

政府采购合同

7
李阳

合同编号: A1-2025-034

招标编号: BMCC-ZC25-0550

项目编号: _____

项目名称: 改善办学保障条件--AB 栋实验室及配套保障
设施设备购置项目 (新竣工楼配套及开办费)
子项目 2 (轻工专业 5-8 包)

标的物名称: 真空水泵等

甲 方: 北京工商大学

乙 方: 广东省中科进出口有限公司

合 同 书

甲 方(买方): 北京工商大学

住 所: 北京市海淀区阜成路33号 邮 编: 100048

联系人: _____ 电 话: 010-68984323

乙 方(卖方): 广东省中科进出口有限公司

住 所: 广州市越秀区先烈中路100号大院9号102房自编A一楼(仅限办公)

邮 编: 510075

联系人: 高晓妍 电 话: 13261491661

鉴于: 甲方购买的 真空水泵等 (标的物名称), 经甲方委托的招标代理机构 北京明德致信咨询有限公司 以 BMCC-ZC25-0550 号招标文件于 2025 年 06 月 18 日在国内进行公开招
标 ☒ 竞争性谈判 ☐ 竞争性磋商 ☐ 单一来源 ☐。经评标委员会评定后, 乙方为中标人。

甲、乙双方根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规的规定, 在平等、自愿、诚信的基础上, 双方签订如下合同并共同遵守执行。

一、合同文件

下列文件构成本合同书的组成部分, 组成合同书的多个文件的优先适用和解释次序如下:

1. 本合同书 (含合同附件)
2. 中标通知书 (详见附件1)
3. 补充协议
4. 投标文件 (含澄清文件)
5. 招标文件 (含招标文件补充通知)

二、合同标的物 (货物 ☒ 软件系统 ☐ 服务 ☐)

1. 标的物名称 真空水泵等66项产品 (详见附件2)
2. 标的物数量、规格 真空水泵等66项产品 (详见附件2)
3. 标的物型号、功能 真空水泵等66项产品 (详见附件2)

4. 其它 _____ / _____

三、合同金额

本合同金额总价款为人民币(大写) 叁佰陆拾叁万捌仟壹佰伍拾伍元整元整, 小写:
¥ 3638155.00 元 (合同金额中已包含税费、运输费、保险费、验收成本费等)。

四、付款条件和支付方式

1. 本合同签订生效后15个工作日内, 乙方应向甲方支付合同金额5%的履约保证金
(¥ 181907.75 元整) 后, 甲方向乙方支付合同金额 50 %的价款, 即人民币(大写) 壹佰捌拾壹万玖仟零柒拾柒元伍角整 (乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票)。

2. 乙方按期、按质、按约定交付标的物且安装调试完毕, 甲方验收合格后, 甲方向乙方付清合同金额剩余的尾款, 即人民币(大写) 壹佰捌拾壹万玖仟零柒拾柒元伍角整 (乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票), 并无息退还乙方已支付的履约保证金 (¥ 181907.75 元整), 如果乙方未按时交付标的物或者按时交付的标的物验收不合格, 则甲方有权扣除乙方已缴纳的履约保证金。

3. 如果乙方交付的标的物是分批交付完成的, 甲方以最后交付的标的物安装调试、验收合格后再支付剩余尾款。

4. 由于本合同价款100%来源于政府财政性拨付, 合同约定的付款时间以财政性资金实际到位为前提, 如因采购人财政性资金未到位导致采购人无法按前述付款时间节点支付款项, 中标人应同意待采购人财政性资金到位后, 且满足前款约定的付款条件时, 采购人按工作程序支付。

5. 双方约定合同价款以支票 ☐ 汇票 ☐ 银行转账 ☒ 其它 ☐ _____ 进行支付。

6. 甲方的银行账户信息:

(1) 开户银行: 北京银行阜裕支行

(2) 帐号: 01090373100120109102730

(3) 税号: 121100004006906889

7. 乙方的银行账户信息:

(1) 开户银行: 中国银行广州先烈中路支行

(2) 帐号: 628857741942

(3) 税号: 914400001903678493

8. 开票时间及开票信息

甲方验收合格后,乙方应开具真实、合法、有效且符合甲方要求的等额发票(税费【13】%),甲方在收到乙方符合要求的发票后,向乙方支付相应款项。若乙方怠于履行上述开票义务或涉嫌开具虚假发票的,甲方有权拒绝付款且不视为违约。

甲方的开票信息为:

