件。

26.6 残疾人福利性单位视同小型、微型企业，残疾人福利性单位须符合《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）要求，提供《残疾人福利性单位声明函》，提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

26.7 小微企业产品和监狱企业产品及残疾人福利性单位产品只给予一次价格扣除，不重复给予价格扣除。

26.8 根据《关于调整优化节能产品环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）文件规定，本项目如涉及到品目清单范围内的产品，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施优先采购或强制采购。

采购人拟采购的产品属于财库〔2019〕19号《节能产品政府采购品目清单》范围内政府强制采购产品，其中以“★”标注的为政府强制采购产品。投标人应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书扫描件，否则视为非实质性响应招标文件要求。

采购人拟采购的产品属于财库〔2019〕19号《节能产品政府采购品目清单》和财库〔2019〕18号《环境标志产品政府采购品目清单》范围内政府优先采购产品。投标人要提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书或环境标志产品认证证书扫描件，否则视为主动放弃被优先采购的权利。优先采购节能产品和环境标志产品在同等条件下属于优先采购范围（优先采购指当出现排名并列情况时，优先采购投标报价低的，投标报价也相同的优先采购技术标得分高的，技术标得分还相同时，优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的，当比例也相同时，由采购人抽签决定优先顺序）。

26.9 同等条件优先采购不发达地区和少数民族地区产品，优先采购国内生产创新产品，支持绿色发展政府采购政策要求。

26.10 招标文件中凡有进入国家强制认证（CCC认证）产品目录中的产品，投标人所投产品必须通过CCC认证，否则按无效标处理。

26.11 根据《财政部 工业和信息化部 国家质检总局 国家认监委关于信息安全产品实施政府采购的通知》财库〔2010〕48号文件要求，各潜在投标人在本次投标活动中投标货物中，如有涉及到安全操作系统产品、安全隔离与信息交换产品、安全路由器产品、安全审计产品、安全数据库系统产品、反垃圾邮件产品、防火墙产品、入

侵检测系统产品、数据备份与恢复产品、网络安全隔离卡与线路选择器产品、网络脆弱性扫描产品、网站恢复产品、智能卡 cos 产品时，则所投涉及到上述货物的产品必须提供由中国信息安全认证中心颁发的有效认证证书。

26.12 其它未尽事宜，按国家有关法律、法规、政策执行。

27. 同品牌处理办法

采用综合评标法：（1）如果为单一产品采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人（投标人）参加同一合同项下投标的，按一家投标人（投标人）计算，评审后得分最高的同品牌投标人（投标人）获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价得分最高的获得成交人推荐资格，其他同品牌投标人（投标人）不作为成交候选人。（2）非单一产品采购项目，将在招标文件中载明核心产品。多家投标人（投标人）提供的核心产品品牌相同的，按（1）“单一产品采购项目”规定处理。

28. 评标价的确定

根据第 25、26 条计算出的评标价为最终评标价。评标价仅限于评标的比较，对中标价没有任何影响。

对于小型和微型企业产品以扣除优惠比率后的报价参与价格打分，但不作为中标价和合同签约价。中标价和合同签约价仍以其投标文件中的报价为准。

29. 保密及其它注意事项

29.1 评标是招标工作的重要环节，评标工作在评委会内独立进行。

29.2 评委会将遵照规定的评标方法，公正、平等地对待所有投标人。

29.3 在开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动，否则其投标可能被拒绝。

29.4 为保证评标的公正性，开标后直至授予投标人合同，评委不得与投标人私下交换意见。

29.5 在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得擅自将评标情况扩散出评标人员之外。

六. 授予合同

30. 合同授予标准

除第 33 条的规定之外，采购代理机构和采购人将把合同授予被确定为实质上响应招标文件要求并有履行合同能力的综合评分最高的投标人。

31. 授标时更改采购货物数量的权力

采购代理机构和采购人在授予合同时有权在“招标项目资料表”规定的范围内，对“技术参数及要求”中规定的设备和服务的数量予以增加或减少，但不得对货物、单价或其它的条款和条件做任何改变，增减范围： $\leq 10\%$ 。

32. 评标结果的公示

32.1 采购代理机构应当在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

32.2 采购人、采购代理机构应当自中标人确定之日起 2 个工作日内，发出中标通知书，并在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件随中标结果同时公告。中标结果公告内容应当包括采购人和采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标或者成交金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求以及评审专家名单。

33. 投标人对中标结果提出质疑的，可以在中标结果公告期限届满之日起七个工作日内，由法人或其授权代表以书面形式同时向采购人和采购代理机构质疑。质疑时须提供营业执照副本原件和复印件、质疑人身份证原件和复印件、质疑材料。投标人质疑应当有明确的请求和必要的证明材料（质疑人捏造事实或是提供虚假质疑材料的，属于虚假、恶意质疑，被质疑人应当驳回质疑，并向同级政府采购监督管理部门报告，核实后将其列入不良行为记录名单，并依法予以处罚）。未按要求提出质疑的不予受理。

34. 接受和拒绝任何或所有投标的权力

如出现重大变故，采购任务取消情况，采购代理机构和采购人保留因此原因在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标、以及宣布招标无效或拒绝所有投标的权力，对受影响的投标人不承担任何责任。

35. 中标通知书

35.1 中标结果公告发出时，采购代理机构将以书面形式通知中标人中标；

35.2 中标通知书将作为进行合同谈判和签订合同的依据。

36. 签订合同

36.1 中标人应按中标通知书指定的时间、地点，与采购人签订合同。

36.2 招标文件、中标人的投标文件和澄清文件等，均应作为签约的合同文本的基础。

36.3 如采购人或中标人拒签合同，则按违约处理。对违约方收取中标金额 2%的违约金。

36.4 如中标人不按第 35.1 条约定谈签合同，采购代理机构和采购人将报请取消其中标决定，该中标人将被视为非诚信单位并列入黑名单。采购代理机构和采购人可在候选中标单位中重新选定中标单位。

37. 合同备案

合同签订后中标人应将合同原件一份递交至采购代理机构备案。

38. 履约保证金

按招标文件“第三章招标项目资料表”要求提供。

39. 其他

如果中标人未按上述第 35 条规定执行，在此情况下，采购代理机构和采购人可将该标授予下一个综合评标得分高的投标人，或重新招标。

40. 河南省政府采购合同融资政策告知函

根据《河南省财政厅关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知》（豫财办〔2020〕33号）规定，投标人中标后可以持政府采购合同向融资机构申请贷款。融资方式详见（河南省政府采购合同融资政策告知函）。

河南省政府采购合同融资政策告知函

各投标人：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的投标人融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交投标人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同

融资平台”查询联系。

温馨提示：投标人开具发票需填写下表并加盖公章

开票资料	
单位名称（加盖公章）	
纳税人识别号	
地址、电话	
开户行及账户	
开票金额：	经办人及电话：
备注（填写项目编号）	

第二章 投标文件编制要求

[本章内容仅供参考，除未实质性响应外，任何人不得以格式有偏差为由废标。
(实质性响应条款是指法律法规所规定的必须满足的条款和招标文件中标注★的实质性条款)]

投标文件封面参考格式：

投标文件

采 购 人： _____

项目名称： _____

项目编号： _____

包 号： _____

投标人： _____

_____年_____月_____日

投标文件目录

1. 投标函	页码
2. 投标人代表身份证明	页码
3. 资格审查资料	页码
3.1 营业执照	页码
3.2 财务状况报告	页码
3.3 依法缴纳税收的相关材料	页码
3.4 依法缴纳社会保障资金的相关材料	页码
3.5 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料	页码
3.6 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书面声明 ...	页码
3.7 “国家企业信用信息公示系统” 查询截图	页码
3.8 信用查询截图	页码
4. 投标承诺函	页码
5. 售后服务承诺	页码
6. 反商业贿赂承诺书	页码
7. 投标人及投标产品简介	页码
8. 制造商或其指定总代授权书（如有）	页码
9. 《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》 ...	页码
10. 开标一览表	页码
11. 货物分项报价一览表	页码
12. 货物规格一览表	页码
13. 技术规格偏差表	页码
14. 技术参数证明材料	页码
15. 其它	页码

1. 投标函

致：（采购代理机构名称）

根据贵方的招标公告（项目编号）（项目名称），签字代表（姓名）经正式授权并代表投标人（投标人名称）提交下述文件，并对之负法律责任。

- 1) 开标一览表
- 2) 货物分项报价一览表
- 3) 货物规格一览表
- 4) 技术规格偏差表
- 5) 按招标文件投标人须知和商务、技术条款要求提供的有关文件
- 6) 售后服务承诺书
- 7) 资格证明文件
- 8) 投标承诺函

据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1) 所附投标报价表中规定的应提供的项目投标总价为人民币（大写）_____。
- 2) 如果我们的投标文件被接受，我们将按招标文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务。
- 3) 投标人已详细审查全部招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
- 4) 本投标自开标之日起投标有效期为_____日历日。
- 5) 如果在规定的开标时间后，投标人在投标有效期内撤回投标，该投标人将被视为非诚信单位并列入黑名单。
- 6) 投标人承诺，与招标方聘请的为此项目提供咨询服务及任何附属机构均无关联，非招标方的附属机构。
- 7) 投标人同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。
- 8) 与本投标有关的一切正式往来请寄：

地址：_____

邮政编码：_____

电话：_____

传真：_____

投标人代表姓名（签字或盖章）： _____

投标单位名称（公章）： _____

日期： _____

2. 投标人代表身份证明

如果投标人代表是法定代表人，提供 2.1 法定代表人身份证明；如果投标人代表不是法定代表人，提供 2.2 法定代表人授权书。

2.1 法定代表人身份证明

声明：注册于（注册地址名称）的（投标人全名）的在下面签字的（法定代表人姓名）代表本公司，就（项目编号）（项目名称）的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本声明于_____年__月__日签字生效。

此处附：法定代表人身份证扫描件

法定代表人（签字或盖章）：_____

投标单位名称（公章）：_____

地址：_____

法定代表人身份证（国徽面）	法定代表人身份证（头像面）
---------------	---------------

2.2 法定代表人授权书

本授权书声明：注册于（注册地址名称）的（投标人全名）的在下面签字的（法定代表人姓名）代表本公司授权（单位名称）的在下面签字的（被授权人的姓名）为本公司的合法代理人，就（项目编号）（项目名称）的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于____年__月__日签字生效，特此声明。

此处附：法定代表人身份证扫描件

被授权人身份证扫描件

法定代表人（签字或盖章）：_____

被授权人（签字或盖章）：_____

投标单位名称（公章）：_____

地址：_____

法定代表人身份证（国徽面）	法定代表人身份证（头像面）
被授权人身份证（国徽面）	被授权人身份证（头像面）

3. 资格审查资料

（资格审查资料的响应内容应当同时上传至河南省公共资源交易中心系统的“资格审查资料”栏目中，以便进行资格审查，如因缺项导致废标，后果自负。）

3.1 营业执照

法人或者其他组织的营业执照等证明文件，如果投标人为自然人须提供自然人的身份证明。

3.2 财务状况报告

经审计的2022年度或2023年度财务审计报告或银行出具的资信证明。

3.3 缴纳税收的相关材料

提供2023年6月1日以来至少1个月的纳税证明。

3.4 缴纳社会保障资金的相关材料

提供2023年6月1日以来至少1个月的社保证明。

3.5 履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

提供具备履行合同所必需的设备的发票扫描件和专业技术人员的相关证件扫描件，或履行过类似项目的证明材料扫描件，或提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书。

3.6 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书面声明。

致：（采购代理机构名称）

我公司在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，若有，我公司承担一切法律责任。特此声明。

投标单位名称（公章）：_____

日期：_____年__月__日

3.7 提供“国家企业信用信息公示系统”查询截图

单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得参加同一合同项下的投标。【提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基础信息、股东信息及股权变更信息）】。

3.8 信用查询截图

1. 信用中国（www.creditchina.gov.cn）：重大税收违法失信主体、失信被执行人查询截图；
2. 中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）：政府采购严重违法失信行为记录名单查询截图。

4. 投标承诺函

致：河南省科教仪器设备招标有限公司

根据河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知（豫财购[2019]4号），自2019年8月1日起，在全省政府采购货物和服务招标投标活动中，不再向投标人收取投标保证金，非招标采购方式采购货物、工程和服务的，也不再向投标人收取投标保证金，投标人以投标承诺函的形式替代投标保证金。因此，在本次投标过程中，我公司郑重承诺：

1. 我公司提供的所有文件材料，均是真实的，不提供虚假材料，不用不正当的手段骗取中标。

2. 在规定的开标时间后，在投标有效期内我公司保证不撤回投标。

3. 如果我公司中标，我公司承诺在中标通知书发出之日起7天内向河南省科教仪器设备招标有限公司交纳足额的招标代理服务费。若没有按时足额缴纳招标代理服务费，每逾期一日，我方按照招标代理服务费的千分之一支付违约金；同时，承担河南省科教仪器设备招标有限公司因追索招标代理服务费而支付的诉讼费、律师代理费、差旅费等一切费用。

4. 如果我公司中标，我公司将严格按照招标文件和投标文件的要求，在规定时间内签订合同并履行合同，在签订合同时不向采购人提出附加条件。

如果违反上述承诺，除行政机关依法追究法律责任外，在3年内我公司自愿放弃参加河南省科教仪器设备招标有限公司组织的政府采购活动。

项目编号：_____

项目名称：_____

投标单位名称（公章）：_____

日期：_____

5. 售后服务承诺书

投标人提供但不限于提供以下内容：

1. 详细说明售后服务的内容、形式、含免费维修时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、维修单位名称、地点。
2. 技术培训、质量保证措施。
3. 该次项目所提供的其它免费物品或服务。

投标单位名称（公章）： _____

日期： _____

6. 反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在本次招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标单位名称（公章）：_____

日期：_____

7. 投标人及投标产品简介

投标人提供以下内容：

1. 投标人简介：包括公司概况、组织机构、近三年经营情况、技术设备、人员状况等；
2. 投标产品详细介绍（需提供详细、有效证明文件）；
3. 其他投标人认为需要提供的。

8. 制造商或其指定总代授权书（参考格式）（如有）

敬启者：

我们（生产厂家/公司或指定代理名称）是（国家名称）的法定制造/总代理商，商业总部设在（地址），委托依____国法律设立的商业总部设在（地址）的（投标商名称），仅作为本项目我方真实的各合法代理人进行下列有效活动：

1. 代表我方应（项目名称项目编号）招标要求，用我方提供的（货物名称）参加投标，并对我方具有约束力。

2. 作为制造商/指定总代理，我方保证以投标合作者来约束自己，并对该次投标共同和分别承担招标文件中所规定的义务。

3. 我们兹授予（投标商名称）全权办理和履行上述我方为完成上述各项所必须的事宜，具有撤消或替换的全权。兹确认（投标商名称）或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。

我们于____年__月__日签署本文以资证明。

授权方名称（盖章）：_____

授权方法人或授权代表人姓名（签字或盖章）：_____

被授权方名称（盖章）：_____

被授权方法人或授权代表人姓名（签字或盖章）：_____

说明：

1. 当投标人为经销商且招标文件有授权要求时，需提交货物制造商或其指定总代授权书。

2. 如指定总代理出具此授权书，必须同时提供制造商对指定总代理的授权。

3. 如果产品授权书是外文格式，投标人必须提供一套中文翻译的授权，否则视为无效授权。

9. 《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（如有）

9-1 中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）和（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。

投标人（企业电子签章或盖章）：_____

法定代表人（个人电子签章或签字或盖章）：_____

日期： ____年__月__日

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。

9-2 投标人监狱企业声明函

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况勾选或填空）：

本企业（单位）为直接投标人提供本企业（单位）制造的货物。

（1）本企业（单位）（请填写：是、不是）监狱企业。后附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。

（2）本企业（单位）（请填写：是、不是）为联合体一方，提供本企业（单位）制造的货物，由本企业（单位）承担工程、提供服务。本企业（单位）提供协议合同金额占到共同投标协议合同总金额的比例为 。

本企业（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。

投标人（企业电子签章或盖章）： _____

法定代表人（个人电子签章或签字或盖章）： _____

日期： ____年__月__日

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不属于监狱企业的不需要提供

9-3 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。

投标人（企业电子签章或盖章）：_____

法定代表人（个人电子签章或签字或盖章）：_____

日期：____年____月____日

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写并提供相关证明材料；不属于残疾人福利性单位的不需要提供。

9-4 同等条件优先采购不发达地区和少数民族地区产品，优先采购国内生产创新产品。

10. 开标一览表

投标人名称	
项目名称	
项目编号/包号	
投标总报价（元）	大写： 小写：
交货期	
质保期	
投标有效期	
其他声明	

说明：

- 1.本表投标总价应与投标文件中报价表的总报价一致。
- 2.大小写不一致的以大写为准。
- 3.开标一览表中只允许有一个投标报价。

投标人代表（签字或盖章）： _____

投标人（名称）： _____（公章）

11. 货物分项报价一览表

项目名称：_____

项目编号：_____

包号：_____

单位：元

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	单价	小计	运输及保险费	技术服务费	税费	合计	交货日期	交货地
合计													

- 说明：
1. 技术服务费是指安装、调试、运行等费用。
 2. 税费主要指非国产货物的关税及其他费用等。

投标人：_____（公章）

12. 货物规格一览表

项目名称：_____

项目编号：_____

包号：_____

序号	设备名称	品牌、型号	规格及技术参数	生产商	原产地(国)
	...				

说明：

1. 设备序号应与技术规格表一致。
2. 设备规格参数如有详细描述可另作说明。
3. 投标人可对该产品的特性和优点作详细的文字说明。

投标人：_____（公章）

13. 技术规格偏差表

项目名称：_____

项目编号：_____

包号：_____

序号	设备名称	技术参数及要求		对招标文件偏差	描述	备注
		招标文件	投标文件			
1						
2						
3						

注明：1. 投标人要如实填写本表。

2. 投标人要当按照竞争性磋商文件中的技术要求逐条描述是否响应竞争性磋商文件中的技术要求。

投标人：_____（公章）

14. 技术参数证明材料

(技术参数证明材料参考格式)

(货物名称) 技术参数证明材料

货物名称:

品牌、型号:

制造商: (盖公章)

地址:

制造商: 电话:

日期: 年 月 日

技术参数及功能描述:

15. 其它

第二卷

第三章	招标项目资料表
第四章	合同文本
第五章	招标项目需求及技术要求
第六章	评分标准

第三章 招标项目资料表

本表关于要招标的货物的具体资料是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

条款号	内 容
说 明	
1	项目名称：河南大学催化材料设计制备及反应过程强化系统设备购置与更新项目
2	项目编号：豫财招标采购-2024-262
3	<p>1、采购人信息： 名称：河南大学 地址：开封市河南大学金明校区曾宪梓一楼 联系人：蒋老师</p> <p>联系方式：0371-22196418</p> <p>2、采购代理机构信息： 名称：河南省科教仪器设备招标有限公司 地址：郑州市金水区顺河路 11-1 号（顺河路与凌云路交叉口南 20 米路东） 联系人：杨宝丰、刘成刚 联系方式：0371-66381799、68665332</p>
4	<p>★投标人资格要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有独立承担民事责任的能力。 2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。 3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。 4. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。 5. 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。 6. 本项目不接受联合体投标。 7. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，全部或者部分股东（基金公司或者专业投资公司作为股东的除外）为同一法人、其他组织或者自然人的不同投标人，同一自然人在两个以上投标人任职的不同投标人，不得参加同一合同项下的投标。【提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需

	包含公司基础信息、股东信息及股权变更信息)】。 8. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)和豫财购【2016】15号的规定,对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人,拒绝参与本项目政府采购活动。 【资格审查时,采购人、采购代理机构通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道查询相关主体信用记录,信用信息查询记录及相关证据与其他采购文件一并保存。查询时间:本项目评标结束之前】。
5	投标语言:中文,投标人提供的外文资料应附有相应中文译本。
6	是否为专门面向中小企业采购 1. 是否为专门面向中小企业的预留份额的采购项目或者采购包:否 2. 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的,小微企业不得将合同分包给大中型企业,中型企业不得将合同分包给大型企业。
投标报价和货币	
7	投标报价为:设备目的地交货价(包括:全部安装调试、辅助材料费用及相关费用)。相关费用(由中标人承担的费用)包括:运保费、伴随服务费和招标代理服务等。
8	1. 招标代理服务费:参照国家计委《招标代理服务收费暂行办法》(计价格[2002]1980号)文件及发改办价格[2003]857号文件规定向中标人收取招标代理服务费。招标代理服务收费按差额定率累进法计算。 2. 中标人在领取中标通知书前将招标代理服务费交至下面账号: 开户名称:河南省科教仪器设备招标有限公司 开户行:中国银行郑州汇城支行(地址:郑州市金水区金水路与城东路交叉口路北) 账户:254601819870 电汇备注:“豫财招标采购-2024-262 招标代理服务费”
9	投标货币:人民币
投标文件的编制和递交	
投标文件的编制按照招标文件第一卷“投标文件编制要求”编制。	
10	★资格证明文件(各潜在投标人务必将下列资格要求的响应内容上传至河南省公共资源交易中心系统的“资格审查资料”栏目中,以便进行资格审查,如因缺项导致废标,后