(1) 名称: 北京工商大学

(2) 纳税人识别号: 121100004006906889

五、合同履行方式、期限、地点

1. 交付方式: 甲方自提□ 乙方送货☒ 甲方指定第三方接收□ 乙方指定第三方送货□ 其它□。

2. 交付时间: 合同签订后1个月内交货并安装调试完毕。

3. 交付地点: 北京工商大学良乡校区轻工食品大楼A座用户指定地点 (详见附件2)。

六、标的物质质量保证

1. 乙方保证所交付的标的物符合国家、地方和行业规定的质量标准和本合同规定的质量、规格和性能等要求,以及满足本合同的目的和甲方的使用要求。

2. 如甲方对乙方交付的标的物有特殊需求的,乙方还应提供有关标的物的质量说明,乙方向甲方交付的标的物应当符合该说明的质量和性能要求。

3. 乙方保证向甲方交付的标的物 and 与之有关的软件、电子文档、源代码、硬件、配件、设备设施等具有其合法的所有权,并未侵犯任何第三方的知识产权和合法权益。

4. 标的物中含有进口产品的,乙方还应提供海关进关证明资料,并对证明资料的完整性、真实性、合法性负责。

七、安装、调试及培训

1. 标的物交付后,乙方应按甲方通知的时间派有经验的技术人员来甲方处进行安装调试,包括软件或系统的安装、部署、调试及试运行工作,直至标的物正常运行,满足合同的约定和甲方的使用要求。

2. 在乙方交付甲方的标的物正常使用或运行后,乙方应按甲方通知安排的时间,负责对甲方的相关技术人员、操作人员进行免费现场技术培训。培训内容包括标的物的使用、系统操作、系统维护等,直至甲方的相关技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。培训人员名额由甲方自定;

3. 乙方在安装调试标的物、软件、系统和培训甲方相关人员时应认真负责，使相关人员学会为止，满足甲方的需求。

八、验收标准和方法

1. 甲方在验收标的物时，应对照合同清单或附件，认真检查标的物的各项标识、单据、数量、型号、外观有无损坏、受潮等，检查介质、载体、附件、技术资料等是否符合合同约定，是否完整。如发现标的物不符合合同约定，乙方违约，甲方有权在法律规定的合理期限内提出异议，要求乙方退货或免费更换或补齐，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

2. 乙方所交付标的物在安装调试过程中，如发现存在质量问题或使用功能达不到乙方承诺或合同约定的技术标准或甲方的需求，乙方违约，甲方有权要求乙方免费更换或退货，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

3. 如乙方交付的标的物其验收只有在生产厂商或乙方的工程师在现场才能进行开箱验收，乙方在标的物交付后5日内通知甲方相关人员配合进行现场开箱验收。

4. 乙方应积极配合甲方处理和解决验收标的物中出现的各种问题，并在甲方要求的期限内提出可行的解决或整改方案，直到验收合格为止。

5. 如果乙方向甲方提供的是服务行为时，其验收的标准按双方的具体约定或商业惯例进行。

6. 甲方在对乙方所交付标的物进行验收时，有权委托第三方或相关专家代表甲方进行验收。

九、违约责任

1. 本合同书一经签订生效即具有法律效力。任何一方未能按法律或合同约定全面履行其义务（包括但不限于标的物存在质量问题、延迟交付、延迟付款、拒绝保修等），应承担违约责任。违约责任按合同总金额的20%或每日按合同金额未能履行部分0.05%由违约方向守约方支付违约金。但因不可抗力除外。

2. 本合同在履行过程中，如果一方出现《中华人民共和国民法典》规定的违约情形时，另一方有权解除本合同，并要求对方承担违约责任或赔偿损失。

3. 因不可抗力导致一方不能全面履行合同的，可根据不可抗力对合同履行造成的影响，部分或者全部免除责任，但法律另有规定的除外。一方延迟履行后发生不可抗力的，不能免除其违约责任。

4. 乙方交付的标的物虽然在安装调试时验收合格，但在质保期内出现质量问题，且乙方无法解决又不同意退换货，则甲方有权解除合同，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

5. 甲方在对标的物进行验收时，如发现乙方交付的标的物不符合合同约定的标准或条件，存在质量、性能等问题时，甲方有权拒绝接收，并在乙方未能解决存在的问题之前，不再向乙方支付合同剩余款项，同时，有权解除合同，要求乙方退还甲方已支付的预付款，要求乙方承担违约责任，并赔偿给甲方造成的损失。

十、保修和售后服务

1. 乙方向甲方交付的标的物的质保期为自验收合格之日起3年，在质保期内甲方享受乙方承诺的免费保修服务，保修期外乙方向甲方提供有偿服务时，服务价格或费用应低于社会的平均收费或乙方执行的收费标准，具体约定由双方另行签订补充协议。

2. 如果乙方交付的是软件系统，甲方则除在前款约定的质保期内享受乙方承诺的免费软件系统升级和技术支持等售后服务，还享有质保期满后的免费软件升级。软件系统的交付有☐无☒光盘等介质载体。