	<p>果自负)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 营业执照（法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明）。 2. 财务状况报告（经审计的 2022 年度或 2023 年度财务审计报告或银行出具的资信证明）。 3. 依法缴纳税收的相关材料（提供 2023 年 6 月 1 日以来至少 1 个月的税收证明）。 4. 依法缴纳社会保障资金的相关材料（提供 2023 年 6 月 1 日以来至少 1 个月的社保证明）。 5. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。 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书面声明。 7. “国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料。 8. 信用查询截图
11	<p>其他证明文件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ★1. 投标人代表身份证明。 ★2. 投标人应提交投标承诺函。 3. 售后服务承诺书。 4. 招标文件第二章投标文件编制要求中的附件和附表。 5. 投标货物的制造、安装和检验标准。 6. 货物技术参数证明材料： <p>投标人应按第五章“技术参数及要求”的要求，提供技术参数证明材料，若技术参数证明材料与检测报告内容不一致，以检测报告内容为准。</p> <p>特别说明：</p> <p>各项证明材料的扫描件应附在其投标文件中。</p> <p>投标人未按要求提供技术参数证明材料或按要求提供的技术参数证明材料有漏项的，缺少的项按技术不满足处理。</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. 采购项目有其它要求的，投标人应当提供符合其它要求的证明材料或者情况说明。
12	<p>业绩要求：</p> <p>投标人在投标文件中提供本单位已履行的同类设备合同业绩完整扫描件。（详见评分标准）</p>

13	投标人需提供相应的售后服务承诺书。
14	★ 质保期 ：不低于 3 年，质保期自项目验收合格后并签署书面验收报告之日起计算。
15	★ 投标有效期 ：从开标之日起 60 日历日。
16	★ 交货期 ：合同生效之日起 60 日内全部到货并安装调试完毕。 ★ 交货地点 ：采购方指定地点。
17	★ 项目预算及最高限价 ： 预算金额：11310000 元；最高限价：11310000 元。 其中： 包 1 预算金额： <u>9327000</u> 元；最高限价： <u>9327000</u> 元； 包 2 预算金额： <u>1983000</u> 元；最高限价： <u>1983000</u> 元。
18	投标截止时间及地点 ： 1. 时间：2024 年 05 月 07 日 09 时 00 分（北京时间） 2. 地点：“河南省公共资源交易中心（ http://www.hnnggzy.net ）”电子交易平台加密上传。
19	开标时间及地点 ： 1. 时间：2024 年 05 月 07 日 09 时 00 分（北京时间） 2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(三)-6，郑州市经二路 12 号（经二路与纬四路向南 50 米路西）。
20	采购标的所属行业：工业
评 标	
21	<p>一、评标方法：综合评分法</p> <p>评标委员会对初步审查合格的投标文件进行各方面的综合评审。每个评委独立评分，取评委评分的算术平均值即为每个投标人的最终得分，评委评分保留小数点后 2 位。</p> <p>二、评标原则：</p> <p>1. 按照“公正、公平”的原则对待所有投标人。</p> <p>2. 坚持政府采购有关法律法规及招标文件的所有相关规定，公平评标。</p> <p>三、定标原则：评标委员会将根据综合评分高低顺序，推荐 3 名作为中标候选人，由采购人依法确定中标人。</p>

	<p>四、评分细则（附后）。</p> <p>五、招标文件中资格性条款和实质性条款前已加“★”号，加“★”条款属于必须满足项，加“★”条款不能满足招标文件要求的投标，作无效投标处理。</p>
22	资格后审条件及方式：适用
授 予 合 同	
23	<p>付款方式：</p> <p>货物(设备)到达合同约定的交货地点并经甲、乙双方进行验收合格后，乙方向甲方提供本合同金额 5%的银行保函，甲方收到银行保函并查验无误后，向乙方支付总合同金额的 100%。</p>
24	包装和运输：设备原装未拆封
25	验收条件：本项目产品需经过联调联试，系统平稳运行方能通过验收。

第四章 合同文本

合同编号：

货物（设备）采购合同

项目名称：

买方（甲方）：

卖方（乙方）：

签订时间：

签订地点：

有效期限：

河南大学招标办制

货物（设备）采购合同

买方（甲方）：河南大学 签订地点：河南开封

卖方（乙方）： 签订时间：20 年 月 日

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：整（_____¥元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价数量及质量要求

1、乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2、购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	制造商	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1							
2							
3							
总价（大写）：				元整（小写）：¥			

3、详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起_____日历日内（按投标承诺时间），乙方按甲方指定地点将货物免费送达。甲方或最终用户在乙方收货确认单签字盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1、货物（设备）到达合同约定的交货地点并经甲、乙双方进行验收合格后，乙方向甲方提供本合同金额 5% 的银行保函，甲方收到银行保函并查验无误后，向乙方支付总合同金额的 100%。

2、支付方式：

本合同项下所有政府采购结算款全部支付至乙方（中标方）在 xxx 银行 xxx 公司在 xx 分行开立的监管账户，该回款账户未经 xxxx 公司同意后不得更改，具

体账户信息如下：

统一社会信用代码：

账户名称：

账号：

开户银行：

3、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

4、本合同为固定单价合同，总价以实际提供合格货品数量乘以清单单价结算。甲方可根据实际需求，调整合同清单内的品种、数量，乙方须予以配合，调整部分的价款不应超出合同价款的 10%。

八、违约责任

1、乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的 0.5% 向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过 7 日的或违约金累积达到合同总金额的 10% 时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同，要求乙方支付合同金额 30% 的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付不超过设备款总值 30% 的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。如果根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值 30% 的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、本货物（设备）的质保期_____年，如乙方违反《售后服务计划》约定未

及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 500 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方无条件同意并承担由此产生的所有费用和责任。

6. 货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布 1 年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖

因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式七份，甲方四份、乙方二份、招标公司一份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）

甲方：河南大学

乙方：

委托代理人：

委托代理人：

地址:

地址:

电话:

电话:

附件（1）设备技术规格

附件（2）售后服务计划

成交通知书：扫描成交通知书后单独一页附在最后

第五章 招标项目需求及技术要求

一、说明

1.1 投标人务必仔细阅读采购方在技术文件中规定的所有细则，投标者没有按照招标文件要求提交全部资料或者没有对招标文件在各方面都做出实质性响应是投标者的风险，没有实质性响应招标文件要求的投标将被拒绝。

1.2 投标人应具有投标本次招标货物的生产能力或供货能力，具有良好的设备、工艺、完整的质量保证体系及相应的试验检测手段，并在投标文件中对上述部分的主要内容加以说明。

1.3 本技术规格与要求提供的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应保证提供符合“技术规格与要求”和有关行业标准的优质产品。

1.4 “技术规格与要求”中所使用的标准和规范如与投标人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

二、投标要求

2.1 投标人在准备投标文件时，要按技术规格中的要求，标明商品名称、产品型号和具体指标。

2.2 投标人需按要求提供与投标型号一致的产品说明书或投标所用的支持文件。

2.3 投标人所提供的产品技术规格要符合招标文件的要求。如所供产品存在技术偏离，投标者应如实填写技术规格偏离表。

2.4 投标人提供的产品质量除应符合技术标书的技术条款外，也应符合以下三种标准中的一种标准：

- (1) 凡产品有现行的中华人民共和国国家标准；
- (2) 或部颁标准；
- (3) 或通用国际标准。

2.5 技术标书中的技术指标是采购方对所购设备或产品性能的基本要求。

2.6 投标产品应为全新的、未使用过的，是最新或目前的型号。投标单位应本着为用户服务的宗旨，完善产品及技术参数，并在投标说明和技术参数偏差表中注明，不得以招标文件未列明事项为由，来降低投标产品的质量。

三、工作条件

3.1 进口产品的插头要符合中华人民共和国标准，否则应提供适配器。

3.2 如仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），投标人应在有关投标文件中加以说明。

四、售后服务要求

1. 对其售出的产品提供良好的售后服务：

★质保期：不低于 3 年，质保期自项目验收合格后并签署书面验收报告之日起计算。

1.1 在质保期内，所有服务及配件全部免费（消耗品除外）。

1.2 质保期外，为确保仪器的正常运转，无正当理由，供应方不得拒绝，提供终身维修服务，如产生服务费用，由买卖双方协商质保期外维护费用，厂家保证最低价格提供服务。

1.3 供方承诺所供应产品，需要购买配套耗材及配件时，供货方有义务终身为采购方提供不高于当时市场价格的配套耗材及配件。

1.4 制造商及投标人的技术代表应在现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格，提交安装完毕的证明；并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员。

1.5 免费质保期内接到维修服务请求后，30 分钟内做出答应进行电话指导网上诊断排除故障，3 日内上门服务并长期跟踪服务；如需供方增派技术人员，则应在 3 日内（不计路途时间）派出专门维修人员到现场维修。如不能及时解决实际工作中出现的问题，应提供备用直到完全修复。

1.6 生产厂商应有完备的售后服务和技术支持。

1.7 全国免费服务热线，7*8 小时在线服务，指导操作，诊断故障，排除故障。

1.8 供方承诺所供应产品，需要购买配套耗材及配件时，供货方有义务终身为采购方提供不高于当时市场价格的配套耗材及配件，保证零配件等耗材供应及时。

2. 投标人提供固定的售后服务队伍和办公场所的证明材料，提供详细的售后服务承诺（产品质保期、故障响应时间、修复计划安排、修复费用）。

3. 提交质保期过后可提供的服务项目和收费明细。质保期外运行所需的随机备件、备品备件和易损件，应详细列出名称、规格、数量及单价。

4. 伴随服务

4.1 以上设备要提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、维修电路图、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

4.2 凡需要现场安装、装配、校验、启动测试的设备需提前 7 天通知用户。

4.3 如果投标人在用户所在国（或地）设有维修中心，应提供该中心的地址、电话、联系人姓名。

4.4 投标人在质量保证期内安装的任何零配件，必须是其原设备厂家生产的或是经其认可的。

5. 在保证期内，凡因正常使用出现的质量问题，供货商应提供免费维修或更换。在厂家（供货商维修服务中心）维修时，供货商应支付设备或组件的包装和运费，并从修复或更换后重新计算质保期。

6. 投标人所提供的维修点若不能提供必要的服务或未能按响应时间进行维修，将视为投标者违约。

7、培训：

7.1 培训指的是涉及投标货物相关设备的基本操作原理、调试、操作使用和保养维修等有关内容的培训。

7.2 培训要求：派人参加指导性培训授课。提供最新的文字、音像、电子培训资料。接受各培训基地的技术咨询，必要时，派人到现场作安装技术指导。提供用于培训的相关设备。

7.3 培训合格的标准为：被培训者要能依据操作的基本规则对设备进行正常工作使用条件和任务下的独立操作。对于有可能遇到的特殊工作使用条件和任务，卖方也要将这部分内容进行说明。

五、技术参数及要求

招标文件中为简述货物的品质、基本性能而标示的技术参数与某产品相同的仅供投标人选择货物时在质量水平上的参考，不具有限制性，评标以功能和性能为主，投标人可提供品质相同的或优于同类产品的货物。

以下配置如有遗漏，请各投标人根据设备要求自行完善，投标报价为确保实现设备完整功能的总报价。

本项目采购国产设备。

核心产品：包 1 实验台，包 2 真空隔膜泵

包 1 设备清单：

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	实验台	1	套	核心产品
2	试剂架	1	套	
3	试剂柜	31	个	
4	通风柜	21	台	
5	综合流体力学实验装置	2	台	
6	筛板精馏实验装置	2	台	
7	吸收与解吸实验装置	2	台	

8	综合传热实验装置	2	台	
9	多功能干燥实验装置	2	台	
10	恒压过滤实验装置	2	台	
11	萃取实验装置	2	台	
12	器皿柜	3	个	
13	危化品柜	3	个	
14	天平台	4	台	
15	洗眼器	37	个	
16	紧急淋浴洗眼器	8	套	
17	万向抽气罩	120	套	
18	通风系统设备 A	2	套	
19	通风系统设备 B	1	套	
20	实验室集中监控	1	套	
21	智能门禁	50	套	
22	视频监控	60	套	
23	智慧一体机	10	套	
24	电力部分	1	套	
25	能源监管系统	1	套	
26	地沟及篦子	120	米	
27	实验室配套 A	1	套	
28	实验室配套 B	1	套	

包 1 技术参数及要求

序号	设备名称	技术参数及要求	数量	单位
1	实验台	<p>1. 功能: 为实验室提供可进行操作的平台及配套的用水用电。</p> <p>★2. 设备清单:</p> <p>(1) 实验台 L*750mm*850mm 300 米</p> <p>(2) 全钢实验台</p> <p>(3) 塔式插座 200 套</p> <p>(4) PP 中水盆 45 个</p> <p>(5) 实验室化验三口水龙头 45 个</p> <p>(6) 水杯 34 个</p> <p>(7) 七字水龙头 58 个</p> <p>(8) 滴水架 45 个</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>3.1. 实验边台:</p> <p>3.1.1. 规格尺寸: L*750mm*850mm (具体长度以布局图为准)。 台面: 采用 20mm 厚陶瓷板, 耐 1350° C 极限高温、耐强酸、强碱、强有机溶剂、耐刻划、抗明火、抗菌、抗变形。</p> <p>3.1.2. 陶瓷台面可抵御 (除氢氟酸等类型化学试剂) 强酸强碱及</p>	1	套

	<p>有机溶剂腐蚀。对含有 98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、高锰酸钾饱和溶液、对甲酚、10%氯化铁溶液、三氯甲烷、四氢呋喃、氯化钠饱和溶液、氯化钾饱和溶液、草酸、正辛烷、亚甲蓝在内的 50 多种化学试剂的测试表面无变化。</p> <p>★3.1.3 总挥发性有机化合物 (TVOC) 释放率/ [mg/(m²·h)]: 依据 HJ 571-2010 附录 A 标准检测, 结果: 未检出。要求提供由国家认可的检测机构出具的检测报告原件扫描件。 A1 级不燃材料: 依据 GB/T5464-2010 标准检测, 陶瓷台面为 A 级不燃材料, 陶瓷台面燃烧性能为 A1 级, 燃烧热值小于 0, 持续燃烧时间为 0。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。物理承载测试: 跨距为 660mm, 加载速度为 5mm/min, 对台面的物理承载进行测试, 记录跨距 3%的承载力值, 检测结果的平均值不低于 17200N, 检测报告须含检测过程和样品测试照片。压缩强度: 对台面的物理性能进行测试, 将试样在 65℃ +5℃ 的鼓风干燥箱内干燥 48h, 然后放入干燥器中冷却至室温, 测量值精度不低于 0.1mm, 检测要求其压缩强度不低于 520Mpa, 检测报告须含检测过程和样品测试照片。SVHC 高度关注物质: 参照欧洲化学品管理局(ECHA)公布的 SVHC 清单, 对不少于 200 种高度关注物质(SVHC) 进行评估测试, 检测结果为符合。破坏强度: 依据 GB/T 3810.4-2016 标准检测, 破坏强度 (N) 的平均值不小于 16600。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。水分透析后台面耐久性: 70℃水中浸渍 120min, 静曲强度不低于 58.5Mpa, 提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。巴克尔硬度: 台面硬度性能良好, 并提供硬度测试结果不低于 92HBa, 检测报告含检测过程和样品测试照片。提供由国家认可的检测机构出具的检测报告原件扫描件。</p> <p>设备服务要求: 由台面生产厂家针对本项目的产品质保 30 年售后承诺书。</p> <p>3.2. 实验台柜体</p> <p>3.2.1 结构要求: 采用全钢结构;</p> <p>3.2.2. 下柜及相关技术要求:</p> <p>柜体: 高度(含调整脚及台面厚度), 为 850mm (±2%); 柜体钢制表面耐强酸强碱, 采用实验室等级钢制家具钢材表面处理; 所有钢制品表面经静电环氧树脂粉末喷涂处理, 涂层平整光滑, 没有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等; 预处理: 脱脂、水洗、酸洗、水洗中和、磷化、水洗等过程或纳米陶化前处理技术; 表面喷涂: 环氧树脂粉末静电喷涂, 涂层厚度≥50 μm, 在 180℃高温烘箱内固成光滑表面;</p> <p>★3.2.3 喷涂后的金属表面抗一定的化学物质, 能达到如下参</p>		
--	--	--	--

	<p>数：附着性能：平行刻画（1.6mm*1.6mm）网格，达到 0 级；切割边缘完全平滑，网格内无脱落；硬度性能：表面硬度相当于甚至好于 4H 铅笔；湿度性能：热水 45℃角冲淋 5 分钟没有变化。水持续浸湿 100h 没有变化；实验室等级钢制家具不变形或影响使用能承受以下最大重量参数为：落地式底柜柜体荷重：≥890 公斤；落地式底柜柜体集中荷重：≥110 公斤；门铰链承重：≥120 公斤；抽屉静载承重：≥90kg；底柜隔板荷重性：≥90 公斤/平方，要求提供由国家认可的检测机构出具的检测报告原件扫描件；</p> <p>钢材：符合首钢优质冷轧钢板或其他大型钢厂同等级、同质量标准冷轧钢板；其理化性能满足 GB/T 3325-2008《金属家具通用技术条件》标准要求。</p> <p>3.2.4 底柜：采用≥1.0mm 冷轧钢板，所有钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。柜体内有层板上下调节孔，每个底柜设活动层板一块；五金配件均采用 304 不锈钢材质，合页：采用 304 不锈钢材质，开启角度≥135°；层板支撑扣：采用 304 不锈钢材质。</p> <p>4.1. 塔式插座 200 套：采用正泰、施耐德、西门子等知名品牌 10A16A 插座。</p> <p>5.1. PP 中水盆 45 个：</p> <p>5.1.1. 材质：采用高密度 PP 新料注塑成型，耐腐蚀耐酸碱；稳定性强，并具弹性、韧性，不易老化耐划；厚度：根据强度要求设计厚度为 5mm-8mm；附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。</p> <p>★5.1.2. 耐污染性：在常温下将样块浸泡 40%硫酸、40%硝酸、40%盐酸、王水、40%氢氧化钠、甲醛（分析纯）等不少于 24 种化学试剂 24 小时后表面无变化。其中外观及其承载能力的检测也都符合要求。抗菌性能：要求≥12 种细菌的检测，检测值≥99.99%；（菌种包括金黄色葡萄球菌，大肠埃希氏菌，肺炎克雷伯氏菌，表皮葡萄球菌）。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>5.1.3 耐高温性：将 150℃油温灌入水槽后无变形、损坏。</p> <p>6.1. 实验室化验三口水龙头 45 个</p> <p>6.1.1. 水嘴按 GB/T 10125-2012 进行 24h 酸性盐雾试验后，达到 GB/T 6461-2002 标准中外观评级 10 级的要求；水龙头耐腐蚀性：四氯化碳、正己烷、无水乙醇、30%硫酸、13%次氯酸钠溶液、煤油等 60 种以上有机无机试剂，表面停留 24 小时后无明显变化，检验结果为 5 级</p> <p>★6.1.2. 抗菌性：要求≥12 种细菌的检测，检测值≥99.99%；（菌种包括金黄色葡萄球菌，大肠埃希氏菌，肺炎克雷伯氏菌，表皮葡萄球菌等），提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。水龙</p>		
--	--	--	--

		<p>头 RoHS 环保测试：依据 IEC62321-4:2013+AMD1:2017, IEC62321-5:2013, IEC62321-7-2:2017 等标准检测，采用 ICP-OES, UV-Vis 和 GC-MS 进行分析，铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯 (PBBs)、邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)、邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP) 的测试结果符合欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 的附录 II 修正指令 (EU)2015/863 的限值要求。</p> <p>7.1. 通风柜专用 PP 水杯 34 个</p> <p>8.1. 通风柜专用七字型水龙头 58 个</p> <p>9. 滴水架 45 个</p> <p>9.1. 材质：高密度 PP；</p> <p>▲9.2. 经测试干架应能承受 19.6N 挂重测试, 面板应能承受 100N 拉力测试。</p> <p>★水嘴为政府采购强制采购节能产品，提供所投水嘴的具体品牌和型号，所投产品须在最新一期节能产品政府采购清单之内，并提供节能认证证书扫描件。</p>		
2	试剂架	<p>1. 功能：用于临时存放实验过程中的玻璃器皿及试剂。</p> <p>2. 配置清单：菱形试剂架 120 米</p> <p>3. 技术指标：</p> <p>1. 材质：采用 1.0mm 上海宝钢一级冷扎钢板，表面经耐酸碱粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值$\geq 70\mu\text{m}$），表面硬度附着力、耐腐蚀性强。</p> <p>2. 立柱：全钢立柱由数控设备加工而成，冲孔而成，具有走线功能，每个立柱上安装 2 个五孔插座。层板：全钢层板，每层层板离台面的高度均可调节。护栏：10*1.0mm 空心 304 不锈钢管。电源 10A 或 16A 防溅插座。</p>	1	套
3	试剂柜	<p>1. 功能：用于存放常规试剂药品。</p> <p>2. 配置清单：试剂柜 1 个</p> <p>规格：900×450×1800mm</p> <p>2. 技术指标：</p> <p>1. 整体采用$\geq 1.0\text{mm}$厚冷轧钢板。</p> <p>2. 柜体为整体结构，外侧无焊接、打磨点，柜体内部平整，无凹凸死角现象。</p> <p>3. 柜体上部两层钢制层板，下部一层层板，层板托采用不锈钢材质，承重性强并且有效的耐酸碱腐蚀。层板每隔$\leq 30\text{mm}$高度可调。</p> <p>4. 柜门上部为 3mm 条纹玻璃，玻璃门外框为钢质，下部实门为双层结构。</p> <p>5. 合页采用不锈钢材质，开启角度≥ 135度，由模具加工，确保每个合页的同一性。</p>	31	个

		<p>6. 把手采用高强度不锈钢把手或铝合金把手。</p> <p>7. 地脚：镀锌钢地脚，可根据室内地坪适当调整柜体 0-35mm 的高度。</p>		
4	通风柜	<p>1. 功能：为可能产生有毒有害气体的实验提供操作平台。</p> <p>2. 配置清单：通风柜规格：1500*850*2350mm</p> <p>3. 技术指标：</p> <p>3.1. 通风柜通用技术要求</p> <p>实验室专用排风设备的材料及其配套件性能、技术及其安装位置应满足招标人提供的有关文件和设计图要求：</p> <p>1. 排风柜整体结构采用优质冷轧钢板及优质工业铝合金型材制作。</p> <p>2. 主体支撑采用厚度$\geq 1.2\text{mm}$ 全钢材料，内腔为抗腐蚀内衬材料。</p> <p>3. 排风柜前立柱宽度$\leq 85\text{mm}$，以提供内部更大的使用操作空间。</p> <p>4. 内衬板为$\geq 5\text{mm}$ 厚抗倍特板，耐腐蚀板材。</p> <p>5. 顶板上装有 LED 节能灯，灯光光线柔和，无频闪、快速启动类型，照明装置有塑料面板与柜内空间隔开，平均照度不小于 800lx。</p> <p>调节门玻璃采用不低于 2+2mm 厚的安全夹层玻璃，可保证万一破碎时不会伤及人员，移门最大开启高度大于 720mm，移门垂直开启/关闭轻便灵活，无卡阻，并可在任意位置停止留。</p> <p>3.2 通风柜台面技术要求：</p> <p>1. 台面采用$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板。具有耐腐蚀、耐各种强酸碱和有机溶剂的侵蚀，有韧性、耐冲击、防水、抗细菌生长、不含任何有毒物质；</p> <p>2. 台面化学性能指标达到“GB/T 17657-2022”检测标准，满足 50 项化学试剂测试要求，测试结果均为表面无明显变化，等级为 5 级。</p> <p>50 项化学试剂测试 要求中，化学试剂至少包含并逐一对应满足以下：1、37%盐酸；2、65%硝酸；3、85%磷酸；4、40%氢氧化钠；5、98%硫酸；6、99%乙酸；7、88%甲酸；8、40%氢氟酸；9、正己烷；10、28%氨水；11、乙酸正戊酯；12、5%重铬酸钾；13、铬酸；14、乙醚；15、汽油；16、65%硝酸+77%硫酸混合液；17、正丁醇；18、乙醇（95%）；19、苯；20、对甲酚；21、二氯乙酸；22、二甲基甲酰胺；23、二氧六环；24、糠醛；25、甲乙酮；26、二氯甲烷；27、氯苯；28、三氯乙烯；29、氯化锌饱和液；30、乙酰丙酮；31、石脑油；32、高氯酸；33、二甲苯；34、37%甲醛；35、三氯甲烷；36、碘酒；37、王水；38、硝酸银饱和液；39、10%硫酸铜；40、铬酸洗液；41、3%双氧水；42、四氯化碳；43、硫化钠饱和液；44、苯酚饱和液；45、无水乙醇；46、丙酮；47、甲苯；48、氯化镁；49、次氯酸钠；50、萘；51、乙酸乙脂等；报告中明确有送样样品厚度；提供国家认可的检测机构按 GB/T 17657-2022 标准进行检测的检测报告；</p>	21	台

		<p>★3. 为保证实验室内部环境空气质量，要求台面厂家须提供环保认证证书，要求其中 TVOC 挥发性有机物测试标准最大允许预测浓度为 0.22mg/ m³。台面甲醛含量≤0.010mg/m³，依据 GB/T 39600-2021 判定为 ENF 级。台面品牌厂家需通过：ISO9001:2015、ISO14001:2015、ISO45001:2018 体系认证。提供认证证书原件扫描件；</p> <p>4. 台面物理性指标达到 GB/T7911-2013 检测标准：耐磨性能不低于 1100r、耐沸水 5 级、耐干热 5 级、耐香烟灼伤 5 级无变化、耐光色牢度 4 级、耐水蒸气 5 级、耐龟裂 5 级、耐湿热 5 级、抗冲击性能表面无破损、抗拉强度测试结果：≥120 Mpa，弯曲强度≥145 Mpa，弯曲弹性模量≥11000 Mpa；提供权威检测机构按 GB/T7911-2013 标准进行检测的检测报告；</p> <p>▲5. 台面需提供“密度”检测且结果需 ≥1.44g/cm³，面板握钉力≥3420N；理化板在浸渍剥离实验中满足无分层情况出现。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p>		
5	综合流体力学实验装置	<p>一、功能</p> <p>▲1、此综合装置能够实现各支路连接独立，支路与支路间接口大小和尺寸一致，各支路排列顺序可调；具有被测管路可更换段，可更换段两端有标准快速更换接口，可接入不同种类的被测管路，并且能够快速手动更换；投标文件中需提供被测管路可更换段及标准快速更换接口图片不少于 2 张，被测管路放在设备支架上的照片不少于 1 张。</p> <p>2、能够测定层流状态下圆形直管内摩擦系数 λ 与雷诺数 Re 的关系，验证 λ 与 Re 的关系曲线；能够测定湍流状态下光滑圆形直管、粗糙圆形直管摩擦系数 λ 与雷诺数 Re 的关系，验证 λ 与 Re 的关系曲线；能够测定湍流状态下突缩管局部阻力系数及阀门局部阻力系数 ζ，验证 ζ 与 Re 的关系；能够测定孔板流量计的流量系数 C₀ 和文丘里流量计的流量系数 C_V，验证流量系数与雷诺数的关系，测定孔板流量计、文丘里流量计永久压力损失；能够测定恒定转速下离心泵的扬程 H、轴功率 N 以及效率 η 与泵流量 Q 之间的特性曲线；能够测定离心泵工作的不同管路系统中，管路所需的压头 H 和液体流量 Q 的管路特性曲线。</p> <p>★二、配置清单</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 离心泵、循环水箱、高位槽、计量槽 各 1 个</p> <p>1.2 孔板流量计 1 个</p> <p>1.3 文丘里流量计 1 个</p> <p>1.4 透明涡轮流量计 1 个</p> <p>1.5 不锈钢涡轮流量计 1 个</p>	2	台

	<p>1.6 转子流量计 1 个</p> <p>1.7 压力传感器 2 个</p> <p>1.8 压力表 2 个</p> <p>1.9 温度传感器 1 个</p> <p>1.10 光电传感器 1 个</p> <p>1.11 差压传感器 3 个</p> <p>1.12 流量调节阀 2 个</p> <p>1.13 管路单向阀 1 个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜 1 个</p> <p>2.2 工业一体化操控终端 1 台</p> <p>2.3 装置监测与控制软件 1 套</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、设计要求</p> <p>体系：水；使用温度、压力：常温常压；流量范围：0.5~10m³/h；Re 范围：层流雷诺数 600~2000、光滑管雷诺数 2x10⁴~13x10⁴、粗糙管 2x10⁴~13x10⁴、球阀管 3x10⁴~12x10⁴、突缩管 2x10⁴~15x10⁴、文丘里 2x10⁴~10x10⁴、孔板 2x10⁴~10x10⁴。</p> <p>2、装置主体参数要求</p> <p>2.1 装置主体由管路、离心泵、循环水箱、高位槽、计量槽等组成。</p> <p>2.1.1 直管阻力：测量段≥1000mm；光滑管测量段：管路透明可视，Φ15mm，Re 范围 1.2~13×10⁴。粗糙管测量段：不锈钢 304，Φ15mm，Re 范围 1.2~13×10⁴；局部阻力：球阀管路测量段：管路透明可视，Φ15mm，Re 范围 3~9x10⁴。突缩管路测量段：管路透明可视，Φ25-Φ15mm，Re 范围 2.0~15×10⁴。</p> <p>离心泵：流量≥5m³/h，扬程≥10m，不锈钢 304 材质；循环水箱：容积≥90L；材质：304 不锈钢，表面拉丝工艺处理；高位槽：容积≥10L，透明材质；计量槽：容积≥10L，透明材质。</p> <p>▲2.1.2 设备所有液体管路透明可视，提供检测报告及装置实物照片 1 张予以证明。</p> <p>2.2 孔板流量计：DN20，小孔与管道面积比 0.6，内孔板：不锈钢 304，外直径：Φ60；外法兰：直径：Φ90，单片厚 20mm，透明可视，能观察孔板内部结构。环隙取压；文丘里流量计：DN20，总长 114.98mm，外直径 40mm，圆锥收缩段夹角 21°，圆锥扩散角 7°，透明可视，能观察文丘里流量计内部结构。</p> <p>2.3 透明涡轮流量计：量程 0.5~10m³/h，精确度≤0.5%FS，结构透明可视。提供该涡轮流量计实物照片及对应操控终端数据照片各不少于</p>		
--	---	--	--

	<p>1 张。</p> <p>2.4 转子流量计：4~40L/h，水介质。</p> <p> 压力传感器：离心泵入口压力-0.1~0.1MPa，出口压力 0~0.3MPa，精度\leq0.5%FS。</p> <p> 压力表：离心泵入口压力-0.1~0.15MPa，出口压力 0~0.4MPa，精度\leq2.5%FS。</p> <p> 温度测量采用温度传感器，用于测循环水箱温度，不锈钢 304 材质，显示分度\leq0.1℃。</p> <p> 转速测量采用光电传感器，测量范围 0~3000 rpm，精度\leq1rpm。</p> <p> 差压传感器：量程 0~40kPa，精度\leq0.5%FS，用于测量管路沿程差压、阀门和突缩局部差压、孔板和文丘里差压。</p> <p> 流量调节阀：隔膜阀，耐腐蚀 PVC 材质。</p> <p>2.5 装置尺寸：不大于 2200mm*580mm*1800mm（长*宽*高）；装置外观：要求装置采用高品质铝合金框架，装置配有可升降万向脚轮，脚轮带有 ABS 调节手把，可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置；安全要求：循环水配置过温保护，电控系统具备超温提示和联锁保护停机；离心泵配置防护罩，防止吸入式机械伤害。</p> <p>3、控制系统参数要求</p> <p>3.1 硬件控制部分：</p> <p>3.1.1 集成模组：包含主模组、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于 12 路插槽口，不低于 24 路信号的监控。在主模组内部，每个插槽口兼容安装 PT、TC、DO、DI、AD、DA 等信号模块。要求投标提供集成模组全貌照片不少于 3 张。</p> <p>3.1.2 主模组 MCU 芯片：时钟频率范围：4MHz~16MHz。GPIO 端口数量：80。16 位 Timer 数量：6。外设/功能/协议栈：DMA。CCP 捕获/比较。LIN 总线协议。LCD/LED 驱动。片载温度传感器。提供主模组 MCU 芯片实物照片不少于 1 张。</p> <p>▲3.1.3 工业一体化操控终端，数量：1 个。主要参数：电容触摸式操作，15 寸，控制屏分辨率为：1920*1080，前置 200 万像素摄像头，内存：DDR4 8G，硬盘：SSD 硬盘，128G；内置：5G 双频 WIFI、4G 模块、加密狗接口；内置麦克风及扩音器各 1 个；网口 2 个，USB3.0 接口 4 个，独立 RS232 串口 2 个，独立 RS485 接口 1 个；DB9 免焊母头 1 个；HDMI 接口 1 个；可控安全盘接口 1 个；UPS 不间断电源适配器 1 个。兼容 Windows 操作系统，可安装监测与控制软件、实验数据处理、存储等。可显示透明涡轮流量计流量数据、压力传感器压力、温度传感器温度、光电传感器转速、功率变送器功率、压差传感器压差等数值，可控制离心泵转速。4G 模块可支持安装物联网卡。用于实现</p>		
--	--	--	--

	<p>无线传输实验数据功能。要求投标文件中提供可控安全盘接口的使用说明书，可控安全盘接口接口照片 1 张。</p> <p>3.2 软件控制部分：装置监测与控制软件，具备自检测功能，提供软件运行界面截图不少于 2 张。</p> <p>4、配套资源要求</p> <p>4.1 配套在线学习系统，实现虚实结合的教学模式。包含课程学习板块、题库板块、音视频资源板块等。提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。提供与所投产品一致的、不同角度的全景虚拟截图 2 张以上。</p> <p>4.3 本装置配套在线仿真软件主要技术要求：</p> <p>4.3.1 仿真软件以综合流体力学实验装置为仿真对象，基于真实实验数据，模拟实验流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于 7 个功能模块，支持桌面端、网页端等至少 2 种运行方式。</p> <p>4.3.2 仿真实验内容包含层流实验操作、光滑管阻力测定操作、粗糙管阻力测定操作、突缩阻力测定操作、孔板流量计标定操作、文丘里流量计标定操作、阀门阻力测定操作、低阻管路性能测定操作、高阻管路性能测定操作、离心泵特性曲线测定操作等不少于 10 个子实验；</p> <p>▲4.3.3 仿真实验应基于流体力学原理进行设计，支持用户在一定区间内设置阀门开度、转速等数值，能够可靠模拟流体力学单元操作中流量、压力、差压等参数的联动变化，要求提供该软件功能演示视频。</p> <p>4.3.4 数据处理：支持通过输入权限码可查看仿真软件的数据处理结果，包括层流阻力测定实验数据处理表、光滑管阻力测定实验数据处理表、粗糙管阻力测定实验数据处理表、突缩管阻力测定实验数据处理表、孔板流量计标定实验数据处理表、文丘里流量计标定实验数据处理表、阀门阻力测定实验数据处理表、低阻管路性能测定实验数据处理表、高阻管路性能测定实验数据处理表、离心泵特性曲线测定实验数据处理表；</p> <p>▲4.3.5 数据可视化：可通过图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，包括层流实验的阻力系数 λ 与 Re 的关系曲线、光滑管、粗糙管摩擦系数 λ 与雷诺数 Re 的关系曲线，突缩管局部阻力系数及阀门局部阻力系数 ζ 与 Re 的关系曲线，孔板流量计和文丘里流量计的流量系数 C_0 与雷诺数的关系曲线，离心泵的特性曲线，管路特性曲线。</p>		
--	---	--	--

		<p>4.3.6 操作评分：仿真实验应采用百分制评分，支持对任意一个子实验单独评分、多个子实验组合评分；支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传至云端保存。</p> <p>4.3.7 实验数据记录：支持显示、隐藏数据记录窗口，支持删除最近记录的数据并重新记录；支持将实验数据以 Excel 表格的形式下载到本地。</p> <p>4.3.8 设备认知学习：仿真实验可播放不少于 60 个认知设备的相机路径动画，以便于用户熟悉设备组成、了解设备结构。</p> <p>▲4.3.9 实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频，以便于用户快速掌握实验操作，要求提供该实验操作引导演示视频。</p> <p>4.3.10 辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位，方便用户交互操作。</p> <p>▲4.3.11 投标时须提供综合流体力学虚拟仿真软件著作权登记证书（加盖厂家公章）。</p> <p>▲4.4 MES 实验信息管理系统能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示和报警同步提示。需提供 MES 显示界面截图不少于 2 张、移动终端与装置现场同步数据显示界面截图不少于 1 张。</p> <p>4.5 实验辅助系统，学生可通过手机端 APP 学习实验分步式操作视频。提供该手机端 APP 操作功能界面截图 2 张以上。</p> <p>4.6 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长≥20 分钟。</p> <p>▲4.7 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于 2min，视频配有全流程语音讲解。提供化工类实验与实践装置 3D 动画视频二维码资源库，投标需提供该 3D 动画视频二维码不少于 40 个，能实现移动终端扫码观看 3D 动画视频。</p> <p>4.8 装置配套学生信息录入系统：可通过操控终端登录，选择相应的实验课程，并录入本次实验课程相关学生的姓名、学号，信息录入系统可具备人脸识别功能。提供人脸识别功能界面截图不少于 2 张。</p> <p>四、相关要求</p> <p>投标产品应具有在中国国内有成熟的用户群，提供用户清单；提供此装置生产全过程检验记录表，确保产品质量及数据调试结果的准确和稳定性。</p>		
6	筛板精馏实验装置	<p>一、功能</p> <p>1、可测定全回流时板式精馏塔全塔效率和单板效率；装置为筛板单</p>	2	台

	<p>溢流降液管塔，塔身局部设置观察视盅，能观察塔体内部结构及气液交换状态。</p> <p>2、能实现回流比手动控制，研究回流比对精馏塔分离效率的影响；装置能实现料液循环使用，节省操作时间；装置无需外接自来水即可正常实验。</p> <p>★二、配置清单</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 塔体、塔釜、塔顶冷凝器、原料管、馏分器、产品罐、塔釜溢流管 各 1 个</p> <p>1.2 转子流量计 4 个</p> <p>1.3 进料泵、回流泵 各 1 台</p> <p>1.4 倒料泵 1 台</p> <p>1.5 耐高温压力传感器 1 个</p> <p>1.6 温度传感器 14 个</p> <p>1.7 低温冷却液循环泵 1 台</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜 1 个</p> <p>2.2 工业一体化操控终端 1 台</p> <p>2.3 装置监测与控制软件 1 套</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、设计要求</p> <p>体系：水—乙醇；操作压力：常压；原料处理量：10~100mL/min；回流比：0~+∞；不锈钢筛板塔，筛板开孔率≥9.44%；塔顶产品浓度 V20 ≥92%。</p> <p>2、装置主体参数要求</p> <p>2.1 装置主体由塔体、塔釜、塔顶全冷器、原料管、馏分器、产品罐、塔釜溢流组成，均采用 304 不锈钢材质。</p> <p>▲2.1.1 塔体隔热壳体为镂空工艺，其它罐体采取喷砂工艺。需提供塔体镂空隔热壳体图片 1 张，罐体喷砂后的罐体效果图 1 张予以证明。</p> <p>2.1.2 塔体：内径≤68mm，内置不少于 12 块弓形降液管塔板，设有观察视盅；塔釜：容积≥5L，加热功率≤3kW，功率连续可调，要求塔釜设有液位保护，当液位低于一定高度自动停止加热；塔顶全凝器：横置列管式，换热面积≥0.35m²；原料罐：直径≥270mm，容积≥20L；馏分器：直径≥60mm，容积≥300ml；产品罐：直径≥100mm，容积≥1000ml；塔釜溢流罐：直径≥150mm，容积≥5000ml；</p> <p>2.2 转子流量计：量程 1~11L/min、15~60ml/min、2.5~25ml/min、25~250ml/min，透明可视；进料泵、回流泵：均采用蠕动泵，转速</p>		
--	---	--	--

	<p>范围 0.1~200rpm, 实现液体输送计量精准、稳定性高、安全无污染。</p> <p>▲2.3 倒料泵: 磁力泵, 功率$\geq 15\text{W}$, 流量$\geq 7\text{L}/\text{min}$, 扬程$\geq 4\text{m}$;</p> <p>压力测量采用耐高温压力传感器, 量程 0~5kPa, 用于塔釜测温, 4~20mA 远程信号输出;</p> <p>温度测量采用温度传感器, Pt100, 量程 0~150$^{\circ}\text{C}$, 显示分度$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$; 低温冷却液循环泵: 容积$\geq 10\text{L}$, 电压 220V;</p> <p>塔釜产品罐可通过倒料泵使液体返回原料罐, 塔顶产品罐可通过放料阀使液体通过自重力返回原料罐, 实现料液循环使用。通过低温冷却液循环泵向塔顶冷凝器供给制冷循环水, 同时通过转子流量计显示和调节冷却水流量, 无需外接自来水。</p> <p>2.4 装置管路采用冷弯加工工艺, 减少焊接点, 防锈蚀滴漏, 要求提供不少于 2 张局部管路照片。</p> <p>2.5 装置塔身至少预留三个不同进料位置; 装置尺寸: 不大于 2200mm*580mm*2460mm (长*宽*高); 装置外观: 要求装置采用高品质铝合金框架, 装置配有可升降万向脚轮, 脚轮带有 ABS 调节手把, 可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置。安全要求: 精馏塔配有保温层、隔热壳, 塔釜具备液位过低联锁保护、过压保护, 电控系统具备超压提示和联锁保护停机, 装置具备综合放空口, 所有罐体放空口并联至综合放空口, 便于集中排气。</p> <p>3、控制系统参数要求</p> <p>3.1 硬件控制部分:</p> <p>3.1.1 集成模组: 包含主模组、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于 12 路插槽口, 不低于 24 路信号的监控。在主模组内部, 每个插槽口兼容安装 PT、TC、DO、DI、AD、DA 等信号模块。要求投标提供集成模组全貌照片不少于 3 张。</p> <p>3.1.2 主模组 MCU 芯片: 时钟频率范围: 4MHz~16MHz。GPIO 端口数量: 80。16 位 Timer 数量: 6。外设/功能/协议栈: DMA。CCP 捕获/比较。LIN 总线协议。LCD/LED 驱动。片载温度传感器。提供主模组 MCU 芯片实物照片不少于 1 张。</p> <p>▲3.1.3 工业一体化操控终端, 数量: 1 个。主要参数: 电容触摸式操作, 15 寸, 控制屏分辨率为: 1920*1080, 前置 200 万像素摄像头, 内存: DDR4 8G, 硬盘: SSD 硬盘, 128G; 内置: 5G 双频 WIFI、4G 模块、加密狗接口; 内置麦克风及扩音器各 1 个; 网口 2 个, USB3.0 接口 4 个, 独立 RS232 串口 2 个, 独立 RS485 接口 1 个; DB9 免焊母头 1 个; HDMI 接口 1 个; 可控安全盘接口 1 个; UPS 不间断电源适配器 1 个。兼容 Windows 操作系统, 可安装监测与控制软件、实验数据处理、存储等。可显示蠕动泵转速、塔釜压力、14 个温度等数值, 可控</p>		
--	--	--	--