3. 乙方对甲方提出的保修或售后服务要求，最迟应在甲方提出后四小时内予以响应，二十四小时内解决或处理完问题。

4. 乙方对保修期和售后服务另有承诺的，应当另行书面约定，作为本合同的附件，否则适用上款的约定。详见附件3。

十一、争议解决

1. 本合同在履行过程中所发生的一切争议，首先甲乙双方应通过友好协商解决，协商不成的，任何一方均应依法诉诸甲方所在地人民法院解决争议。

2. 双方确认，对本合同所发生的任何争议或诉讼，一方对另一方发出的通知或法院发出的传票、通知等司法文书，只要发送至本合同开头列明的地址即视为送达；因受送达人自己提供的送达地址不准确或被拒绝签收，或无人签收等原因，以邮政快递投寄邮戳日期视为送达之日，受送达人自愿承担产生的法律后果。

十二、其他

1. 本合同书未尽事宜甲乙双方经协商后应签订补充合同或协议，补充合同或协议与本合同书具同等法律效力。

2. 本合同书经双方法定代表人或授权委托人（须持授权委托书）签字或签章并加盖公章或合同专用章后生效。本合同书一式捌份，甲方柒份，乙方一份，具同等法律效力

甲方(印章)：北京工商大学

乙方(印章)：广东省中科进出口有限公司

法定代表人或授权代理人(签字)：

法定代表人或授权代理人(签字)：高晓妍

日期：2025年6月25日

日期：2025年6月25日

甲方合同审核人签字：

甲方最终用户签字：

附件：1. 中标通知书

2. 详细配置清单及功能要求

3. 售后服务承诺

附件 1：中标通知书

中 标 通 知 书

项目名称：改善办学保障条件--AB栋实验室及配套保障设施设备购置项目
(新竣工楼配套及开办费)子项目2(轻工专业5-8包)

招标编号：BMCC-ZC25-0550

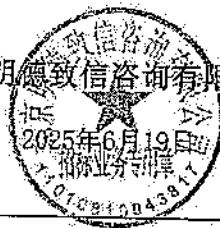
07包

中标人：广东省中科进出口有限公司

中标金额：3,638,155.00 元

请接到此通知书后尽快与业主单位联系签约事宜。并于合同签订后2个工作日内，将合同扫描件发送到FC@zbbmcc.com邮箱办理相关备案及保证金退还手续，保证金将在合同签订后的5个工作日内退回来款账户。

北京明德致信咨询有限公司



北京明德致信咨询有限公司

地址：北京市海淀区学院路30号科大天工大厦B座17层1709室

电话：010-61196355

附件 2：详细配置清单及功能要求

分项目报价表

序号	分项目名称	制造商	产地/国别	制造商统一信用代码	制造商规格	制造商所属性别	外商投资类型	品牌	规格、型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
1	真空水泵	大龙兴创实验仪器(北京)股份公司	北京/中国	91110113693204945G	小型	男	内资	大龙	QCVP-III	1100	6	6600
2	喷枪	山涂汽车用品(济南)有限公司	济南/中国	91370104MA3RL8VG09	微型	男	内资	山涂	007	1810	6	10860
3	点胶控制器	深圳市希普力自动化有限公司	深圳/中国	914403003120718525	小型	男	内资	希普智造	SP211	10500	2	21000
4	台式自动涂膜机	苏州圣恩自动化科技有限公司	苏州/中国	913205060502481869	微型	男	内资	苏州圣恩	HLKGM3125H	35000	1	35000
5	超滤杯	中科瑞阳膜技术(北京)有限公司	北京/中国	91110113071676307T	微型	男	内资	中科瑞阳	非标	12350	2	24700
6	旋涂仪	北京赛德凯斯电子有限责任公司	北京/中国	911101140612539090	小型	男	内资	赛德凯斯	KW-4E	72800	1	72800
7	纳滤评测装置	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-MA-MP	39000	2	78000
8	耐溶剂纳滤评测装置	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-MA(EX)	46800	1	46800
9	超/微滤评测装置	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-SA	6500	10	65000
10	渗透汽化评测装置	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-PV	59800	1	59800
11	高压反渗透评测装置	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-MA-HP	121000	1	121000
12	平板纳滤膜中试设备	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-MA-NF	91000	1	91000
13	死端过滤器	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-DF	3900	3	11700
14	电渗析试验机	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-ED	46800	1	46800

15	流动电位测定仪	杭州赛菲膜分离技术有限公司	杭州/中国	9133010677664791X2	小型	男	内资	赛菲	SF-SD	15600	1	15600
16	膜过滤器	海宁市微克讯过滤设备科技有限公司	海宁/中国	91330481MAEC8XFL85	微型	男	内资	微克讯	TC-20B	7995	2	15990
17	食品 3D 打印 机	杭州时印科技有限公司	杭州/中国	91330106341770919Q	微型	男	内资	时印	FOODBOT-D 1	52000	1	52000
18	蠕动泵	大龙兴创实验仪器(北京)股份公司	北京/中国	91110113693204945G	微型	男	内资	大龙	QFump2S	3000	6	18000
19	数显搅拌机	大龙兴创实验仪器(北京)股份公司	北京/中国	91110113693204945G	小型	男	内资	大龙	OS-T60-P1 us	5330	6	31980
20	三孔三温水 浴锅	北京市长风仪器仪表公司	北京/中国	911101021015469186	微型	男	内资	长风	HW-SY11-K P3	4090	2	8180
21	水浴锅	北京市长风仪器仪表公司	北京/中国	911101021015469186	微型	男	内资	长风	HW-SY11-K P2	3900	10	39000
22	空压系统	山东宏润空压机械科技有限公司	山东/中国	91370303164138846K	小型	女	内资	淄博宏润	HY-10Q	1950	1	1950
23	恒压过滤常数测定实验 装置(板框过滤)	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	BHGL-BK	67500	2	135000
24	洞道干燥器 实验装置	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	BHGL-B	79000	2	158000
25	单相流动阻力测定实验 装置	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	BHLZ-B	70460	2	140920
26	离心泵性能测定实验装 置	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	BLXD-SB	76440	2	152880
27	化工传热综合实验装置	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	BGRZ-B	100100	2	200200

28	流量计性能 测定实验装置	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	BJLL-B	64200	2	128400
29	PLC触摸屏测 控型沿程阻 力综合实验 仪	杭州源流科技有限公司	杭州/中国	913301066917273129	微型	男	内资	杭州源流	MCH-ZY 2-8-LCD	25662	1	25662
30	PLC触摸屏测 控型孔口管 嘴综合实验 仪	杭州源流科技有限公司	杭州/中国	913301066917273129	微型	男	内资	杭州源流	MCH-ZK 2-6-LCD	24206	1	24206
31	PLC触摸屏测 控型局部阻 力综合实验 仪	杭州源流科技有限公司	杭州/中国	913301066917273129	微型	男	内资	杭州源流	MCH-ZJ 2-7-LCD	24115	1	24115
32	PLC触摸屏测 控型伯努利 方程综合实 验仪	杭州源流科技有限公司	杭州/中国	913301066917273129	微型	男	内资	杭州源流	MCH-ZN 2-2-LCD	24752	1	24752
33	冷冻干燥 离心机	北京四环起航科技有限公司	北京/中国	91110106MA01NGK639	小型	男	内资	四环	LGJ-12A	20800	1	20800
34	高速冷冻 离心机	上海卢湘仪离心机仪器有限公司	上海/中国	91310115755742061A	小型	男	内资	卢湘仪	TGL-21M	44460	2	88920
35	高速离心机 1	湖南湘仪实验室仪器开发有限公司	长沙/中国	91430122774482154G	小型	男	内资	湘仪	TG16-WS	4884	1	4884
36	高速离心机 2	湖南湘仪实验室仪器开发有限公司	长沙/中国	91430122774482154G	小型	男	内资	湘仪	TG16-WS	8184	4	32736
37	数字式 PH/mV 计校准仪	雷磁(上海)科技有限公司	上海/中国	91310114570768388X	小型	男	内资	雷磁	PHSJ-5T	6352	3	19056
38	电子天平 1	奥豪斯国际贸易(上海)有限公司	常州/中国	913101156073978257	中型	男	内资	奥豪斯	AX124ZH	12666.6 6667	6	76000
39	电子天平 2	奥豪斯国际贸易(上海)有限公司	常州/中国	913101156073978257	中型	男	内资	奥豪斯	AX125DZH	22000	1	22000

40	数字粘度计 1	沧州市欧谱检测仪器有限公司	沧州/中国	911130902551883380W	微型	男	内资	欧普	QU7125-2	47450	1	47450
41	紫外-可见分光光度计	上海天美科学仪器有限公司	上海/中国	913100006072919164	小型	男	内资	天美	UV-2510	39000	3	117000
42	数字粘度计 2	上海衡平仪表有限公司	上海/中国	913101136302657244	小型	男	内资	衡平	NDJ-5S	2400	15	36000
43	电子天平 3	奥豪斯国际贸易(上海)有限公司	常州/中国	913101156073978257	中型	男	内资	奥豪斯	AX223ZH	11268	15	169020
44	电子天平 4	奥豪斯国际贸易(上海)有限公司	常州/中国	913101156073978257	中型	男	内资	奥豪斯	PX2202ZH	6900	5	34500
45	电导率仪	雷磁(上海)科技有限公司	上海/中国	91310114570768388X	小型	男	内资	雷磁	DDSJ-319L	9082	2	18164
46	湍流塔气体吸收实验装置	滁州大有仪器设备有限公司	安徽/中国	91341122MA8NM57W2L	微型	男	内资	大有	DYQ031II	38025	2	78050
47	筛板式填料式多级气体吸收实验装置	滁州大有仪器设备有限公司	安徽/中国	91341122MA8NM57W2L	微型	男	内资	大有	DYQ006II	38870	2	77740
48	氧吸收与解吸实验装置(含氧分析仪)	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	BTXS-B0	97000	2	194000
49	精馏塔实验装置	天津市睿智科技发展有限公司	天津/中国	911201047612522297	小型	女	内资	睿智	RJLT-B	99500	2	199000
50	阿贝折光仪	上海仪电物理光学仪器有限公司	上海/中国	913101045886753669	小型	男	内资	仪电物光	WYA-2S	11830	4	47320
51	溶氧仪	雷磁(上海)科技有限公司	上海/中国	91310114570768388X	小型	男	内资	雷磁	JPSJ-606T	7950	4	31800
52	反应釜	北京京立龙智能科技有限公司	北京/中国	91110109MA020TR85F	微型	男	内资	京立龙	250 mL	500	15	7500
53	可控温微型反应釜 1	北京京立龙智能科技有限公司	北京/中国	91110109MA020TR85F	微型	男	内资	京立龙	GR-250/SC-L	23436	1	23436
54	可控温微型反应釜 2	北京京立龙智能科技有限公司	北京/中国	91110109MA020TR85F	微型	男	内资	京立龙	GR-500/SC-L	25116	1	25116