	<p>制蠕动泵转速、塔釜加热功率。4G 模块可支持安装物联网卡。用于实现无线传输实验数据功能。要求投标文件中提供可控安全盘接口的使用说明书，可控安全盘接口照片 1 张。</p> <p>▲3.1.4 采用彩色摄像技术在线观测精馏塔塔板处实验现象，并将实验画面实时传输到本设备的工业一体机显示终端。提供在线观测精馏塔塔板处的摄像头照片 1 张，在线观测精馏塔塔板处实验现象截图 1 张</p> <p>3.1.5 装置可实现分步式语音操作反馈功能：根据实验操作步骤进行语音播报。</p> <p>3.2 软件控制部分：装置监测与控制软件，具备自检测功能，提供软件运行界面截图不少于 2 张。</p> <p>4、配套资源要求</p> <p>4.1 配套在线学习系统，实现虚实结合的教学模式。包含课程学习板块、题库板块、音视频资源板块等。提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>▲4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。提供与所投产品一致的、不同角度的全景虚拟截图 2 张以上。</p> <p>4.3 本装置配套在线仿真软件主要技术要求：</p> <p>4.3.1 仿真软件以筛板精馏实验装置为仿真对象，基于真实实验数据，模拟实验流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、实验报告和评分等不少于 6 个功能模块，支持桌面端、网页端等至少 2 种运行方式。</p> <p>4.3.2 仿真实验应基于乙醇-水二元体系 $t-x(y)$ 相平衡曲线、精馏段操作线方程、提馏段操作线方程、理论板数以及回流流量-馏分器液位高度等实验原理和规律进行设计，至少包含全回流操作和部分回流操作两部分实验内容。</p> <p>▲4.3.3 实验参数调节：支持用户在一定区间内设置制冷温度等实验变量；能够模拟通过调节回流流量使馏分器液位稳定至中部这一实验操作过程，要求提供该功能演示视频。</p> <p>▲4.3.4 过程模拟：支持用户调节加热功率比例，可模拟升温过程中的压力变化、温度变化以及塔板温度分布曲线。（要求提供该功能界面截图及塔板温度分布曲线截图）</p> <p>4.3.5 设备认知学习：仿真实验可播放不少于 50 个认知设备的相机路径动画，以便于用户熟悉设备组成、了解设备结构。</p> <p>4.3.6 实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频，以便于用户快速掌握实验操作，要求提供该实验操作引导演示视</p>		
--	--	--	--

		<p>频。</p> <p>4.3.7 操作评分：仿真实验应采用百分制评分，支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传至云端保存。</p> <p>4.3.8 辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位，方便用户交互操作。</p> <p>4.3.9 投标时须提供筛板精馏虚拟仿真软件著作权登记证书（加盖厂家公章）。</p> <p>4.4 MES 实验信息管理系统能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示和报警同步提示。需提供 MES 显示界面截图不少于 2 张、移动终端与装置现场同步数据显示界面截图不少于 1 张。</p> <p>4.5 实验辅助系统，学生可通过手机端 APP 学习实验分步式操作视频。提供该手机端 APP 操作功能界面截图 2 张以上。</p> <p>4.6 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长≥ 20 分钟。</p> <p>4.7 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于 2min，视频配有全流程语音讲解。提供化工类实验与实践装置 3D 动画视频二维码资源库，投标需提供该 3D 动画视频二维码不少于 40 个，能实现移动终端扫码观看 3D 动画视频。</p> <p>四、相关要求</p> <p>投标产品应具有在中国国内有成熟的用户群，提供用户清单；提供此装置生产全过程检验记录表，确保产品质量及数据调试结果的准确和稳定性。</p>		
7	吸收与解吸实验装置	<p>一、功能</p> <p>1、能测定填料吸收塔、解吸塔不同喷淋密度下的体积传质系数。掌握以 ΔY（或 ΔX）为推动力的总传质系数 KY_a (KX_a) 的测定方法，测定液速对总传质系数的影响。可观察一定液体流量不同气速下，填料塔的流体力学状态，测定气体通过填料层的压降与气速的关系曲线，确定填料塔在一定液体流量下的液泛气速；可进行单吸收、单解吸、吸收与解吸联合实验操作。吸收与解吸联合实验操作时，可进行循环水操作，或连续上下水操作。无需实验室另提供专门上下水条件。</p> <p>2、实验数据可在线实时显示，实验结束后数据自动生成及处理。要求提供实验数据可在线实时显示的截图 1 张。</p> <p>★二、配置清单</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 吸收塔、解吸塔 各 1 套</p> <p>1.2 旋涡气泵、吸收泵、解吸泵 各 1 台</p>	2	台

	<p>1.3 循环水罐、缓冲罐、CO₂缓冲罐 各 1 个</p> <p>1.4 质量流量计 1、质量流量计 2、U 型差压计、温度传感器、气体探测器 各 1 个</p> <p>1.5 涡轮流量计、转子流量计 各 2 个</p> <p>1.6 电磁阀 4 个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜 1 个</p> <p>2.2 工业一体化操控终端 1 台</p> <p>2.3 装置监测与控制软件 1 套</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、设计参数要求</p> <p>体系：CO₂-空气-水；使用温度、压力：常温、常压； 液体流量范围：200-1000L/h；空气流量范围：0-1.0m³/h；二氧化碳流量：0.3-3L/min；吸收传质系数：1000-8000 kmol/(m³·h)； 填料塔压降：0-3kPa。</p> <p>2、装置主体参数要求</p> <p>2.1 装置主体由吸收塔、解吸塔、旋涡气泵、吸收泵、解吸泵、CO₂缓冲罐、循环水罐、缓冲罐等组成。</p> <p>吸收塔：透明塔体，内径 95-105mm，填料层高 550-600mm，φ10 mm 陶瓷拉西环填料；解吸塔：透明塔体，内径 95-105mm，填料层高 550-600mm，φ6mm 不锈钢 θ 环填料；旋涡气泵：电压 220V，功率 800W，风量≥145m³/h，风压≥16KPa；吸收泵、解吸泵：不锈钢离心泵，电压 220V，功率 370W，流量≥3.6m³/h，扬程≥14m； CO₂缓冲罐：不锈钢 304 材质，φ108×3mm，容积≥1L；循环水罐：贫液罐，PE 材质，容积≥50L；缓冲罐：富液罐，有机玻璃材质，容积≥9L。</p> <p>2.2 管路：所有液体管路透明可视，提供检测报告及透明管安装在装置上的全景实物照片 1 张予以证明。</p> <p>2.3 涡轮流量计：流量计结构透明可视，精度 0.5%FS。介质水，量程 0.2-1.0m³/h。提供该透明涡轮流量计安装在装置上的全景和局部实物照片及对应操控终端数据照片各不少于 1 张予以证明。</p> <p>2.4 质量流量计 1：介质空气，量程 0-1.0m³/h，显示精度 0.01 m³/h。 质量流量计 2：介质空气，量程 0-10m³/h，显示精度 0.1 m³/h。 转子流量计：介质 CO₂，量程 0.5-2L/min。 U 型差压计：量程±2000Pa。 温度测量：温度传感器 Pt100，精度 0.1℃。 气体探测器：红外气体检测仪，介质 CO₂，量程 0-20%，精度 0.01%。 电磁阀：电压 220V。 循环罐的出口通过管路连接解吸泵入口，解吸塔的底部出口通过</p>		
--	---	--	--

	<p>管路连接循环罐的入口，可实现吸收液循环操作。</p> <p>吸收塔和解吸塔的进气口、塔顶共设置有 4 个气体取样点，吸收塔和解吸塔的进液口、底部排液口共设置有 4 个液体取样口。</p> <p>2.5 装置尺寸：不大于 2200mm*580mm*2400mm（长*宽*高）。装置外观：要求装置采用高品质铝合金框架。装置配有可升降万向脚轮：脚轮带有 ABS 调节手把，可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置。装置安全要求：循环水配置过温保护，电控系统具备超温提示和联锁保护停机；漩涡气泵进风口具备过滤器，防止吸入式机械伤害。</p> <p>3、整体控制要求</p> <p>3.1 硬件控制部分：</p> <p>3.1.1 集成模组：包含主模组、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于 12 路插槽口，不低于 24 路信号的监控。在主模组内部，每个插槽口兼容安装 PT、TC、DO、DI、AD、DA 等信号模块。提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>3.1.2 主模组 MCU 芯片：时钟频率范围：4MHz~16MHz。GPIO 端口数量：80。16 位 Timer 数量：6。外设/功能/协议栈：DMA。CCP 捕获/比较。LIN 总线协议。LCD/LED 驱动。片载温度传感器。提供主模组 MCU 芯片实物照片不少于 1 张。</p> <p>▲3.1.3 工业一体化操控终端，数量：1 个。主要参数：电容触摸式操作，15 寸，控制屏分辨率为：1920*1080，前置 200 万像素摄像头，内存：DDR4 8G，硬盘：SSD 硬盘，128G；内置：5G 双频 WIFI、4G 模块、加密狗接口；内置麦克风及扩音器各 1 个；网口 2 个，USB3.0 接口 4 个，独立 RS232 串口 2 个，独立 RS485 接口 1 个；DB9 免焊母头 1 个；HDMI 接口 1 个；可控安全盘接口 1 个；UPS 不间断电源适配器 1 个。兼容 Windows 操作系统，可安装监测与控制软件、支持实验数据的处理、存储等。可显示质量流量计、涡轮流量计、温度测量、气体探测器等数值。4G 模块可支持安装物联网卡。用于实现无线传输实验数据功能。要求投标文件中提供可控安全盘接口的使用说明书，可控安全盘接口照片 1 张。</p> <p>3.1.4 装置可实现分步式语音操作反馈功能：根据实验操作步骤进行语音播报。</p> <p>3.2 软件控制部分：与装置配套的监测与控制软件，能够通过操控终端对设备进行启停、调节等操作。使用直观方式显示设备各测量点的仪表读数。有数据记录功能。对误操作有提示及安全保护功能。软件具备自检测功能，提供软件运行界面截图不少于 2 张。</p> <p>4、配套资源要求</p> <p>4.1 配套在线学习系统，实现虚实结合的教学模式。包含课程学习板</p>		
--	--	--	--

	<p>块、题库板块、音视频资源板块等。提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>▲4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。提供与所投产品一致的、不同角度的全景虚拟截图 2 张以上。</p> <p>4.3 本装置配套在线仿真软件主要技术要求：</p> <p>4.3.1 仿真软件以吸收与解吸实验装置为仿真对象，基于真实实验数据，模拟吸收与解吸实验工艺流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、数据处理和评分等不少于 6 个功能模块，支持桌面端、网页端等至少 2 种运行方式。</p> <p>4.3.2 仿真实验内容包含流体力学实验、吸收解吸（循环水）实验、吸收解吸联合实验、单吸收实验、单解吸实验等不少于 5 个子实验。</p> <p>▲4.3.3 仿真实验中的各实验变量关系根据流体力学原理、传质速率方程、亨利定律等实验规律进行设计，支持用户通过调节水流量、空气流量等实验变量，模拟吸收与解吸单元操作中差压、CO₂ 浓度的变化，支持至少 4 种水流量下的差压~风量关系模拟和数据记录。（要求提供该软件功能演示视频）</p> <p>4.3.4 数据处理：支持通过输入权限码可查看仿真软件的数据处理结果，至少包括流体力学实验数据处理、吸收解吸（循环水）实验数据处理、吸收解吸联合实验数据处理、单吸收实验数据处理、单解吸实验数据处理等数据处理表；数据可视化：可通过图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，至少包括流体力学实验的 $\lg\Delta p\text{-}\lg u$ 曲线、吸收解吸实验（循环水）平衡+吸收操作线、吸收解吸实验（循环水）平衡+解吸操作线、吸收解吸联合实验吸收+平衡+解吸操作线、单吸收实验平衡+吸收操作线、单解吸实验平衡+解吸操作线等图表；操作评分：仿真实验应采用百分制评分，支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传至云端保存；数据记录与实验报告：支持手动输入实验数据和一键自动记录两种数据记录方式；支持将实验报告以 Excel 表格的形式下载到本地；设备认知学习：仿真实验可播放不少于 40 个认知设备的相机路径动画，以便于用户熟悉设备组成、了解设备结构。辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位，方便用户交互操作。</p> <p>▲4.3.5 实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频，以便于用户快速掌握实验操作。（要求提供该实验操作引导演示视频）</p> <p>4.3.6 提供所投虚拟仿真软件著作权登记证书（加盖厂家公章）。</p> <p>▲4.4 MES 实验信息管理系统能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步</p>		
--	--	--	--

		<p>数据显示和报警同步提示。需提供 MES 移动终端与装置现场同步数据显示界面截图不少于 2 张。</p> <p>4.5 实验辅助系统,学生可通过手机端 APP 学习实验分步式操作视频。提供该手机端 APP 操作截图及装置操作讲解视频截图 2 张以上,并能现场演示该系统。</p> <p>4.6 实验微课视频,含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解,视频时长≥ 20分钟。</p> <p>▲4.7 实验装置动画二维码,可通过扫描二维码观看实验动画,预习实验内容。动画时长不小于 2min,视频配有全流程语音讲解。提供化工类实验与实践装置 3D 动画视频二维码资源库,投标需提供该 3D 动画视频二维码不少于 40 个,能实现移动终端扫码观看 3D 动画视频。</p> <p>四、相关要求</p> <p>投标产品应具有在中国国内有成熟的用户群,提供用户清单;提供此装置生产全过程检验记录表,确保产品质量及数据调试结果的准确和稳定性。</p>		
8	综合传热实验装置	<p>一、功能</p> <p>1、掌握对流传热系数 α_i 的测定方法,加深对其理论和影响因素的理解。掌握应用线性回归分析方法,确定传热关联式 $Nu=ARe^mPr^{0.4}$ 中常数 A、m 的值。通过对波纹管 and 光滑管的数据对比,加深对强化传热基本理论的理解。了解列管换热器的结构,学习列管换热器的传热系数、平均推动力的测定方法。</p> <p>2、能验证圆形直管内对流给热的经验关联式,确定关联式 $Nu=ARe^mPr^{0.4}$ 中常数 A、m 的值;能测定管外蒸气冷凝给热系数 α_o 与总传热系数 K_o,与管内给热系数 α_i 比较。光滑管、波纹管内部为平滑圆柱形紫铜管,外部为不锈钢管;通过视镜能观察紫铜管管外蒸气冷凝状况,区别滴状冷凝和膜状冷凝。能测定两种套管换热器换热系数和测定列管换热器传热系数;循环气泵的出风管道上设置有流量计,通过风量调节阀调节进风流量。</p> <p>★二、配置清单</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 光滑管、波纹管、列管换热器、蒸汽发生器 各 1 个</p> <p>1.2 旋涡气泵 1 个</p> <p>1.3 手动球阀 6 个</p> <p>1.4 手动截止阀 6 个</p> <p>1.5 手动铜闸阀 1 个</p> <p>1.6 温度传感器 12 个</p> <p>1.7 压力传感器 2 个</p>	2	台

	<p>1.8 差压传感器、压力表 各 1 个</p> <p>1.9 冷却器 1 个</p> <p>1.10 安全水封 1 个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜 1 个</p> <p>2.2 工业一体化操控终端 1 台</p> <p>2.3 装置监测与控制软件 1 套</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、设计要求</p> <p>1.1 体系：水蒸气~空气。</p> <p>1.2 操作温度：≤100℃。</p> <p>1.3 操作压力(表压)：≤2KPa。</p> <p>1.4 管内空气流量范围：≤45m³/h。</p> <p>1.5 电压 380V，总功率≤7kW。</p> <p>2、装置主体参数要求</p> <p>2.1 装置主体由套管换热器、列管换热器、蒸汽发生器等组成，均采用 304 不锈钢材质。</p> <p> 套管换热器包括内套管和蒸汽管道，内套管分为光滑管和波纹管，均为紫铜管，有效长度≥1000mm；</p> <p> 光滑管：外径*壁厚≥ø22x2mm；</p> <p> 波纹管：外径*壁厚≥ø22x2mm，强化传热效果；</p> <p> 蒸汽管道直径：φ76 壁厚：2mm，外保温表面镂空处理。</p> <p> 列管换热器：不少于 2 块折流板。</p> <p> 蒸汽发生器：容积：≥20L，加热控制模式包含压力、功率等多重控制模式，隔热壳体为镂空工艺。</p> <p>2.2 旋涡气泵额定参数：风压范围：-16~16kPa，风量：≥145m³/h。</p> <p> 手动球阀和手动截止阀主要采用不锈钢 304 材质；另配有手动铜闸阀。</p> <p> 温度测量采用温度传感器，Pt100，显示分度≤0.1℃。</p> <p> 压力测量采用压力传感器，输出电流：4~20mA，精度≤1.5%FS。</p> <p> 差压传感器，输出电流：4~20mA，精度≤1.5%FS。压力表：量程：0~5kPa。</p> <p> 冷却器：用于蒸汽冷凝，风冷式，耐压≥1MPa。</p> <p> 安全水封：透明可视，壁厚≥2.8mm。</p> <p>2.3 装置尺寸：不大于 2200mm*580mm*1900mm（长*宽*高）；装置外观：要求装置采用高品质铝合金框架，装置配有可升降万向脚轮，脚轮带有 ABS 调节手把，可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置。</p>		
--	--	--	--

	<p>▲2.4 安全要求:</p> <p>蒸汽发生器、套管换热器配有保温层和隔热壳,具备降低表面温度和防止烫伤的防护能力;设备用蒸汽发生器能充分考虑安全因素,同时添加安全水封,压力传感器,压力报警等相关安全措施,可实现自动泄压保护;蒸汽发生器配置冷凝液收集回收系统,具备完全回收冷凝水,防止干烧危险;漩涡气泵进风口具备过滤器,防止吸入式机械伤害。</p> <p>3、控制系统参数要求</p> <p>3.1 硬件控制部分:</p> <p>3.1.1 集成模组:包含主模组、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于12路插槽口,不低于24路信号的监控。在主模组内部,每个插槽口兼容安装PT、TC、DO、DI、AD、DA等信号模块。要求投标提供集成模组全貌照片不少于3张。</p> <p>3.1.2 主模组 MCU 芯片:时钟频率范围:4MHz~16MHz。GPIO 端口数量:80。16位Timer 数量:6。外设/功能/协议栈:DMA。CCP 捕获/比较。LIN 总线协议。LCD/LED 驱动。片载温度传感器。提供主模组 MCU 芯片实物照片不少于1张。</p> <p>▲3.1.3 工业一体化操控终端, 数量:1个。主要参数:电容触摸式操作,15寸,控制屏分辨率为:1920*1080,前置200万像素摄像头,内存:DDR4 8G,硬盘:SSD 硬盘,128G;内置:5G双频WIFI、4G模块、加密狗接口;内置麦克风及扩音器各1个;网口2个,USB3.0接口4个,独立RS232串口2个,独立RS485接口1个;DB9免焊母头1个;HDMI接口1个;可控安全盘接口1个;UPS不间断电源适配器1个。兼容Windows操作系统,可安装监测与控制软件、支持实验数据的处理、存储等。可显示蒸汽发生器压力、蒸汽发生器温度、套管空气进出气温度、套管壁温、列管空气进出气温度等数值。4G模块可支持安装物联网卡。用于实现无线传输实验数据功能。要求投标文件中提供可控安全盘接口的使用说明书,可控安全盘接口接口照片1张。</p> <p>3.1.4 装置可实现分步式语音操作反馈功能:根据实验操作步骤进行语音播报。</p> <p>3.2 软件控制部分:装置监测与控制软件,具备自检测功能,提供软件运行界面截图不少于2张。</p> <p>4、配套资源要求</p> <p>4.1 实验辅助系统,学生可通过手机端APP学习实验分步式操作视频。提供该手机端APP操作功能界面截图2张以上。</p> <p>4.2 实验装置动画二维码,可通过扫描二维码观看实验动画,预习实验内容。动画时长不小于2min,视频配有全流程语音讲解。提供化工</p>		
--	---	--	--