55.	真空泵	浙江台州求精真空泵有限公司	台州/中国	91331003148162559X	微型	男	内资	求精	2XZ-4G	2000	3	6000
56	酒精浓度与 密度计	杭州金迈仪器有限公司	广东/中国	913301010888658768	微型	女	内资	科思	AU-120ET	9100	3	27300
57	氮氢空一体 机	北京中惠普分析技术研究所	北京/中国	91110102101398353Q	小型	男	内资	中惠普	NHA-500	18480	3	55440
58	二氧化碳离 子计	杭州齐威仪器有限公司	杭州/中国	91330103676774882D	小型	男	内资	齐威	PXS-C02	2310	4	9240
59	二氧化碳气 体检测仪	北京克林尔环保科技有限公司	北京/中国	91110112M40081G56T	微型	男	内资	泰伦德	TAJ-901	4900	4	19600
60	二氧化碳传 感器	天津市三木测控技术发展有限公司	天津/中国	911201037612797398	小型	男	内资	三木测控	PN-139-CO 2	6000	4	24000
61	油浴锅	中仪国科（北京）科技有限公司	北京/中国	91110108565842176W	小型	女	内资	中器	SC-50	16520	2	33040
62	干燥箱	中仪国科（北京）科技有限公司	北京/中国	91110108565842176W	小型	女	内资	中器	DHG-9240B	5236	6	31416
63	防爆冰箱	广州安菲环保科技有限公司	广州/中国	91440116050604902A	小型	女	内资	英鹏	BL-200SM3 00L	18200	1	18200
64	电热鼓风干 燥箱	中仪国科（北京）科技有限公司	北京/中国	91110108565842176W	小型	女	内资	中器	DHG-9070B	3283	4	13132
65	水浴振荡器	厦门金河源科技有限公司	厦门/中国	91350211303166235K	小型	女	内资	金河源	SHA-BS	15400	4	61600
66	真空干燥箱	中仪国科（北京）科技有限公司	北京/中国	91110108565842176W	小型	女	内资	中器	DZF-6090	13800	6	82800
总价（元）											363815	5

技术条款偏离表

序号	招标文件 条款号(页码)	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
1	42	真空水泵	真空水泵	无偏离	无
2	42	1. 极限真空度: 0.098MPa (2kPa)	1. 极限真空度: 0.098MPa (2kPa)	无偏离	无
3	42	2. 水箱容积: ≥15L (PP 材质)	2. 水箱容积: 15L (PP 材质)	无偏离	无
4	42	3. 循环水流量: ≥80L/min	3. 循环水流量: 80L/min	无偏离	无
5	42	4. 机体材质: 防腐工程塑料	5. 机体材质: 防腐工程塑料	无偏离	无
6	42	5. 抽气头数量: ≥2个	5. 抽气头数量: 2个	无偏离	无
7	42	6. 具有逆流防止阀	7. 具有逆流防止阀	无偏离	无
8	42	喷枪	喷枪	无偏离	无
9	42	★1. 口径 0.3mm-1.3mm, 自带风量调节旋钮;	1. 口径 0.3mm-1.3mm, 自带风量调节旋钮;	无偏离	详见彩页
10	42	2. 喷涂压力在 0.1-0.3MPa 范围可调;	2. 喷涂压力在 0.1-0.3MPa 范围可调;	无偏离	无
11	42	3. 容器容量 ≥7ml, 不锈钢材质或陶瓷 (复合) 材质。	3. 容器容量 7ml, 不锈钢材质或陶瓷 (复合) 材质。	无偏离	无
12	42	4. 耐甲醇、乙醇、正己烷有机溶剂。	5. 耐甲醇、乙醇、正己烷有机溶剂。	无偏离	无
13	42	点胶控制器	点胶控制器	无偏离	无
14	42	★1. 包含一台三轴点胶机, 三轴控制器和点胶机控制器, 可以实现喷雾法三个方向的移动, 喷涂压力、流量参数的控制, 喷涂形状为圆形;	1. 包含一台三轴点胶机, 三轴控制器和点胶机控制器, 可以实现喷雾法三个方向的移动、喷涂压力、流量参数的控制, 喷涂形状为圆形;	无偏离	详见彩页
15	42	★2. 包含两套针管式顶针阀, 包含 50-100ml 针筒, 转接头, 口径 2mm 的喷雾阀; (需提供证明材料)	2. 包含两套针管式顶针阀, 包含 50-100ml 针筒, 转接头, 口径 2mm 的喷雾阀;	无偏离	详见彩页
16	43	3. 包含 1 个 ≥1L 的压力罐及连接管路;	3. 包含 1 个 1L 的压力罐及连接管路;	无偏离	无
17	43	4. 点胶时间设定范围不小于 0.01 - 99.99 秒 (sec); 点胶压力控制范围不小于 0.05-0.7MPa;	4. 点胶时间设定范围不小于 0.01 - 99.99 秒 (sec); 点胶压力控制范围不小于 0.05-0.7MPa;	无偏离	无
18	43	5. 可连续吐出涂布、划线及点滴。	6. 可连续吐出涂布、划线及点滴。	无偏离	无

19	43	6. 工作行程: $\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm}$.	6. 工作行程: $200\text{mm} \times 200\text{mm}$.	无偏离	无
20	43	台式自动涂膜机	台式自动涂膜机	无偏离	无
21	43	#1. 含一台自动涂膜机, 可用于自动涂布平板膜; 含不锈钢 SUS316L 刮刀和玻璃底板; 刮刀调节机构为数显千分尺和微调螺母, 包含伺服电机+同步带+导轨。(需提供证明材料)	1. 含一台自动涂膜机, 可用于自动涂布平板膜; 含不锈钢 SUS316L 刮刀和玻璃底板; 刮刀调节机构为数显千分尺和微调螺母, 包含伺服电机+同步带+导轨。	无偏离	详见彩页
22	43	2. 涂膜速度在 $0-10\text{m/min}$ 内可调, 推杆移动位移 $2-200\text{mm/s}$, 涂膜厚度 $25-3000\text{ }\mu\text{m}$ 范围内可调, 涂膜精度: $\pm 5\text{ }\mu\text{m}$;	2. 涂膜速度在 $0-10\text{m/min}$ 内可调, 推杆移动位移 $2-200\text{mm/s}$, 涂膜厚度 $25-3000\text{ }\mu\text{m}$ 范围内可调, 涂膜精度: $\pm 5\text{ }\mu\text{m}$;	无偏离	无
23	43	3. 刮膜尺寸: $\geq$ 长 300mm x 宽 200mm , 电控采用文本屏+PLC;	3. 刮膜尺寸: 长 300mm x 宽 200mm , 电控采用文本屏+PLC;	无偏离	无
24	43	超滤杯	超滤杯	无偏离	无
25	43	#1. 带有磁力搅拌器可实现超滤分离功能的膜过滤容器, 含标配磁力搅拌器; (需提供证明材料)	1. 带有磁力搅拌器可实现超滤分离功能的膜过滤容器, 含标配磁力搅拌器;	无偏离	详见彩页
26	43	#2. 配有一台 6 头可加热的磁力搅拌器, 温度探测头耐有机溶剂腐蚀;	2. 配有一台 6 头可加热的磁力搅拌器, 温度探测头耐有机溶剂腐蚀;	无偏离	无
27	43	3. 配有 1 台正压泵和调压阀, 压力 $\geq 0.4\text{ MPa}$, 可以在 $0.1-0.4\text{ MPa}$ 范围内调压;	3. 配有 1 台正压泵和调压阀, 压力 0.5 MPa , 可以在 $0.1-0.5\text{ MPa}$ 范围内调压;	无偏离	无
28	43	4. $50\text{ml} \leq$ 容积 $\leq 300\text{ml}$;	4. 容积 $50\text{ml}-300\text{ml}$;	无偏离	无
29	43	5. 配有管路和快插接头。	5. 配有管路和快插接头。	无偏离	无
30	43	6. 控温范围: 室温- 100°C ($\pm 0.5^{\circ}\text{C}$)	6. 控温范围: 室温- 100°C ($\pm 0.5^{\circ}\text{C}$)	无偏离	无
31	43	旋涂仪	旋涂仪	无偏离	无
32	43	#1. 腔体尺寸 ≥ 9.5 英寸, 基片和涂膜尺寸 ≥ 8 英寸; 配三片片托; (需提供证明材料)	1. 腔体尺寸 9.5 英寸, 基片和涂膜尺寸 21cm ; 配三片片托;	无偏离	详见彩页
33	43	#2. 最大旋转速度 $\geq 12,000\text{rpm}$, 在 $100-12000\text{rpm}$ 间可调, 实际转速与设定转速偏差 $\leq 1\text{rpm}$;	2. 最大旋转速度 $12,000\text{rpm}$, 在 $50-12000\text{rpm}$ 间可调, 实际转速与设定转速偏差 $\leq 1\text{rpm}$;	正偏离	转速范围更大
34	43	3. 温控范围: 室温- 200°C ;	3. 温控范围: 室温- 200°C ;	无偏离	无
35	43	#4. 配无油真空泵, 真空泵抽速 $\geq 60\text{L/min}$;	4. 配 550V 无油泵, 真空泵抽速 60L/min ;	无偏离	无
36	43	5. 腔室采用 PTFE 材料防腐防碱防腐蚀;	5. 腔室采用 PTFE 材料防腐防碱防腐蚀;	无偏离	无