		<p>类实验与实践装置 3D 动画视频二维码资源库，投标需提供该 3D 动画视频二维码不少于 40 个，能实现移动终端扫码观看 3D 动画视频。</p> <p>4.3 本装置配套在线仿真软件主要技术要求：</p> <p>4.3.1 仿真软件以综合传热实验装置为仿真对象，基于真实实验数据，模拟实验流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于 7 个功能模块，支持桌面端、网页端等至少 2 种运行方式。</p> <p>4.3.2 仿真实验内容包含光滑管换热操作、波纹管换热操作和列管换热操作；仿真实验具有探究性实验内容，支持列管堵管实验操作，以供探究列管部分堵管对实验结果的影响。（要求提供该系统功能截图不少于 2 张）。</p> <p>▲4.3.3 支持用户在一定区间内设置阀门开度，能够可靠模拟传热单元操作中进口截面温度、出口截面温度、蒸汽温度、压力、差压等参数的联动变化（要求提供该软件功能演示视频）。</p> <p>4.3.4 数据处理与可视化图表：支持通过输入权限码可查看仿真软件的数据处理结果，包括光滑管数据处理表、波纹管数据处理表、列管数据处理表、列管堵管数据处理表；可通过图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，包括光滑管 $Nu_{测}/Pr_{0.4}$、$Nu_{计}/Pr_{0.4}$ 与 Re 的关系图、波纹管 $Nu/Pr_{0.4}$、$Nu/Pr_{0.4}$ 与 Re 的曲线双对数图表，并生成对应的曲线拟合公式和置信度 R^2 数值；操作评分：仿真实验应采用百分制评分，支持对任意一个子实验单独评分、2 个子实验组合评分；支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成绩上传至云端保存；设备认知学习：仿真实验可播放不少于 35 个认知设备的相机路径动画，以便于用户熟悉设备组成、了解设备结构；数据记录与下载：每个实验模块支持记录不少于 5 组实验数据，支持删除最近记录的数据并重新记录；支持将实验数据以 Excel 表格的形式下载到本地。辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位，方便用户交互操作。</p> <p>▲4.3.5 实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频，以便于用户快速掌握实验操作。（要求提供该仿真软件功能演示视频）</p> <p>4.3.6 提供所投虚拟仿真软件著作权登记证书（加盖厂家公章）。</p> <p>四、相关要求</p> <p>投标产品应具有在中国国内有成熟的用户群，提供用户清单；提供此装置生产全过程检验记录表，确保产品质量及数据调试结果的准确和稳定性。</p>		
9	多功能干	一、功能	2	台

<p>干燥实验装置</p>	<p>1、测定在恒定干燥条件下（热空气温度、湿度、流速不变）下的湿物料干燥速率线，测定该物料在此条件下的临界湿含量；实验数据可在线实时显示，实验结束后数据自动生成及处理。要求提供实验数据可在线实时显示的截图 1 张。</p> <p>2、研究不同干燥条件对干燥过程的影响；包含三种干燥形式于一体：厢式干燥、流化床干燥、喷雾干燥；三种干燥器共用一组漩涡气泵、孔板流量计、电加热器，提供包含三种干燥形式的装置实物照片 1 张。</p> <p>3、设备能测定洞道干燥的干燥曲线、干燥速率曲线，流化床干燥曲线。喷雾干燥器和流化床干燥器均为透明玻璃材质，出风口均连接有透明玻璃材质旋风分离器，可观察分析喷雾干燥器、流化床干燥器、旋风分离器的内部结构及工作状态。</p> <p>★二、配置清单</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 漩涡气泵、空气压缩机 各 1 个</p> <p>1.2 空气加热器 1 个</p> <p>1.3 喷雾干燥器、厢式干燥器、流化床干燥器 各 1 套</p> <p>1.4 旋风分离器 2 套</p> <p>1.5 蠕动泵 1 个</p> <p>1.6 全柔性保温层 1 套</p> <p>1.7 温度传感器 8 个</p> <p>1.8 差压传感器 2 个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜 1 个</p> <p>2.2 工业一体化操控终端 1 台</p> <p>2.3 自检测系统软件 1 套</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、设计要求</p> <p>体系：毛毡—水—空气、绿豆—空气、硫酸钾—水；实验温度：80℃～150℃；毛毡湿物料重量：60～100g。</p> <p>2、装置主体参数要求</p> <p>2.1 装置主体由漩涡气泵、空气加热器、厢式干燥器、流化床干燥器、喷雾干燥器、旋风分离器、雾化喷枪、空气压缩机等组成。</p> <p>漩涡气泵：风量≥210m³/h，风压≥27kPa，进风口安装空气过滤器。</p> <p>空气加热器：304 不锈钢材质，采用 U 型风道电加热器结构，功率≤5kW。</p> <p>喷雾干燥器：透明玻璃塔体，直径≤220mm，总高≥450mm；</p>	
---------------	--	--

	<p>流化床干燥器：玻璃塔体，直径$\leq 120\text{mm}$，总高$\geq 360\text{mm}$；厢式干燥器：长$\leq 1300\text{mm}$、宽$\leq 140\text{mm}$、高$\leq 170\text{mm}$，304 不锈钢材质。厢式干燥器采取喷砂工艺。需提供厢式干燥器喷砂后的实物图 1 张予以证明。</p> <p>旋风分离器：玻璃材质，直径$\leq 85\text{mm}$，采用快装接口。</p> <p>雾化喷枪：二流体喷嘴，316L 不锈钢材质，气液内部混合带自清除针。</p> <p>空气压缩机：压缩空气压力$\leq 0.4\text{MPa}$。</p> <p>2.2 全柔性保温层：耐温$\geq 400^\circ\text{C}$，可拆卸，要求投标时提供保温层实物照片不少于 1 张。</p> <p>2.3 蠕动泵：转速范围 0~200rpm，实现液体输送计量精准、稳定性高、安全无污染。</p> <p>温度测量：温度传感器，Pt100，显示分度$\leq 0.1^\circ\text{C}$。</p> <p>压差传感器：4~20mA 输出，量程 0~5KPa。</p> <p>2.4 装置尺寸：不大于 2200mm*580mm*2000mm（长*宽*高）；装置外观：要求装置采用高品质铝合金框架，装置配有可升降万向脚轮，脚轮带有 ABS 调节手把，可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置。安全要求：空气加热器、厢式干燥器配有保温层和隔热壳，电加热配置过温保护，电控系统具备超温提示和联锁保护停机。</p> <p>3、控制系统参数要求</p> <p>3.1 硬件控制部分：</p> <p>3.1.1 集成模组：包含主模组、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于 12 路插槽口，不低于 24 路信号的监控。在主模组内部，每个插槽口兼容安装 PT、TC、DO、DI、AD、DA 等信号模块。要求投标提供集成模组全貌照片不少于 3 张。</p> <p>3.1.2 主模组 MCU 芯片：时钟频率范围：4MHz~16MHz。GPIO 端口数量：80。16 位 Timer 数量：6。外设/功能/协议栈：DMA。CCP 捕获/比较。LIN 总线协议。LCD/LED 驱动。片载温度传感器。提供主模组 MCU 芯片实物照片不少于 1 张。</p> <p>▲3.1.3 工业一体化操控终端，数量：1 个。主要参数：电容触摸式操作，15 寸，控制屏分辨率为：1920*1080，前置 200 万像素摄像头，内存：DDR4 8G，硬盘：SSD 硬盘，128G；内置：5G 双频 WIFI、4G 模块、加密狗接口；内置麦克风及扩音器各 1 个；网口 2 个，USB3.0 接口 4 个，独立 RS232 串口 2 个，独立 RS485 接口 1 个；DB9 免焊母头 1 个；HDMI 接口 1 个；可控安全盘接口 1 个；UPS 不间断电源适配器 1 个。兼容 Windows 操作系统，可安装监测与控制软件、支持实验数据的处理、存储等，可显示孔板压差、床层压差、8 个温度、毛毡重量等数值，可控制蠕动泵转速、空气加热器加热温度。4G 模块可支持</p>		
--	--	--	--

		<p>安装物联网卡。用于实现无线传输实验数据功能。要求投标文件中提供可控安全盘接口的使用说明书，可控安全盘接口接口照片 1 张。</p> <p>3.1.4 装置可实现分步式语音操作反馈功能：根据实验操作步骤进行语音播报；软件控制部分：装置监测与控制软件，具备自检测功能，提供软件运行界面截图不少于 2 张。</p> <p>4、 配套资源要求</p> <p>4.1 配套在线学习系统，实现虚实结合的教学模式。包含课程学习板块、题库板块、音视频资源板块等。提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>▲4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。提供与所投产品一致的、不同角度的全景虚拟截图 2 张以上。</p> <p>4.3 MES 实验信息管理系统能同时连接多种实验装置，根据需要自由切换当前监测装置，与装置现场的工业组态软件操作界面实时同步数据显示和报警同步提示。需提供 MES 显示界面截图不少于 2 张、移动终端与装置现场同步数据显示界面截图不少于 1 张。</p> <p>▲4.4 实验辅助系统，学生可通过手机端 APP 学习实验分步式操作视频。提供该手机端 APP 操作功能界面截图 2 张以上。</p> <p>4.5 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长≥20 分钟。</p> <p>▲4.6 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于 2min，视频配有全流程语音讲解。提供化工类实验与实践装置 3D 动画视频二维码资源库，投标需提供该 3D 动画视频二维码不少于 40 个，能实现移动终端扫码观看 3D 动画视频。</p> <p>四、相关要求</p> <p>投标产品应具有在中国国内有成熟的用户群，提供用户清单；提供此装置生产全过程检验记录表，确保产品质量及数据调试结果的准确和稳定性。</p>		
10	恒压过滤实验装置	<p>一、功能</p> <p>1、了解板框过滤机结构及安装顺序；学习恒定压力下过滤常数和比阻；学习过滤压力与比阻的关系。</p> <p>2、所用板框为可洗暗流式板框过滤机，可拆卸；装置能测定恒定压力下过滤常数和比阻；设备有洗涤过程，能学习洗涤速率测定方法及操作；通过定压调节阀，将压缩空气引入加压罐底部的气动搅拌盘，实现气动配料，配料更均匀，同时避免机械搅拌故障。</p> <p>★二、配置清单</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 配浆槽、加压罐、洗涤罐、压缩机、计量槽 各 1 个</p>	2	台

	<p>1.2 板框过滤器：过滤框：4 个，洗涤板：2 个，非洗涤板：3 个 1 套</p> <p>1.3 定值减压阀 3 组</p> <p>1.4 安全阀 2 个</p> <p>1.5 压力表 2 个</p> <p>1.6 球阀 ≥ 6 个</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、设计要求</p> <p>使用温度：常温；使用压力：0.1~0.2MPa；四个滤框总容积：0.58L；电压 220V，总功率≤ 1kW。</p> <p>2、装置主体参数要求</p> <p>2.1 装置主体由拌浆槽、加压罐、洗水罐、板框过滤器、压缩机、电子秤组成。配浆槽：容积≥ 35L，不锈钢 304 材质，外表面喷砂工艺，气动搅拌；加压罐：容积≥ 35L，立式，不锈钢 304 材质，外表面喷砂工艺，气动搅拌；洗涤罐：容积≥ 10L，不锈钢 304 材质，外表面喷砂工艺；板框过滤器：不锈钢 304 材质，包括过滤框、洗涤板、非洗涤板，采用 800 目工业滤布；压缩机：低噪音压缩机功率：≤ 600W，压力：≤ 0.7MPa；电子秤：量程 10kg，显示分度：0.1g，电压 220V，带蓄电池可充电；</p> <p>2.2 定值减压阀：工作压力 0~0.4MPa。</p> <p>安全阀：定值，0.25MPa。</p> <p>压力表：0~0.25MPa。。</p> <p>阀门采用球阀，材质 UPVC，耐压≥ 0.6MPa。</p> <p>2.3 管路：所有液体管路透明可视，采用快拆式连接。要求提供所用透明管路检测报告及透明管安装在装置上的全景实物照片 1 张予以证明。</p> <p>2.4 装置尺寸：不大于 2200mm*580mm*1330mm（长*宽*高）；装置外观：要求装置采用高品质铝合金框架，装置配有可升降万向脚轮，脚轮带有 ABS 调节手把，可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置。</p> <p>▲2.6 要求装置具备超短时逆闭系统，对学生的误操作进行安全防护，投标时提供功能说明。</p> <p>2.10 安全要求：</p> <p>装置无机械搅拌和输送泵，不存在机械伤害，具备本质安全性；装置配置三路定制调压阀，不需要频繁调节实验压力，具备防止误操作伤害；加压罐配置安全阀，具备超压自动泄压保护能力。</p> <p>3、配套资源要求</p> <p>3.1 配套在线学习系统，实现虚实结合的教学模式。包含课程学习板</p>		
--	---	--	--

		<p>块、题库板块、音视频资源板块等。提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>3.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。提供与所投产品一致的、不同角度的全景虚拟截图 2 张以上。</p> <p>3.3 本装置配套在线仿真软件主要技术要求：</p> <p>3.3.1 仿真软件以恒压过滤实验装置为仿真对象，基于真实实验数据，准确模拟板框过滤器过滤工艺流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分 7 大功能模块，支持桌面端和网页端 2 种运行方式；</p> <p>3.3.2 仿真实验内容包含不同过滤压力下的过滤操作；</p> <p>3.3.3 仿真实验中的各参数变化支持用户在一定区间内设置任意阀门开度，能够真实模拟过滤单元操作中各项参数的联动变化；要求提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>3.3.4 数据处理：通过输入权限码可查看仿真软件的数据处理结果，包括不同过滤压力下的过滤实验数据处理；要求提供该功能下，不同过滤压力的过滤实验数据处理的截图不少于 3 张。</p> <p>3.3.5 数据可视化：可通过图表的方式对实验数据进行可视化分析和展示，包括比阻与过滤压力的关系曲线、$(\Delta \tau / \Delta q) - q$ 的关系曲线。</p> <p>3.4 实验辅助系统，学生可通过手机端 APP 学习实验分步式操作视频。提供该手机端 APP 操作功能界面截图 2 张以上。</p> <p>3.5 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长 ≥ 20 分钟。</p> <p>3.6 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于 2min，视频配有全流程语音讲解。提供化工类实验与实践装置 3D 动画视频二维码资源库，投标需提供该 3D 动画视频二维码不少于 40 个，能实现移动终端扫码观看 3D 动画视频。</p> <p>四、相关要求</p> <p>投标产品应具有在中国国内有成熟的用户群，提供用户清单；提供此装置生产全过程检验记录表，确保产品质量及数据调试结果的准确和稳定性。</p>		
11	萃取实验装置	<p>一、功能</p> <p>1、熟悉转盘萃取塔的结构、流程及工作原理；测定转速对分离提纯效果的影响，观察萃取塔内轻重两相的流动情况；掌握传质单元数、传质单元高度和萃取率的测定方法。</p> <p>2、塔体透明可视，能清晰看到转盘萃取塔的结构、工作原理及原料的流动；能测定转速对传质单元高度的影响，分析外加能量对萃取效果的影响；能测定固定转速下，原料和萃取剂进料比例对结果的影响；</p>	2	台

	<p>能观察萃取塔不正常操作状态：液泛实验现象。</p> <p>★二、配置清单</p> <p>1、装置主体硬件部分</p> <p>1.1 萃取塔、原料液罐、萃取剂罐、萃余相罐 各 1 个</p> <p>1.2 固定环 14 个</p> <p>1.3 转盘 12 个</p> <p>1.4 萃取剂泵、原料液泵 各 1 个</p> <p>1.5 电机 1 个</p> <p>1.6 流量计 2 个</p> <p>1.7 温度传感器 3 个</p> <p>2、控制系统</p> <p>2.1 总控制柜 1 个</p> <p>2.2 工业一体化操控终端 1 台</p> <p>2.3 自检测系统软件 1 套</p> <p>三、技术指标</p> <p>1、设计要求</p> <p>体系：白油~苯甲酸~水；</p> <p>使用温度、压力：常温常压。</p> <p>电压 220V，总功率$\leq 0.15\text{kW}$。</p> <p>2、装置主体参数要求</p> <p>2.1 装置主体由塔体、原料槽、萃取剂槽、萃余相槽等组成。</p> <p>塔体：高硼硅玻璃，直径$\geq 84\text{mm}$，塔高$\geq 1300\text{mm}$，塔体有效高度$\geq 750\text{mm}$。其中固定环和转盘均为不锈钢 304 材质。</p> <p>原料槽、萃取剂槽、萃余相槽：容积$\geq 20\text{L}$，不锈钢 304 材质，外表面喷砂工艺，所有罐体均加装盖子减少液体挥发。</p> <p>2.2 原料液泵、萃取剂泵：磁力循环泵，流量$\geq 7\text{L}/\text{min}$，扬程$\geq 4\text{m}$。</p> <p>电机：无极调速，转速可调范围：0~1200rpm。</p> <p>流量计：透明壳体，量程：2.5~20L/h。</p> <p>温度测量采用温度传感器，Pt100，显示分度：0.1$^{\circ}\text{C}$，分布于原料槽、萃取剂槽、萃余相槽处。</p> <p>管路：萃取剂管路采用透明 PVC 管道，液体流动状态清晰可视；原料管路和萃余项管路采用冷弯管路，无焊点。</p> <p>2.3 装置尺寸：不大于 1480mm*580mm*1800mm（长*宽*高）；装置外观：要求装置采用高品质铝合金框架，装置配有可升降万向脚轮，脚轮带有 ABS 调节手把，可分别调节高度。配有支撑底座用于固定装置；安全要求：电机配置转速保护，电控系统具备控制转速上限，防止高速机械伤害。</p>		
--	--	--	--

	<p>3、控制系统参数要求</p> <p>3.1 硬件控制部分：</p> <p>3.1.1 集成模组：包含主模组、扩展模块、信号模块。主模组内部集成不低于 12 路插槽口，不低于 24 路信号的监控。在主模组内部，每个插槽口兼容安装 PT、TC、DO、DI、AD、DA 等信号模块。要求投标提供集成模组全貌照片不少于 3 张。</p> <p>3.1.2 主模组 MCU 芯片：时钟频率范围：4MHz~16MHz。GPIO 端口数量：80。16 位 Timer 数量：6。外设/功能/协议栈：DMA。CCP 捕获/比较。LIN 总线协议。LCD/LED 驱动。片载温度传感器。提供主模组 MCU 芯片实物照片不少于 1 张。</p> <p>▲3.1.3 工业一体化操控终端，数量：1 个。主要参数：电容触摸式操作，15 寸，控制屏分辨率为：1920*1080，前置 200 万像素摄像头，内存：DDR4 8G，硬盘：SSD 硬盘，128G；内置：5G 双频 WIFI、4G 模块、加密狗接口；内置麦克风及扩音器各 1 个；网口 2 个，USB3.0 接口 4 个，独立 RS232 串口 2 个，独立 RS485 接口 1 个；DB9 免焊母头 1 个；HDMI 接口 1 个；可控安全盘接口 1 个；UPS 不间断电源适配器 1 个。兼容 Windows 操作系统，可安装监测与控制软件、支持实验数据的处理、存储等，4G 模块可支持安装物联网卡。用于实现无线传输实验数据功能。要求投标文件中提供可控安全盘接口的使用说明书，可控安全盘接口接口照片 1 张。</p> <p>3.1.4 装置可实现分步式语音操作反馈功能：根据实验操作步骤进行语音播报；软件控制部分：装置监测与控制软件，具备自检测功能，提供软件运行界面截图不少于 2 张。</p> <p>4、配套资源要求</p> <p>4.1 配套在线学习系统，实现虚实结合的教学模式。包含课程学习板块、题库板块、音视频资源板块等。提供该系统功能截图 2 张以上。</p> <p>4.2 具备虚拟实验室场景和实验装置，实现模拟操作、测试，模拟操作成绩可同步至在线教学系统账号，并具备在无网络环境进行模拟练习。提供与所投产品一致的、不同角度的全景虚拟截图 2 张以上。</p> <p>4.3 本装置配套在线仿真软件主要技术要求：</p> <p>4.3.1 仿真软件以萃取实验装置为仿真对象，基于真实实验数据，模拟实验流程、实验现象和实验规律，具有操作说明、设备认知、实验操作、数据记录、数据处理、实验报告和评分等不少于 7 个功能模块，支持桌面端、网页端等至少 2 种运行方式；数据处理与可视化图表：输入权限码可查看仿真软件的数据处理结果，至少应包括传质单元高度 HOR 与外加能量的关系曲线等图表；操作评分：仿真实验应采用百分制评分，支持查看每一个交互操作步骤的得分情况，支持将评分成</p>		
--	--	--	--

		<p>绩上传至云端保存；设备认知学习：仿真实验可播放不少于 25 个认知设备的相机路径动画，以便于用户熟悉设备组成、了解设备结构。</p> <p>辅助操作功能：仿真软件具有阀门位号的显示与隐藏功能，支持一键视角复位，方便用户交互操作。</p> <p>4.3.2 实验操作引导：仿真实验具有实验操作步骤说明和操作引导视频，以便于用户快速掌握实验操作。（要求提供该仿真软件功能演示视频）</p> <p>4.3.3 提供所投萃取虚拟仿真软件著作权登记证书（加盖厂家公章）。</p> <p>4.4 实验辅助系统,学生可通过手机端 APP 学习实验分步式操作视频。提供该手机端 APP 操作截图及装置操作讲解视频截图 2 张以上。</p> <p>4.5 实验微课视频，含真实实验人员进行的流程、局部功能、逐步操作过程讲解，视频时长≥ 20 分钟。</p> <p>▲4.6 实验装置动画二维码，可通过扫描二维码观看实验动画，预习实验内容。动画时长不小于 2min，视频配有全流程语音讲解。提供化工类实验与实践装置 3D 动画视频二维码资源库，投标需提供该 3D 动画视频二维码不少于 40 个，能实现移动终端扫码观看 3D 动画视频。</p> <p>四、相关要求</p> <p>投标产品应具有在中国国内有成熟的用户群，提供用户清单；提供此装置生产全过程检验记录表，确保产品质量及数据调试结果的准确和稳定性。</p>		
12	器皿柜	<p>1. 功能：用于存放玻璃器皿</p> <p>2. 配置清单：器皿柜 1 个 规格：900×450×1800mm</p> <p>3. 技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 整体采用≥ 1.0mm 厚冷轧钢板。 柜体为整体结构，增强柜体承重力，外侧无焊接、打磨点，柜体内部平整，无凹凸死角现象。 柜体上部两层钢制层板，下部一层层板，层板托采用不锈钢材质，承重性强并且有效的耐酸碱腐蚀。层板每隔≤ 30mm 高度可调。 标配四块 $\phi 30$、$\phi 50$、$\phi 70$、$\phi 100$ 带孔层板 底部配有 PP 托水盘； 柜门上部为 3mm 条纹玻璃，玻璃门外框为钢质，下部实门为双层结构。 合页采用不锈钢材质，开启角度≥ 135 度，由模具加工，确保每个合页的同一性。 把手采用高强度不锈钢把手或铝合金把手。 地脚：镀锌钢地脚，可根据室内地坪适当调整柜体 0-35mm 的高度 	3	个