37	43	6. 腔室带抽废气功能;	6. 腔室带抽废气功能;	无偏离	无
38	43	7. 人机界面为触摸屏, 通信接口为 USB, 带触控笔, 可支持的第三方选配件 (提供接口支持): 无线鼠标/无线键盘/U 盘。	7. 人机界面为触摸屏, 通信接口为 USB, 带触控笔, 可支持的第三方选配件: 罗技无线鼠标/无线键盘/金士顿 2G 盘。	无偏离	无
39	43	8. 可设置和存储数据;	8. 可设置和存储数据;	无偏离	无
40	43	9. 带掉电保护功能;	9. 带掉电保护功能;	无偏离	无
41	43	10. 可通过自带水平仪调节机器水平。	10. 可通过自带水平仪调节机器水平。	无偏离	无
42	44	纳滤评测装置	纳滤评测装置	无偏离	无
43	43	#1. 运行压力范围 0.2-1.6MPa, 耐压 2.0MPa; (需提供证明材料)	1. 运行压力范围 0.1-1.6MPa, 耐压 2.0MPa;	正偏离	详见彩页
44	43	#2. 系统包含 3 个膜片测试池, 并联。	2. 系统包含 3 个膜片测试池, 并联。	无偏离	无
45	44	★#3. 管道、阀门、膜池均为 316L 不锈钢材质, 耐有机溶剂。	3. 管道、阀门、膜池均为 316L 不锈钢材质, 耐有机溶剂。	无偏离	详见彩页
46	44	#4. 含一台齿轮泵, 泵主体为 316L 材质, 密封件为四氟, 可以耐受常压有机溶剂, 流量 ≥ 100L/h, 最大扬程 ≥ 160 米, 通过和压力传感器, 变频器, 电机组成调节系统, 可以在不同的流量压力下操作。压力由变频器旋钮设定, 流量由调节阀调节。	4. 含一台齿轮泵, 泵主体为 316L 材质, 密封件为四氟, 可以耐受常压有机溶剂, 流量 100L/h, 最大扬程 ≥ 160 米, 通过和压力传感器, 变频器, 电机组成调节系统, 可以在不同的流量压力下操作。压力由变频器旋钮设定, 流量由调节阀调节。	无偏离	无
47	44	5. 含压力计和压力传感器; 膜面压力在线监测; 数显, 精度: 0.1 级;	5. 含压力计和压力传感器; 膜面压力在线监测; 数显, 精度: 0.1 级;	无偏离	无
48	44	6. 有效测试内径 ≥ 53mm, 系统配备自动稳压装置, 压力可以在 0.2-1.6MPa 范围内任意设定。	6. 有效测试内径 ≥ 53mm, 系统配备自动稳压装置, 压力可以在 0.2-1.6MPa 范围内任意设定。	无偏离	无
49	45	耐溶剂纳滤评测装置	耐溶剂纳滤评测装置	无偏离	无
50	44	#1. 运行压力范围 0.2-2.0MPa, 耐压 2.0MPa; (需提供证明材料)	1. 运行压力范围 0.1-2.0MPa, 耐压 2.0MPa	无偏离	详见彩页
51	44	#2. 系统包含 3 个膜片测试池, 并联。	2. 系统包含 3 个膜片测试池, 并联。	无偏离	无
52	44	★#3. 管道、阀门、膜池均为 316L 不锈钢材质, 耐有机溶剂。	3. 管道、阀门、膜池均为 316L 不锈钢材质, 耐有机溶剂。	无偏离	详见彩页