13	危化品柜	<p>1. 功能: 用于存放易燃易爆易制毒试剂药品。</p> <p>2. 配置清单: 危化品柜 1 个</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>1. 三点联动式门锁和锌合金锁舌, 启闭 180 度的柜门配有双钥匙, 实现双人双锁的安全管理要求</p> <p>2. 整体为双层防火钢板构造, 双层间隔 40mm 空气缓冲绝缘层;</p> <p>3. 内部整体 PP 聚丙烯内衬材质, 保护钢制柜体, 抗氧化、耐腐蚀, 可储存强酸碱化学品, 阶梯式层板;</p> <p>4. 柜身底部 50mm 高防漏液槽, 防止化学液体的外溢;</p> <p>5. 钢制柜体内外有无铅的环氧树脂漆喷涂, 增加抗氧化品的能力;</p> <p>6. 柜体两侧可带有防火装置的通风口, 分别位于柜身两侧;</p> <p>7. 防静电接地夹: 一端接柜体 (柜体右下侧接地螺栓) 一端接地桩, 有效释放静电防止静电可能会产生的危险。</p>	3	个
14	天平台	<p>1. 功能: 为天平台提供防震平台。</p> <p>2. 配置清单: 天平台 1 个</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>1. 喷涂: 水洗陶化、静电粉末高温固化喷涂</p> <p>2. 结构: 理化板台面+60MM 花岗岩</p> <p>3. 三级减震/带电源</p> <p>4. 标配色: 柜体灰白皱纹, 深灰色踢脚线</p>	4	台
15	洗眼器	<p>1. 功能: 用于实验过程中紧急清洗眼睛及面部。</p> <p>2. 配置清单: 台式洗眼器 1 个</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>1. 主体: 加厚铜质;</p> <p>2. 洗眼喷头: 加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶, 出水经缓压处理呈泡沫状水柱, 防止冲伤眼睛;</p> <p>3. 莲蓬头护罩: $\Phi 70$ 橡胶质护杯, 以避免紧急使用时瞬间接触眼部造成碰撞二次伤害;</p> <p>3. 防尘盖: PP 材质, 平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 并降低突然时短暂的高水压, 防止冲伤眼睛, 防尘盖有连接于护罩可防尘脱落。使用时自动被水冲开;</p> <p>4. 水流锁定开关: 水流开启, 水流锁定功能一次完成, 方便使用;</p> <p>5. 控水阀: 止逆阀, 其阀门可自动关闭;</p> <p>6. 前置过滤器: 配有小型前置过滤器主要的去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等大于 5 微米以上的颗粒杂质, 避免眼睛及人体肌肤受到伤害;</p> <p>▲7. 抗菌性: 要求 ≥ 12 种细菌的检测, 检测值 $\geq 99.99\%$; (菌种包括</p>	37	个

		金黄色葡萄球菌，大肠埃希氏菌，肺炎克雷伯氏菌，宋氏志贺氏菌），提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。 ▲8. 提供国家认可的第三方检测机构出具的包含①管螺纹精度，②螺纹表面，③抗压强度，④外观，⑤启动开关灵活，⑥水柱喷射高度，⑦水流量，⑧耐压性，⑨密封性等 9 项检测项目的检测报告； ▲9. 耐腐蚀性：10%乙酸、70%乙醇、15%次氯酸钠、饱和 NaCl，5%肥皂水，在常温下将样品浸泡在上述试剂中 48 小时，样品表面无明显变化；24h 乙酸盐雾试验无腐蚀。提供第三方检测机构出具的检测报告。		
16	紧急淋浴洗眼器	<p>1. 功能：用于实验过程中遇到紧急情况冲洗眼睛、面部及全身。</p> <p>2. 配置清单：紧急淋浴洗眼器 1 台</p> <p>3. 技术指标：</p> <p>1. 主体材料：不锈钢 304，厚度：不低于 3mm。可以抗弱酸、碱、盐和油类腐蚀的现场；</p> <p>2. 配备喷淋系统和洗眼系统，当受伤者身体上或者服装上遭受化学品物质喷溅时，使用洗眼器喷淋系统进行大水量冲洗；当化学品物质喷溅到工作人员面部、眼部、脖子或者手臂等部位时，使用洗眼器的洗眼系统进行冲洗。冲洗时间不得小于 15 分钟；</p> <p>▲3. 提供紧急冲淋洗眼器-塑料配件抗老化测试：120h 循环老化的过程，测试结果≤ 0.20，外观无明显变化，符合 GB/T16422-2014，2022.10。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>4. 洗眼器正常水压要求：0.3—0.6 MPa，洗眼器管件密封部件必须承受 1 MPa 长时间没有泄漏，工作压力：0.3—0.6Mpa，密封压力：0.8Mpa，喷淋流量：$>75.7\text{L}/\text{min}$，洗眼流量：$>11.4\text{L}/\text{min}$；</p> <p>▲5. 提供紧急冲淋-极限耐压测试报告：测试结果为，冲淋部位最大耐压值$\geq 20\text{MPa}$，洗眼部位最大耐压值$\geq 24\text{MPa}$，GB/T241-2014，2023.5。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>6. 主体 1500mm 以上管子处、或者可以贴在墙体上配 200mm*300mm 绿底白色洗眼符号塑料标。</p> <p>▲7. 提供国家认可的第三方检测机构出具的包含①管螺纹精度，②螺纹表面，③抗压强度，④外观，⑤启动开关灵活，⑥水柱喷射高度，⑦水流量，⑧耐压性，⑨密封性等 9 项检测项目的检测报告</p>	8	套
17	万向抽气罩	<p>1. 功能：实验室万向抽气罩主要用于快速排放实验或生产过程中产生的小范围的粉尘、热气、挥发性气体、有害性气体等小颗粒状浮旋物或气体的装置</p> <p>2. 配置清单：万向抽气罩 1 个</p> <p>3. 技术指标：</p>	120	套

		<p>3.1 设计参数</p> <p>万向抽气罩主体选择 PP 材质，耐腐蚀，轻便易操作。所有 PP 部件均采用新料。</p> <p>3.2 性能参数</p> <p>▲3.2.1 压降及噪音测试：提供压降测试的曲线图以及噪音测试的曲线图；</p> <p>3.2.2 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶</p> <p>3.2.3 关节连接杆：304 不锈钢</p> <p>3.2.4 关节松紧旋钮：全铜材质确保螺纹不滑丝，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合</p> <p>3.2.5 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量</p> <p>3.2.6 360° 旋转装置：长度 3.15，以固定架为中心最大活动半径可达 2040mm，长度 2.6 米以固定架为中心最大活动半径可达 1600mm；</p> <p>▲3.2.7 中性盐雾试验：检测结果在溶液浓度：50g/L 环境下，持续时间 168h，外观无明显变化。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>▲3.2.8 弯曲弹性模量$\geq 1580\text{MPa}$，简支梁缺口冲击强度$\geq 20\text{KJ/m}^2$，维卡软化温度$\geq 145.0^\circ\text{C}$。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>▲3.3 化学性质</p> <p>抽气罩材质通过以下测试，耐腐蚀，耐高温、不易破损</p> <p>常温下，经 30%的硫酸、30%的盐酸、30%的氢氧化钠、甲苯、乙醚试剂中各 48 小时，样品表面无变化；主要零部件在 110℃ 的温度中持续 1 小时，样品表面无变化；PP 原材料，定性检测报告。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p>		
18	通风系统设备 A	<p>1. 功能：用于九章学堂北楼 A 座 1-4 层实验室室排风。</p> <p>★2. 配置清单：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 玻璃钢离心风机 A； 2. 废气处理装置； 3. 排风机组变频控制箱 A； 4. 通风管道材料及风阀设备； 5. 智能通风柜的变风量控制系统设备； <p>3. 技术指标：</p> <p>玻璃钢离心风机 A：</p> <p>排风量：30000m³/h, 功率 22KW</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 风量风压需满足设计风量风压，且为正偏差，偏差范围不得超过 3%； 	2	套

	<p>▲2. 风机需通过节能认证；</p> <p>▲3. 风机需通过防爆认证；</p> <p>4. 风机叶轮为悬臂闭式后倾离心式结构；</p> <p>5. 为防止有毒有害气体泄漏，风机轴封处需采用石墨盘根密封；</p> <p>6. 叶轮不得采用钢制叶轮包覆玻璃钢形式；</p> <p>废气处理装置：</p> <p>1. 处理风量 30000m³/h, 供应产品处理后排放标准：达到国家环保相关要求。</p> <p>2. 完全抗水，常用条件下不支持燃烧，微量发尘。</p> <p>3. 整体初阻力<500Pa。</p> <p>排风机组变频控制箱 A：</p> <p>根据风机功率配置排风机电控箱，根据排风设备使用点数的多少配置自控箱，根据系统实现数字化编程来实现系统的有序开启。</p> <p>通风管道材料及风阀设备：</p> <p>1、本系统化验室排风风管采用阻燃 PP 材质风管。</p> <p>2、风管上的可拆卸接口不得设置在墙体或楼板内。</p> <p>3、所有水平或垂直的风管，必须设置必要的支、吊或托架，其构造形式由安装单位 在保证牢固、可靠的原则下根据现场情况选定，详见国标 19K112。支、吊或托架与楼板之间采用膨胀螺栓固定。</p> <p>4、安装调节阀、蝶阀等调节配件时，必须注意将操作手柄配置在便于操作的位置。</p> <p>智能通风柜的变风量控制系统设备：</p> <p>智能通风柜的变风量控制系统包括传感器、执行器和控制器。传感器可以测量室内的温度、湿度等参数，控制器则根据传感器的反馈信号，调节执行器的工作状态，控制排风量的大小。</p> <p>1. 要求通风柜配置 VAV 变风量控制系统，采用具有压力无关性的变风量控制系统；</p> <p>2. 要求变风量蝶阀，为带风量测量段的快速反应蝶阀，还应考虑到防腐、气密性及结构强度要求，所用的阀门应为模压一体成型 PP 材质蝶阀，带气密环确保高气密性；</p> <p>通风柜 VAV 控制系统产品配置要求</p> <p>1) 通风柜监控屏</p> <p>a) 具有 LCD 液晶触摸控制面板，尺寸不小于 5 英寸，分辨率 800*480，电容触摸屏；</p> <p>b) 显示至少下列数据：实时面风速、门高、运行模式、运行状态、实时排风量等参数；</p> <p>c) 通过触摸屏可设置面风速，可开关通风柜照明灯、可操作系统一键</p>		
--	--	--	--

		<p>启停；</p> <p>d) 系统相关调试参数的设置，需通过密码功能才能完成，防止误操作；</p> <p>e) 具有一键紧急排风操作功能，紧急排风时，风阀最大排风量排风；</p> <p>2) 要求变风量蝶阀品质保证，必须满足以下要求：</p> <p>a) 阀体采用高耐腐蚀性的 PP 材料，高温挤压一次成型，满足化验室防腐、防火要求；</p> <p>▲b) 阀体防火阻燃等级为 UL94-V0 级；变风量蝶阀 SGS 的耐化学试剂性能的检测报告并加盖厂家公章，测试内容需包括 NaOH、HCl、H₂SO₄、HNO₃、HF 化学试剂的测试；</p> <p>▲c) 阀体的风量测量段与调节段一体成型，测量方式采用“文丘里喷嘴效应”原理，测定风量，风量控制精度±8%以内；阀体阀执行器检测报告，全行程 0-90 度时间≤1S；提供国家认可的第三方检测机构出具的阀门的测量装置评定证书；阀门阻尼器密封橡胶圈阻燃等级测试报告，且检测结果等级达到 V0 级，判断结果为合格。</p>		
19	通风系统设备 B	<p>1. 功能：用于九章学堂北楼 B 座 4 层实验室排风。</p> <p>★2. 配置清单：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 玻璃钢离心风机 B； 2. 排风机组变频控制箱 B； 3. 通风管道材料及风阀设备； <p>3. 技术指标：</p> <p>玻璃钢离心风机 B：</p> <p>排风量：10000m³/h, 功率 7.5KW</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 风量风压需满足设计风量风压，且为正偏差，偏差范围不得超过 3%； 2. 风机需通过节能认证； 3. 风机需通过防爆认证； 4. 风机叶轮为悬臂闭式后倾离心式结构； 5. 为防止有毒有害气体泄漏，风机轴封处需采用石墨盘根密封； 6. 叶轮不得采用钢制叶轮包覆玻璃钢形式； <p>为保证玻璃钢离心风机的性能，投标人投标时上述风机的相关认证证书。</p> <p>通风管道材料及风阀安装技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、本系统化验室排风风管采用阻燃 PP 材质风管。 2、风管上的可拆卸接口不得设置在墙体或楼板内。 3、所有水平或垂直的风管，必须设置必要的支、吊或托架，其构造形式由安装单位在保证牢固、可靠的原则下根据现场情况选定，详见国标 19K112。支、吊或托架与楼板之间采用膨胀螺栓固定。 	1	套

		<p>4、安装调节阀、蝶阀等调节配件时，必须注意将操作手柄配置在便于操作的位置。</p> <p>排风排风机组变频控制箱 B：排风机组是变频离心风机，根据排风设备并入系统数量的多少实现实时动态调整，变频控制系统即是实现这一目标的中枢神经系统，通过编程进行自动化控制。</p> <p>技术要求：根据风机功率配置排风机电控箱，根据排风设备使用点数的多少配置自控箱，根据系统实现数字化编程来实现系统的有序开启。</p>		
20	实验室集中监控	<p>1. 功能：通过实验室集中监控可以实时远程监测实验室排风系统运行情况、气体监控、环境监控、集中供气系统等进行 24 小时全程实时监控，对设备运行故障及突发事件等及时记录，设备管理各项工作流程进行标准化功能等。</p> <p>★2. 配置清单：</p> <p>显示器 23 寸</p> <p>75 英寸液晶显示屏</p> <p>传感器：</p> <p>3. 性能指标：</p> <p>屏幕：23 英寸</p> <p>处理器：14 代 i5 处理器</p> <p>内存：16G</p> <p>硬盘：1T</p> <p>显示屏：75 英寸</p> <p>刷新率：60HZ</p> <p>接口：HDMI, VGA, DVI</p> <p>可以实时显示实验室温度、湿度、风机运行情况等。</p> <p>★提供所投显示器的具体品牌和型号，所投产品须在最新一期节能产品政府采购清单之内，并提供节能证书扫描件。</p>	1	套
21	智能门禁	<p>1. 功能：可以实时监控实验室运行情况、人员出入情况，无关人员及未通过实验室安全准入科研的人员无法进入实验室，特别是对于有重大危险源的实验室进行实时监控，有效防止实验室人员的违规操作，有效防止无权限人员进入实验室，切实保障实验室的安全、稳定运行。每个实验室配置的门上配置闭门器和磁力锁。</p> <p>★2. 配置清单：</p> <p>1. 身份信息识别产品</p> <p>2. 磁力锁</p> <p>3. 门禁电源</p>	50	套

		<p>4. 闭门器</p> <p>5. 管理终端</p> <p>3. 性能指标:</p> <p>门禁一体机性能要求:</p> <p>1. 防水等级应大于 IP65</p> <p>2. 屏幕参数: 7 英寸触摸显示屏, 屏幕比例 9:16, 屏幕分辨率 600*1024;</p> <p>3. 应能在 0.001lux 低照度无补光环境下正常实现人脸验证, 可在强光、逆光、暗光环境条件的人脸验证</p> <p>4. 应支持 IC 卡识读; 支持识读模块的扩展功能, 模块支持热插拔连接, 形成一体化识别终端; 应支持人脸、刷卡、指纹、二维码、蓝牙和密码认证; 蓝牙识读区域直径范围应≥ 3 米, 基于蓝牙识读的开门时间应≤ 1 秒; 存储容量: 本地支持 10000 人脸库、50000 张卡, 15 万条事件记录;</p> <p>5. 硬件接口: LAN*1、RS485*1、Wiegand * 1(支持双向)、typeC 类型 USB 接口*1、电锁*1、门磁*1、报警输入*2、6. 报警输出*1、开门按钮*1、SD 卡槽*1 (最大支持 512GB)、3.5mm 音频输出接口*1;</p> <p>通信方式及网络协议: 有线网络;</p> <p>使用环境: IP65, 室内外环境 (室外使用必须搭配遮阳罩);</p> <p>安装方式: 壁挂安装 (标配挂板, 适配 86 底盒);</p>		
22	视频监控	<p>功能: 实验室视频监控系统通过先进的高清、智能监控技术, 对重点实验室进行全方位、全天候的全面监控。</p> <p>★配置清单:</p> <p>1. 网络摄像机</p> <p>2. 网络刻盘录像机</p> <p>3. 监控显示器</p> <p>4. 千兆交换机</p> <p>性能指标:</p> <p>网络摄像机参数:</p> <p>1、最大分辨率 3200 × 1800, 水平分辨率不低于 1800 线。</p> <p>2、最低照度彩色: 0.005 lx。</p> <p>3、靶面尺寸 1/2.4 英寸, 内置 1 个麦克风, 1 个 RJ45 网络接口。</p> <p>4、红外, 白光补光可识别不小于 30 米处的人体。</p> <p>5、不低于 IP66 防尘防水等级。</p> <p>6、支持 DC12V 和 PoE 供电, 任何一路供电停止后, 设备均可连续工作。</p> <p>监控显示器参数:</p>	60	套

		<p>▲1、显示单元需提供 CCC、环境证书扫描件。</p> <p>▲2、显示单元需符合《电器电子产品有害物质限制使用自愿性认证实施规则》及 CQC21-NV330-2019《电器电子产品有害物质限制使用认证实施细则》的要求并提供证书</p> <p>▲3、具有调整 γ 曲线的功能。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>▲4、显示单元支持软关机记忆功能，若屏幕在断电前处于待机状态，下一次上电后，仍然处于待机状态。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>▲5、图像处理引擎符合任意帧率自动转换功能，可将输入的非 50Hz/60Hz 的图像转换成 60Hz 输出。提供含有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告原件扫描件。</p> <p>综合管理平台</p> <p>1、综合管理平台是整个安防系统的核心和中枢系统，本次系统建设要求提供一套管理平台统一管理视频监控、智能门禁等应用。实现安防系统的智能化应用及统一集成化管理；含 300 路视频接入授权，150 路门禁接入授权；</p> <p>2、支持对用户、角色、组织、区域、人员、卡片、设备等基础资源进行管理调配；</p> <p>★提供所投显示器的具体品牌和型号，所投产品须在最新一期节能产品政府采购清单之内，并提供节能证书扫描件。</p>		
23	智慧一体机	<p>1. 功能：智慧一体机，集板块为一体而成，可支持普通粉笔、无尘粉笔及各种水笔正常书写。</p> <p>2. ★配置清单：</p> <p>1. 高清显示和互动屏</p> <p>2. 板块两块</p> <p>3. 性能指标：</p> <p>整体尺寸：$H \geq 4200\text{mm}$，$W \geq 1200\text{mm}$，$D \leq 53.8\text{mm}$</p> <p>屏幕尺寸：≥ 86 英寸；</p> <p>板块尺寸：$H \geq 1126\text{mm}$，$W \geq 1200\text{mm}$</p> <p>分辨率：$\geq 3840 \times 2160$；</p> <p>具备安卓系统、windows 双系统，处理器 Intel i7 以上；</p> <p>具备无线投屏功能</p>	10	套
24	电力部分	<p>1. 功能：为实验室内人员及设备提供必要的电源等工作条件和工作环境。</p> <p>★2. 配置清单：</p>	1	套

		<p>1. 1-4层总配电箱 4 台。</p> <p>2. 风机配电箱 1 台。</p> <p>3. 40KW 配电箱 20 台。</p> <p>4. 30KW 配电箱 8 台。</p> <p>5. 20KW 配电箱 8 台。</p> <p>6. 桥架 260 米。</p> <p>7. 阻燃铜芯电缆 WDZB-YJV-5*10 407 米 WDZB-YJV-5*16 1311 米</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>1. 配电柜要求采用符合国家标准的热轧钢板, 钢板厚度不小于 1.5mm。配电箱中元器件需满足国家相关规范要求。</p> <p>2. 阻燃铜芯电缆应满足 GB/T12706.1 标准, 可直接安装在管道、支架或直接用夹子固定, 所有电缆都有足够的强度以满足电力排管施工的需要。</p> <p>3. 桥架的防护厚度按 JB/T10216 — 2000《电控配用电缆桥架》表 10 要求, 电镀大于 12 μm, 热镀大于 65 μm, 喷塑大于 50 μm。</p> <p>4. 设备安装铺设须符合国家相关规范要求, 安装到位、联调联试正常运转。</p>		
25	能源监管系统	<p>1. 功能: 为实验室内人员及设备提供必要的水电等工作条件和工作环境, 同时通过能源监测数据实现能源节约。</p> <p>★2. 配置清单:</p> <p>1. 远程智能电表 36 个、远程智能水表 36 个、集中器 1 套</p> <p>2. 能源监管系统一套</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>1. 能够实现电表、水表数据采集, 并存储。水表通过集中器将数据通过 4G 无线联接云端。电表可以 4G 无线通讯也可以 RS-485 通讯。</p> <p>2. 电能数据、用水量可以实现实时监测和以往数据查询及导出。电能数据可以记录不同时段、不同费率、有功电量、无功电量、电费等功能。</p> <p>3. 可根据年月日等维度及不同的设备组合进行用电量的统计分析。可根据电压、电流、功率等采集量统计绘制用电趋势。可配置数据对接接口, 将采集数据推送至第三方系统</p> <p>▲4. 能源监管系统系统需具有软件著作权, 并提供软件著作权登记证书。</p> <p>5. 电表、水表 4G 通讯模块应具备物联网通讯模块嵌入式软件的独立知识产权, 便于后期系统升级, 并可现场演示嵌入式系统的在线升级功能。</p> <p>6. 能源监管系统采用 B/S 架构, 无需安装客户端, 通过浏览器用户就</p>	1	套

		可以完成配置、设置、查询、控制等所有操作。并支持多用户同时在线。		
26	地沟及篦子	<p>1. 功能: 为实验室内人员及设备提供必要的水电等工作条件和工作环境。</p> <p>★2. 配置清单: 仪器排水槽, 一层部分房间挖设排水槽并进行防水处理, 上层敷设不锈钢盖板。</p> <p>3. 技术参数:</p> <p>3.1、采用 304 不锈钢材质。</p> <p>3.2、排水槽厚度 1.2mm, 盖板 2mm 厚, 内部圆边圆角, 自带坡度不存水。</p> <p>3.3、排水槽 300*250, 每个房间设置集水槽。</p>	120	米
27	实验配套 A	<p>1. 功能: 为实验室内人员及设备提供必要的工作条件和工作环境。</p> <p>★2. 配置清单:</p> <p>隔音阻燃板 183 平方</p> <p>复合木门 6 樘</p> <p>吊顶 472 平方</p> <p>3. 技术指标:</p> <p>1、隔音阻燃版采用龙牌、泰山等品牌石膏板, 厚度为 9.5mm, 敷设四层。含水率在 5%到 12%之间。</p> <p>2、复合木门重量应不少于 400kg/m³, 平均含水率应在 10%±2, 夹层为实心, 符合 E1 级环保大芯板, 表面平整无凹陷。</p> <p>3. 吊顶材质: 采用高强度铝合金材质, 表面喷涂氟碳喷涂层或氧化铝处理, 具备防火、防水、防潮、耐腐蚀性能。</p> <p>厚度≥0.8mm, 尺寸: 600*600mm</p> <p>4. 采购人已有空调机组 18 套, 投标人根据房间面积进行合理布局, 产生的费用由投标人承担, 以达到满足实验室温度需求, 若达不到温度需求, 由投标人承担增补费用。</p>	1	套
28	实验室配套 B	<p>1. 功能: 为实验室内人员及设备提供必要的水电等工作条件和工作环境。</p> <p>★2. 配置清单:</p> <p>1. 根据实验室设备、排水沟、沉淀池、用水点等对给排水的要求敷设给排水。</p> <p>3. 技术参数</p> <p>给排水: 根据实验室设备、排水沟、沉淀池、用水点等对给排水的要求重新敷设给排水三套。</p> <p>3.1 排水管道</p> <p>3.1.1 采用耐腐蚀聚丙烯材质</p>	1	套

	<p>3.1.2 楼栋主管道采用管径 110mm，壁厚 6.2mm 50 米</p> <p>3.1.3 楼层主管道采用管径 75mm，壁厚 4.25mm 420 米</p> <p>3.1.4 实验室支管道采用管径 50mm，壁厚 3.5mm 600 米</p> <p>3.2 给水管道</p> <p>3.2.1 采用三型聚丙烯材质</p> <p>3.2.2 楼栋主管道采用管径 50mm，压力等级 PN2.0 50 米</p> <p>3.2.3 楼层主管道采用管径 32mm，压力等级 PN2.0 420 米</p> <p>3.2.4 实验室支管道采用管径 20mm，压力等级 PN2.0 600 米</p> <p>根据实验室设备、排水沟、沉淀池、用水点等对给排水的要求敷设给排水。设备需安装到位后经联调联试运行正常，达到实际使用需求的交付标准。</p>		
--	---	--	--

备注：

1. 技术参数中要求提供演示视频的，投标人应提供针对此项的视频演示资料作为投标文件的一部分，未提供或者演示不全的或演示不满足要求的视为不满足。视频内容须包含自带语音或字幕讲解，演示视频作为投标文件的附件随同投标文件以大附件形式上传到河南省公共资源交易系统中。（提醒：视频格式自行选择，但必须保证使用电脑 Windows 系统自带基础播放软件可以正常播放。）

2. 标▲参数须提供所投产品制造商盖公章的技术参数证明材料，技术参数中有明确要求提供相关证明材料的按技术参数中的要求提供。技术参数证明材料格式参考招标文件第二章投标文件编制要求相关内容。

包 2 设备清单:

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	分析天平	30	台	
2	鼓风烘箱	4	台	
3	紫外可见分光光度计	10	台	
4	台式制冰机	1	台	
5	药品防爆冰柜	2	台	
6	真空隔膜泵	20	台	核心产品
7	pH 酸度计	20	台	
8	离心机	20	台	
9	加热搅拌器	30	台	
10	加热套	30	台	
11	旋转蒸发仪	2	台	
12	低温恒温槽	3	台	
13	饱和蒸气压测定仪	3	台	
14	二组分金属相图测定仪	3	台	
15	溶解热测定仪	3	台	
16	凝固点降低测量物质摩尔质量装置	3	台	
17	电动势测定仪	3	台	
18	表面张力测定仪	3	台	
19	电化学工作站	10	台	

包 2 技术参数及要求

序号	设备名称	技术参数及要求	数量	单位
1	分析天平	1. 功能：主要用于基础化学实验室样品的精准称量。 2. 配置清单 2.1 分析天平 1 台 3. 技术指标 3.1 称重能力 (g)：220 3.2 可读性 (mg)：0.1 3.3 重复负载性为 5% 时的典型值 (\pm mg)：0.06 3.4 重复满量程典型值 (mg)：0.1 3.5 线性偏差典型值 (\pm mg)：0.06 3.6 灵敏度漂移 ($+10^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$) (\pm ppm/K) : 1.5 3.7 稳定时间典型值 (s)： ≤ 1.5 3.8 称重盘尺寸 (mm)： $\varnothing 90$ 3.9 称量室高度 (mm)：240 3.10 校准方式 外校	30	台
2	鼓风烘箱	1. 功能：主要用来干燥、烘焙、灭菌、固化，也可提供实验所需温度环境，适用于化工、食品企业，科研单位、医药卫生、高校实验室等。	4	台

		<p>2. 配置清单</p> <p>2.1 鼓风烘箱 1 台</p> <p>2.2 托盘 2 块</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 控温范围：RT+10~300℃</p> <p>3.2 温度波动度：≤±1.0℃</p> <p>3.3 温度分辨率：≤0.1℃</p> <p>3.4 温度均匀度：≤±3%（测试点为 100℃）</p> <p>3.5 工作环境温度：+5~40℃</p> <p>3.6 输入功率：1550W</p> <p>3.7 容积：≥80L</p> <p>3.8 定时范围：0~9999min</p>		
3	紫外可见分光光度计	<p>1. 功能：主要用于对物质作定性、定量分析。</p> <p>2. 配置清单</p> <p>主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 波长范围：200nm~1000nm</p> <p>3.2 波长最大允许误差：≤±2nm</p> <p>3.3 波长重复性：≤1nm</p> <p>3.4 透射比最大允许误差：≤±0.5%（T）（以 NBS930D 测定）</p> <p>3.5 透射比重复性：≤0.2%（T）</p> <p>3.6 光谱带宽：4nm</p> <p>3.7 杂散光：≤0.3%（T）（在 220nm 处，以 NaI 测定，在 360nm 处，以 NaNO₂ 测定）</p> <p>3.8 采用带法兰盘优质氙灯，插座式钨灯。</p> <p>3.9 检测器：光电池</p> <p>3.10 单色器：自准式</p>	10	台
4	台式制冰机	<p>1. 功能：主要为实验室提供方块冰，被广泛应用于医院、学校、生物、化工、科研所等各种类型的实验室。</p> <p>2. 配置清单</p> <p>主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 电源电压：220V</p> <p>3.2 制冰方式：双螺旋挤压式</p> <p>3.3 制冰量（kg/24h）：50</p> <p>3.4 储冰量（kg）：15</p> <p>3.5 冷凝方式：风冷</p>	1	台

		<p>3.6 耗水量(L/H) ≤ 2.0</p> <p>3.7 压缩机/制冷剂：进口无氟/R134a</p> <p>3.8 箱体外壳：304 不锈钢</p> <p>3.9 冰型：不规则的细小颗粒状的雪花碎冰</p>		
5	药品防爆冰柜	<p>1. 功能：可广泛使用于石油、化工、医药、航空航天等部门具有爆炸性气体混合物的危险性场所。</p> <p>2. 配置清单 药品防爆冰柜 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 功率：$\geq 375W$</p> <p>3.2 容量：$\geq 300L$，压缩机品牌压缩机</p> <p>3.3 外观，双层中空加厚玻璃，整体具有防爆功能。</p> <p>3.4 制冷方式：风冷</p>	2	台
6	真空隔膜泵	<p>1. 功能：主要功能为实验室仪器设备提供真空源</p> <p>2. 配置清单：隔膜真空泵 1 台、（配真空表、真空调节装置、过滤器各 1 个）</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 电机功率(W):180</p> <p>3.2 吸气口径 (mm) :$\varnothing 10 \times \varnothing 6$</p> <p>3.3 最大真空度/极限压力$\geq 0.0992$ MPa /8 mbar</p> <p>▲3.4 最大抽气速率：≥ 25 L/min</p> <p>3.5 外壳防护等级:IP20</p> <p>3.6 防污染等级:2 级</p> <p>▲3.7 泵室气体接触部位聚四氟乙烯材料制作，抗化学腐蚀能力强；进口 PEEK 材质阀片，特氟龙材质隔膜，防腐蚀性能强，真空指标可调节。</p>	20	台
7	pH 酸度计	<p>1. 功能：用来测量溶液 pH 值的仪器。</p> <p>2. 配置清单 pH 酸度计 1 台、pH 电极 1 支</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1. 仪器级别：0.01 级</p> <p>3.2. 测量参数：电位值、pH 值、ORP 值和温度值</p> <p>3.3. mV：范围：(-2000.0~2000.0)mV 最小分辨率：0.1 mV 电子单元示值误差：$\pm 0.1\%$或± 0.3 mV</p> <p>3.4. pH：范围：(-2.00~20.00)pH 最小分辨率：0.01pH</p>	20	台

		<p>电子单元示值误差：±0.01pH</p> <p>3.5. 温度范围：(-5.0~110.0)℃ / (23-230)°F</p> <p>最小分辨率 0.1℃/0.1°F</p> <p>电子单元示值误差 ±0.2 °C/±0.36°F</p> <p>电源：电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC9V）</p> <p>尺寸（mm），重量（kg）：242×195×68，约 0.9kg</p> <p>4. 相关配置要求：</p> <p>4.1 实验室 pH 计 1 台</p> <p>4.2 pH 三复合电极 1 支</p> <p>4.3 多功能电极架 1 套</p> <p>4.4 电源适配器 DC 9V(内正外负) 1 个</p> <p>4.5 通用 USB 连接线 1 根</p> <p>4.6 pH4.00/6.86/9.18 袋装缓冲溶液 各 10 包</p> <p>4.7 防尘罩(按键款) 1 只</p>		
8	离心机	<p>1. 功能：主要用于实验室样品的分离</p> <p>★2. 配置清单</p> <p>2.1 离心机主机 1 台</p> <p>2.2 12×10ml 转子一套</p> <p>3. 技术指标</p> <p>▲3.1. 最高转速：18500r/min，最小增量 1r/min、最大相对离心力 23797×g，最小增量 1Xg；</p> <p>★3.2. 角转子最大容量(ml)：4×100ml、离心机角度≥30°</p> <p>3.3. 时间控制：1s-99min59s 或 1min-99h59min 瞬时离心/定时离心；外形尺寸(长×宽×高)：≤545×468×350(mm)；噪音：<65dB；电源要求：220V/50-60Hz；功率：≤700W；提供所投产品制造商盖章的技术参数证明材料。</p> <p>▲3.4. 铝合金材料转子：性能：持久耐用且可高温高压灭菌。</p> <p>3.5. 寸高清真彩触摸屏控制，操作简便，显示直观，设置参数和实时运行参数可同屏显示，触摸面板操作，运行中可随时更改参数，无需停机；具有 9 个程序的升速曲线和 10 个程序的降速曲线，可根据需要设置升降速时间，使离心效果达到最佳。采用吸附式门锁，304 不锈钢离心腔防止生锈，钢制结构保护用户使用安全；有门盖保护，超速及不平衡保护，确保仪器运行安全；具有转子识别功能。</p> <p>▲3.6. 具有梯度离心功能：用户可自定义命名和编辑 99 个阶梯离心程序，每个阶梯离心程序共有 10 段离心过程，满足多元化的实验需求；可设定到转速时离心功能；超大容量数据储存与故障记录等信息，可储存 5000 多条历史记录，方便用户追踪运行历史数据信息，可选</p>	20	台

		<p>配 USB 导出数据。</p> <p>▲3.7. 具有程序模式、曲线模式、预设程序调用功能，三级密码管控功能确保使用仪器安全可靠，便于精细化管理。系统可记录上一次运行的转速、温度、升降速曲线。</p>		
9	加热搅拌器	<p>1. 功能：是用于液体混合的实验室仪器，主要用于搅拌或同时加热搅拌低粘稠度的液体或固液混合物。</p> <p>★2. 配置清单 加热搅拌器 1 台 支杆 1 根 传感器 1 个 夹头 1 搅拌子 1 SD 卡 1 张</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 高性能：陶瓷玻璃盘面耐高温同时具有出色的耐化学腐蚀性。</p> <p>3.2 精确控温：LCD 显示设定温度和实际样品温度，可外接温度传感器 PT1000, 控温精度为±0.2℃。</p> <p>3.3 转速范围广：转速 100-1500rpm。加热温度:室温-500℃。关机后，如工作盘温度超过 50℃，警示灯仍持续闪烁，保障操作安全。</p> <p>▲3.4 数据传输：支持 SD 卡可实时记录仪器运行数据。</p> <p>3.5 定时功能：可设定仪器的运行时间。</p> <p>3.6 10 寸透明安全防护罩：可加配防护罩保障操作者的安全。</p> <p>▲3.7. 工作盘尺寸[mm]：≥254x254mm（10 英寸）</p> <p>3.8 工作盘材质：陶瓷玻璃</p> <p>3.9 电机类型：直流无刷电机</p> <p>3.10 搅拌点位数量：1</p> <p>▲3.11 最大搅拌量（水）：30L</p> <p>3.12 搅拌子最大尺寸(LxØ) [mm]：80mm；转速范围及转速控制精度：100~1500rpm（±1rpm）；转速、时间、温度显示：LCD</p> <p>3.13 定时功能:1 分钟-99 小时 59 分钟;加热温度范围:室温-500℃，步长 1；盘面温度控制精度：±1℃（<100℃）±1%(>100℃)</p> <p>3.14 过热保护：540℃；温度显示分辨率：±0.1℃；外置温度传感器及控温精确度：PT1000(±0.2℃)；余热警告功能：50℃；数据接口：可升级支持 SD 卡；外壳保护等级：IP21；功率：1400W；热输出功率：1350W；电压：100-120/200-240V 50/60Hz；外形尺寸(长 x 宽 x 高) [mm]：约 328x424x138mm；允许环境温度湿度：5-40℃，80%RH</p>	30	台
10	加热套	<p>1. 功能：主要用于加热物体，广泛应用于工业、冶金、化工、医药等领域。</p> <p>2. 配置清单 加热套 1 个</p> <p>3. 技术指标</p>	30	台

		3.1 (1) 输入电源: 220V; (2) 频率: 50Hz; (3) 功率 (W): 250; (4) 显示方式: LED 数码管; (5) 最大可放置烧瓶: 500mL; (6) 温控范围: 环境温度-380℃; (7) 控温精度: $\leq \pm 1^\circ\text{C}$; (8) 转速范围 r/min: 0-2000		
11	旋转蒸发器	<p>1. 功能: 主要用于减压条件下连续蒸馏易挥发性溶剂, 应用于化学、化工、生物医药等领域。</p> <p>★2. 配置清单</p> <p>1) 旋转蒸发器主机 1 台</p> <p>2) 玻璃组件 1 套: 包含冷凝管, 1L 接收瓶和 1L 蒸发瓶</p> <p>3) 数字显示加热锅 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>▲3.1. 新型设计: 玻璃组件左右两方向均可安装, 主机与浴槽自由配合放置, 可同时摆放两台旋转蒸发器有效利用空间。</p> <p>3.2. 浴锅温度调节范围: 室温+5 $^\circ\text{C}$~180 $^\circ\text{C}$</p> <p>3.3. 浴锅温度调节精度: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ (水) $\pm 3^\circ\text{C}$ (油)</p> <p>3.4 浴锅温度控制: 微电脑 ON-OFF 控制</p> <p>3.5 浴锅加热功率: 1 kW</p> <p>3.6. 浴锅温度设定及显示方式: 薄膜按键输入, 数字显示</p> <p>3.7. 蒸发能力: Max. 25 mL/min(水蒸发量)</p> <p>3.8. 回转速度: 10~310 rpm</p> <p>▲3.9. 通过操作面板可设置试料瓶正传、反转或定时正反转, 有效增强粉体或含有固态样品的干燥或浓缩能力, 提供三种旋转模式的操作面板证明图片</p> <p>3.10. 转速设定·显示: 旋钮设定·数字显示</p> <p>3.11. 管路连接口径: 接口外径 10 mm</p> <p>3.12. 升降方式: 重量平衡·滑动方式+手动辅助延长</p> <p>▲3.13. 升降器冲程: 180 mm (无极调节, 小容量瓶到大容量试料瓶均可使用)</p> <p>▲3.14. 冷凝管: 直立式双层冷凝管·冷凝面积 0.146 m^2·四通瓶与冷凝管非一体式, 提供四通瓶和冷凝管非一体证明图片</p> <p>3.15. 冷凝管位置可调整, 从冷凝管上滴下冷凝液不会通过放气阀导管或旋转轴回流到试料瓶; 冷凝管根部 (接收瓶侧) 设有防回流凸缘结构, 当倾斜冷凝管时, 防止冷凝液回流向密封垫部位, 提供液体防回流构造图; 主机配通信端子, 与真空控制器连接时可联动控制全套设备启动运行, 发生警报系统自动停止; 回收瓶: 球型瓶 1 L 球磨口 S35/20; 试料瓶: 梨型瓶 1 L 标准磨口 S29/38; 可使用 3 L 试料瓶 (选配厚轴 H 型); 旋转轴: 内径 18×全长 272 mm S29/38; 真空</p>	2	台

		密封垫：特氟龙密封垫+特氟龙复合含氟橡胶密封垫的双重密封型； 浴锅尺寸·材质·容量：内径 240×120 mm H·铝+特氟龙涂层·约 5.4 L。		
12	低温恒温槽	<p>1. 功能：为用户工作时提供一个热冷受控，温度均匀恒定的场源，对试验样品或生产的产品进行恒定温度试验或测试。</p> <p>2. 配置清单 低温恒温槽 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 整机功率：900W</p> <p>3.2 容积：≤5L</p> <p>3.3 显示方式：LCD 液晶显示</p> <p>3.4 制冷量：1900W</p> <p>3.5 控温范围：-40℃~常温</p> <p>3.6 控温精度：≤±1℃</p> <p>3.7 温度显示精度：≤0.1℃</p> <p>3.8 温度传感器类型：PT100</p> <p>3.9 额定流量：10L/min</p> <p>3.10 扬程：7m</p>	3	台
13	饱和蒸气压测定仪	<p>1. 功能：用于测定液体的饱和蒸气压。</p> <p>2. 配置清单 精密数字（真空）压力计、饱和蒸气压玻璃仪器（双组）、不锈钢缓冲储气罐、玻璃恒温水浴、真空泵。</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 测量范围：0~-101.3kPa；</p> <p>3.2 分辨率：0.01kPa，4 1/2 数字显示；</p> <p>3.3 准确度：0.1%F.S.；</p> <p>3.4 缓冲储气罐配有不锈钢微量调节阀，密封性好，U 型等位计压力调节缓慢、平衡自如；</p> <p>玻璃恒温水浴：温度范围：室温~100℃；分辨率：0.1℃；温度波动：±0.1℃；显示：设定温度、测量温度和定时独立三显示；定时显示范围：0~99s 任意设定，有声音提示。玻璃水浴缸尺寸：φ 300*330mm。</p> <p>▲3.5 配套饱和蒸气压实验三维实物仿真软件一套；配套氨基甲酸铵分解反应测定装置三维实物仿真软件一套，仿真软件具有数据模型，通过软件可进行数据采集，数据通过 Excel 格式进行导出，需提供截图证明软件具备数据模型及数据通过 Excel 格式导出。</p>	3	台
14	二组分金	1. 功能：用于测定两组混合金属的布冷曲线。	3	台

	<p>属相图测定仪</p>	<p>2. 配置清单</p> <p>2.1 主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 本装置采用一体化设计，内置 9 根测、控温传感器，一组控温，八组同时采集；</p> <p>3.2 控温范围：0~650℃（可扩展范围）；</p> <p>3.3 分辨率：≤0.1℃；</p> <p>3.4 显示：7 寸彩色智能触控屏，可实时显示加热炉温度、设定温度、八组样品温度及定时；具有步冷曲线绘制功能，可支持实验动画播放；</p> <p>3.5 定时显示范围：0~100s；</p> <p>3.6 最快升温速度：≤40℃/min；</p> <p>3.7 最快降温速度：≤30℃/min（可通过“冷风量调节”控制）；</p> <p>3.8 加热功率：1.5kW；</p> <p>3.9 配套八根不锈钢样品管，加样量≥100g；</p> <p>3.10 配套金属相图实验装置三维实物仿真软件一套，软件采用 3D 虚拟仿真技术，包含：实验原理、实验仪器简介、实物仿真操作、实验虚拟考核、数据分析处理演示及实验思考题功能；提供管理软件（后台具有登录管理、分数查询导出功能），仿真实验及考核步数不少于 65 步；</p> <p>▲3.11 化学实验室安全事故可视化演练虚拟仿真综合实验，包括个人防护安全仿真演练、火灾事故处理仿真演练、强酸试剂洒出事故仿真演练、水银泄露事故仿真演练、实验室安全隐患查找于处理仿真演练模块，交互步骤不低于 150 步。</p>		
<p>15</p>	<p>溶解热测定仪</p>	<p>1. 功能：用于硝酸钾在水中的积分溶解热。</p> <p>2. 配置清单</p> <p>2.1 主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 将量热计（含加热单元搅拌装置）、数字恒流电源、精密数字温度温差仪集成于一体，箱式设计；</p> <p>3.2 温度范围：-50~150℃（可扩展范围）；</p> <p>3.3 分辨率：温度 0.01℃，温差 0.001℃，时间 1s，功率 0.01W；</p> <p>3.4 直接显示加热功率 0~12.5W 可调；</p> <p>3.5 大屏液晶显示：加热功率、温度、温差、计时独立四显示；</p> <p>3.6 计时显示范围：0~9999s 任意设定，有声音提示；</p> <p>3.7 数据采集、加热、定时一键同步进行；</p> <p>3.8 具有负载短路和过载软、硬件保护功能；</p> <p>3.9 杜瓦瓶采用不锈钢真空保温杯。</p>	<p>3</p>	<p>台</p>

		<p>3.10 配套溶解热测定装置三维实物仿真软件一套，软件采用 3D 虚拟仿真技术，包含：实验原理、实验仪器简介、实物仿真操作、实验虚拟考核、数据分析处理演示及实验思考题功能；提供管理软件（后台具有登录管理、分数查询导出功能，仿真实验及考核步数不少于 50 步；需提供信息技术服务管理体系认证证书；</p> <p>▲3.11 配套教学管理软件一套，教学管理平台可与仿真软件网页端、电脑客户端和移动客户端的数据对接，软件分为学生端、管理员端和教师端支持实验上传、自带理论试题题库、登录管理、课程管理等功能。理论考试及虚拟仿真步骤的分数可根据后台管理设置，需提供演示视频证明管理软件具理论试题库，并可根据需要设置理论考核参数及单步修改或者批量修改仿真考核步骤分数。</p>		
16	凝固点降低测量物质摩尔质量装置	<p>1. 功能：通过降低溶液温度测溶液与溶剂的凝固点差值，计算溶质的摩尔质量。</p> <p>2. 配置清单</p> <p>2.1 主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 本装置采用国家专利技术，自带制冷系统，采用机械自动上下垂直搅拌，配套数字接口及凝固点实验软件；</p> <p>3.2 装置采用金属浴控温，半导体制冷，两侧外设制冷片散热器及金属浴保温材料层，具有制冷及加热功能；</p> <p>3.3 采用机械自动上下垂直搅拌，搅拌速度恒定，样品搅拌充分，冰花产生均匀。</p> <p>3.4 采用双通道测温设计，冷浴温度和样品温度同屏液晶显示；</p> <p>3.5 样品测量范围：-50℃~150℃（可扩展范围）；分辨率：0.001℃；</p> <p>3.6 冷浴控温范围：-25℃~50℃（按要求可扩展范围），分辨率：0.1℃，波动：±0.1℃；</p> <p>3.7 金属浴配有环形加热层，加热功率 0~40W，整机功耗<200W；</p> <p>3.8 制冷电压 12V、电流 0~15A、制冷功率 0~150W；</p> <p>3.9 定时显示范围：0~99s 任意设置，有声音提示；</p> <p>3.10 搅拌方式：垂直搅拌，搅拌速度分档可调（慢速≦180 次 快速≧280 次），无须手动搅拌。</p> <p>▲3.11 仿真软件具有数据模型，通过软件可进行数据采集，数据通过 Excel 格式进行导出；提供演示视频证明软件具备数据模型及数据通过 Excel 格式导出。</p> <p>12 配套凝固点实验装置三维实物仿真软件一套，软件采用 3D 虚拟仿真技术，包含：实验原理、实验仪器简介、实物仿真操作、实验虚拟考核、数据分析处理演示及实验思考题功能；提供管理软件（后台具</p>	3	台

		有登录管理、分数查询导出功能），仿真实验及考核步数不少于 50 步；		
17	电动势测定仪	<p>1. 功能</p> <p>1.1 仪器将 UJ 系列电位差计、光电检流计、标准电池及其他电源综合为一体。</p> <p>1.2 保留电位差计测量结构，真实体现电位差计对比检测误差微小之优势。</p> <p>2. 配置清单</p> <p>2.1 主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 显示：六位数字显示；</p> <p>3.2 测量范围：$\leq \pm 2.5V$；</p> <p>3.3 分辨率：10μV；</p> <p>3.4 将 UJ 电位差计、光电检流计、1V 标准电池、电源功能结合于一体，无需另配标准电池；</p> <p>3.5 采用无极波段开关，可任意调节；</p> <p>▲3.6 配套数字电位差综合测试仪三维实物仿真软件一套，软件采用 3D 虚拟仿真技术，包含：实验原理、实验仪器简介、实物仿真操作、实验虚拟考核、数据分析处理演示及实验思考题功能，可对接教学管理平台，仿真实验及考核步数不少于 40 步；</p>	3	台
18	表面张力测定仪	<p>1. 功能：用最大气泡法测量液体表面张力值的专业测量/测定仪器。</p> <p>2. 配置清单</p> <p>2.1 主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1. 本装置将微压调节泵、压力测量电路和玻璃仪器装置一体化组合设计；</p> <p>3.2. 采用微压调节泵取代传统的玻璃滴液瓶（抽液瓶）的专利技术，微压调节速度可控，气流稳定；</p> <p>3.3. 压力测量范围：-10 kPa~+10kPa；</p> <p>3.4. 分辨率：1Pa，4 1/2 数字显示；</p> <p>3.5. 压力显示单位一键切换：kPa/mmH₂O；</p> <p>3.6. 采用双窗口显示，同时显示压力实时值和气泡出峰值，气泡破裂瞬间有声音提示并同时显示峰值，峰值可保持至下一个峰值出现；</p> <p>3.7. 微压调节泵具有调压、稳压、平衡的功能，调节范围：-10 kPa~+10kPa；</p> <p>3.8. 压力输出采用不锈钢微量调节阀，调节灵敏度：1Pa，连续可调；</p> <p>3.9. 毛细管垂直上下可调，可调距离≥ 1 厘米；</p>	3	台

		<p>3.10. 玻璃仪器：样品管、毛细管。</p> <p>3.11 配套表面张力实验装置三维实物仿真软件一套，软件采用 3D 虚拟仿真技术，包含：实验原理、实验仪器简介、实物仿真操作、实验虚拟考核、数据分析处理演示及实验思考题功能；提供管理软件（后台具有登录管理、分数查询导出功能），仿真实验及考核步数不少于 55 步；</p> <p>▲3.12 配套实验室基础操作三维虚拟仿真软件，包括玻璃仪器的洗涤、称量、溶解、化学试剂的取用、加热、试管加热、容量瓶、量筒或者量杯、移液、过滤、滴定管、奈氏比色管。需提供不少于 10 种称量方法，滴定过程需（快滴、慢滴、半滴）的演示视频。</p>		
19	电化学工作站	<p>1. 功能：电化学工作站是电化学测量系统的简称，是电化学研究和教学常用的测量设备。</p> <p>2. 配置清单 电化学工作站主机 1 台</p> <p>3. 技术指标</p> <p>3.1 2, 3 或 4 电极结构</p> <p>3.2 两个通道最大响应电压：±13 V</p> <p>3.3 最大输出电流：350mA</p> <p>3.4 最大电流：不小于 200mA 连续（两个通道电流之和），峰值不小于 300mA</p> <p>3.5 电位扫描范围：±10 V</p> <p>3.6 恒电位仪上升时间：小于 1ms, 通常 0.8 ms</p> <p>3.7 恒电位仪带宽（-3 分贝）：1 MHz</p> <p>3.8 所加电位分辨率：3uV</p> <p>3.9 所加电位准确度：±1 mV, ±0.2%</p> <p>3.10 测量电流分辨：电流量程的 0.0015%，最低 0.3 fA</p> <p>3.11 电流测量准确度：电流灵敏度大于等于 1e-6 A/V 时为 0.2%，其他量程 1%</p> <p>3.12 输入偏置电流：< 50 pA</p> <p>3.13 参比电极输入阻抗：>1e11 欧姆</p> <p>3.14 参比电极输入带宽：10 MHz</p> <p>3.15 参比电极输入偏置电流：≤10 pA @ 25° C</p> <p>3.16 可拓展扫描电化学显微镜功能</p> <p>3.17 具备自动或手动 iR 降补偿</p> <p>3.18 电流测量偏置：满量程，16 位分辨，0.003% 准确度</p> <p>3.19 电位测量偏置：±10V，16 位分辨，0.003% 准确度</p> <p>3.20 外部电位输入</p>	10	台

		3.21 电位和电流的模拟输出 3.22 通过宏命令可以控制数字输入输出线 3.23 内闪存储器可迅速更新程序 3.24 串行口或 USB 口数据通讯		
--	--	--	--	--

备注：

1. 技术参数中要求提供演示视频的，投标人应提供针对此项的视频演示资料作为投标文件的一部分，未提供或者演示不全的或演示不满足要求的视为不满足。视频内容须包含自带语音或字幕讲解，演示视频作为投标文件的附件随同投标文件以大附件形式上传到河南省公共资源交易系统中。（提醒：视频格式自行选择，但必须保证使用电脑 Windows 系统自带基础播放软件可以正常播放。）

2. 标▲参数须提供所投产品制造商盖公章的技术参数证明材料，技术参数中有明确要求提供相关证明材料的按技术参数中的要求提供。技术参数证明材料格式参考招标文件第二章投标文件编制要求相关内容。

附件：

节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称		依据的标准
1	A020101 计算机设备	★ A02010104 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★ A02010105 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★ A02010107 平板式微型计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
2	A020106 输入输出设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		★ A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		★ A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		★ A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪
3	A020202 投影机		《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）
4	A020204 多功能一体机		《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
5	A020519 泵	A02051901 离心泵	《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB 19762）
6	A020523 制冷空调设备	★ A02052301 制冷压缩机	冷水机组 《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）
			水源热泵机组 《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
		★ A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		★ A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第 1 部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1) 《机械通风冷却塔 第 2 部分:大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
9	★ A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
			房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待 2019 年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。
		★ A0206180203 空调机	多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB 19576) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		A0206180301 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB 21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）
			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB 29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB 26969）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
12	★ A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）
13	★ A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）
15	★ A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）

16	★ A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便 器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810 淋 浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至2019年6月1日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

第六章 评分标准

综合评分法（百分制）

投标人应保证投标文件所提供的相关证明材料的真实性，否则，一经查出将按提供虚假材料谋取中标处理，其投标文件将作为无效投标。投标文件中应按要求附所提供的证明材料，未按要求提供证明材料的评标委员会将对此项不予评审打分。

一、评标程序

1. 资格性审查：公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。资格性审查未通过的投标无效，不得进入评审环节；资格性审查通过的投标文件将交给评标委员会进行评审。

2. 符合性审查：评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，符合性审查未通过的不进入综合评分环节。

3. 评标委员会依法根据招标文件中的评标原则、评标方法、评标标准和评分细则对所有通过资格性审查和符合性审查的投标文件进行综合评分。

4. 编写评标报告。

二、评标原则

1. 公平、公正、科学合理评标；

2. 评标由评标委员会负责，评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为7人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。评标委员会从河南省财政厅政府采购专家库中随机抽取后并依法组建，有关人员对所聘任的评标委员会成员名单必须严格保密，与投标有利害关系的人员不得进入评标委员会；

3. 参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规和规定，并接受有关部门的监督；

4. 根据法律法规规定，参加评标的有关人员应对整个评标、定标过程保密，不得泄露；

5. 评标委员会成员应按规定的程序评标；

6. 在开始评标前，应首先检查每份投标文件的内容是否完整，是否实质上响应招标文件的要求。对于实质上未响应招标文件规定的投标文件，不进入综合评分环节。

7. 评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行比较评审。

8. 投标人对评标委员会施加影响的任何行为，都将被取消中标资格。

三、评标方法

1. 本项目采用综合评分法。评标总分值由经济标(投标报价)、技术标、综合标三部分组成,总分值 100 分。

投标人综合总得分 = 经济标得分 + 技术标得分 + 综合标得分。

2. 比较与评价。评委按招标文件要求对所有投标文件进行检查,并进行综合比较与独立评分。

3. 对于小型和微型企业产品以扣除优惠比率后的报价参与价格打分,但不作为中标价和合同签约价。中标价和合同签约价仍以其投标文件中的报价为准。

4. 澄清有关问题。对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容,评标委员会可采用网上/书面形式要求投标人做出必要的澄清、说明。投标人的说明或者澄清应当采用相应网上/书面形式,由其授权的代表确认,并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。

5. 推荐中标候选人名单。根据采购需要、商务、技术能最大满足招标文件要求,按评标委员会评出的综合得分,由高到低顺序排列,推荐 3 名中标候选人(当出现排名并列情况时,优先采购投标报价低的,投标报价也相同的优先采购技术标得分高的,技术标得分还相同时,按第一章第 26 条规定优先采购,当第一章第 26 条规定优先采购也相同时,由采购人抽签决定优先顺序)。

6. 评标委员会成员对每个投标人最终评分的算术平均值即为该投标人的最终得分。计分过程按四舍五入取小数点后两位,最终得分取至小数点后两位。

四、评标办法

1. 在招标采购中,出现下列情形之一的,应予废标:

- 1.1 投标(响应)文件制作机器码一致的。
- 1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的。
- 1.3 因重大变故,采购任务取消的。
- 1.4 有效投标人不足三家的。

2. 初步评审

在投标过程中,投标人必须符合下列条款,否则将视为投标无效:

- 2.1 投标函应有投标代表签字或盖章。
- 2.2 投标文件制作机器码不能一致。
- 2.3 提交投标人代表身份证明。

- 2.4 提交投标承诺函。
- 2.5 投标有效期满足招标文件要求。
- 2.6 质保期：满足招标文件规定的质保期要求。
- 2.7 交货期及交货点：满足招标文件规定的交货期及交货点。
- 2.8 付款方式：符合招标文件规定的付款方式。
- 2.9 投标报价没有超出项目预算；没有超出最高限价。
- 2.10 投标文件中对同一货物或标段报价唯一，没有提供选择性报价。
- 2.11 投标文件没有附采购人不能接受的条件。

2.12 投标报价合理(在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标其投标应作废标处理。)

2.13 完全满足招标文件第五章技术参数及要求中带★符号的条款。

2.14 符合法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求。

五、详细评审评分细则：

评分项	评分内容	分值	评分细则
经济标 (30分)	投标报价得分 =(评标基准价 / 投标报价) ×30	30	实质性满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。 参与计算的投标报价要考虑小微型企业产品的价格扣除因素。 按四舍五入法则，保留小数点后两位。 注： 1. 评标小组认为投标人的最终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，应当要求其在磋商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； 投标人不能合理说明或不能提交有力证明材料证明其报价合理性的，评标小组应当将其作为无效响应处理。

			<p>2. 因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算磋商基准价和报价。对于小型和微型企业产品以扣除后的价格作为报价参与评审。</p>
<p>技术标 (58分)</p>	<p>技术参数及要求</p>	<p>53</p>	<p>评标委员会根据投标文件和相关证明材料对招标文件的响应情况，对照判断所投设备是否满足招标文件的要求，完全满足的得 53 分；</p> <p>带★的技术参数及要求为实质性条款，以技术偏差表为准，存在负偏差的视为非实质性响应招标文件的要求，按无效投标处理；</p> <p>包 1:</p> <p>带▲号的技术参数及要求每有一条负偏差的扣 0.8 分，带▲号的技术参数及要求有 8 条（不含）以上不满足招标文件要求的属于重大偏离，将视为无效响应文件。</p> <p>不带▲号的技术参数及要求每有一项不满足的扣 0.05 分，不带▲号的技术参数及要求有 15 条（不含）技术参数及要求不满足招标文件要求的属于重大偏离，视为无效响应文件。</p> <p>包 2:</p> <p>带▲号的技术参数及要求每有一条负偏差的扣 2 分，带▲号的技术参数及要求有 5 条（不含）以上不满足招标文件要求的属于重大偏离，将视为无效响应文件。</p> <p>不带▲号的技术参数及要求每有一项不满足的扣 0.08 分，不带▲号的技术参数及要求有 10 条（不含）技术参数及要求不满足招标文件要求的属于重大偏离，视为无效响应文件。</p> <p>标▲参数须提供所投产品制造商盖公章的技术参数证明材料，技术参数中有明确要求提供相关证明材料的按技术参数中的要求提供。技术参数证明材料格式参考招标文件第二章投标文件编制要求相关内容。</p> <p>未按要求提供技术参数证明材料或按要求提供的技术参数证明材料有漏项的，缺少的项按技术参数及要求不满足扣分，偏差</p>

			表指标与证明材料不一致的以证明材料为准，未提供视频演示或提供的视频演示不满足或提供的视频演示有缺项的按技术不满足扣分。
	主要专业设备布置方案深化	5	<p>投标人针对本项目提供家具布置图、暖通设备排风系统图、控制原理图、大样图、配电系统图等按以下标准评分：</p> <p>1、有针对性的图纸，且图纸考虑全面、规范、完善、科学的得分 5 分；</p> <p>2、有图纸、图纸规范、科学，但针对性不强，考虑欠全面、欠完善的得 3 分；</p> <p>3、有图纸、但图纸不完善的得 1 分。</p>
综合标 (12 分)	投标人合同业绩	3	<p>投标人提供 2021 年 1 月 1 日以来已经通过用户验收合格的同类仪器设备项目业绩合同扫描件，同时提供合同项目的中标（成交）通知书、验收报告、中标（成交）公告截图，每提供一份完全符合要求的业绩材料得 1 分，最高得 3 分。</p>
	管理体系认证	1	<p>投标人具有有效的质量管理体系认证证书的得 1 分，未提供不得分。（标书中附扫描件及证书网上查询截图，否则该项证书不得分）。</p>
	培训方案	4	<p>针对本项目的详细培训方案，包括但不限于具体培训计划、培训人员安排、时间规划、培训内容及培训效果评价、培训质量保证等：</p> <p>方案全面、具体、保障充分，规划合理，可行性强得 4 分；</p> <p>方案比较全面、具体，保障一般，可行性较强得 2 分；</p> <p>方案不全面，不具体，可行性一般得 1 分；</p> <p>未提供方案或提供了但是完全脱离实际不得分。</p>
	售后服务	4	<p>详细说明售后服务的内容、形式、包含但不限于维修人员组成、免费维修时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、维修单位名称、地点；针对突发事件是否有相应的处理措施和详细应急预案等。</p> <p>针对采购人提出的售后服务能够完全响应，对售后服务内容</p>

		<p>描述完整、内容详尽，切合实际，解释充分得 4 分；</p> <p>针对采购人提出的售后服务能够完全响应，对售后服务内容描述基本完整、内容基本详尽，切合实际得 2 分；</p> <p>其它情况得 1 分，未提供或严重不合理的不得分。</p>
--	--	--

其他评标因素：

在评标过程中，凡遇到招标文件中无界定或界定不清、前后不一致使评委会成员意见有分歧且又难于协商一致的问题，均由评委会予以表决，获半数以上同意的即为通过，未获半数同意的即为否决。评标结束后，评标委员会应当编制评标报告，评标报告须经评标委员会全体成员签字确认。

技术要求中的所涉及到的售后服务、质保期要求的为商务要求，有偏差的均在商务及售后服务评分予以评价，不再作为技术参数重复评价。

为了便于评审专家评标时快速查看投标文件，投标人制作投标文件时要制作书签，投标文件要有相对应的目录和页码。