53	44	#4. 含一台齿轮泵, 泵主体为 316L 材质, 密封件为四氟, 可以耐受常规有机溶剂, 流量 $\geq 100\text{L/h}$, 最大扬程 ≥ 200 米, 通过和压力传感器, 变频器, 电机组成调节系统, 可以在不同的流量压力下操作。压力由变频器旋钮设定, 流量由调节阀调节。	4. 含一台齿轮泵, 泵主体为 316L 材质, 密封件为四氟, 可以耐受常规有机溶剂, 流量计 60-600L/h, 最大扬程 200 米, 通过和压力传感器, 变频器, 电机组成调节系统, 可以在不同的流量压力下操作。压力由变频器旋钮设定, 流量由调节阀调节。	无偏离	无
54	44	5. 含压力计和压力传感器: 膜面压力在线监测: 数显, 精度: 0.1 级;	5. 含压力计和压力传感器: 膜面压力在线监测: 数显, 精度: 0.1 级;	无偏离	无
55	44	6. 有效测试内径 $\geq 53\text{mm}$, 系统配备自动稳压装置, 压力可以在 0.2-2.0MPa 范围内任意设定。	6. 有效测试内径 53mm, 系统配备自动稳压装置, 压力可以在 0.1-2.0MPa 范围内任意设定。	无偏离	无
56	44	超/微滤评测装置	超/微滤评测装置	无偏离	无
57	44	#1. 膜分离压力可以在 0.1-0.5MPa 范围内调节, 含可拆卸膜组件: (需提供证明材料)	1. 膜分离压力可以在 0.1-0.5MPa 范围内调节, 含可拆卸膜组件	无偏离	详见彩页
58	44	#2. 有效膜测试直径 $\geq 53\text{mm}$, 316 不锈钢材质;	2. 有效膜测试直径 53mm, 316 不锈钢材质;	无偏离	无
59	44	3. 含一台隔膜泵, 压力调节阀和流量调节阀, 配压力表和流量计。	3. 含一台隔膜泵, 压力调节阀和流量调节阀, 配压力表和流量计。	无偏离	无
60	44	渗透汽化评测装置	渗透汽化评测装置	无偏离	无
61	44	1. 膜分离 1000Pa 以下, 含可拆卸膜组件;	1. 膜分离 1000Pa 以下, 含可拆卸膜组件;	无偏离	无
62	44	#2. 有效膜直径 $\geq 53\text{mm}$, 316 不锈钢材质。	2. 有效膜直径 53mm, 316 不锈钢材质。	无偏离	无
63	44	高压反渗透评测装置	高压反渗透评测装置	无偏离	无
64	44	★1. 运行压力范围 0.6-6.5MPa, 耐压 $\geq 8.0\text{MPa}$, 含可拆卸膜组件;	1. 运行压力范围 0.1-8.0MPa, 耐压 8.0MPa, 含可拆卸膜组件;	正偏离	运行压力范围更大
65	44	#2. 有效膜直径 $\geq 53\text{mm}$, 316L 不锈钢材质。	2. 有效膜直径 53mm, 316L 不锈钢材质。	无偏离	无
66	44	#3. 防爆耐溶剂高压泵, 压力 $\geq 10\text{MPa}$; (需提供证明材料)	3. 防爆耐溶剂高压泵, 压力 10MPa	无偏离	详见彩页
67	44	4. 配压力传感器, 0-10MPa, 数显, 0.25 级, 带输出;	4. 配压力传感器, 0-10MPa, 数显, 0.25 级, 带输出;	无偏离	无
68	45	5. 配电导率仪: 含流量计和流量调节阀和安全阀;	5. 配电导率仪: 含流量计和流量调节阀和安全阀;	无偏离	无
69	45	6. 含三个天平, 包含预装数据采集软件的人机界面;	6. 含三个天平, 包含预装数据采集软件的人机界面;	无偏离	无

70	45	7. 系统配备自动稳压装置, 压力可以在 0.6-6.5MPa 范围内任意设定。	7. 系统配备自动稳压装置, 压力可以在 0.1-8.0MPa 范围内任意设定。	无偏离	无
71	45	8. 系统配备自动恒温系统, 由储罐内置的冷却盘管, 温度控制器, 三通调节阀, 冷水机组构成。可以控制测试液温度恒定在 25℃左右, 温度波动 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ 。	8. 系统配备自动恒温系统, 由储罐内置的冷却盘管, 温度控制器, 三通调节阀, 冷水机组构成。可以控制测试液温度恒定在 25℃左右, 温度波动 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ 。	无偏离	无
72	45	9. 循环储罐有效容积 $\geq 20\text{L}$ 。	9. 循环储罐有效容积 20L。	无偏离	无
73	45	平板纳滤膜中试设备	平板纳滤膜中试设备	无偏离	无
74	45	★1. 工作压力范围: 0.1-1.6MPa; 测试池常用的测试压力为 1.5MPa, 在此压力条件下, 每组膜片测试池的流量使用范围在 0.5-1.5GPM 可调。	1. 工作压力范围: 0.1-1.6MPa; 测试池常用的测试压力为 1.5MPa, 在此压力条件下, 每组膜片测试池的流量使用范围在 0.5-1.5GPM 可调。	无偏离	详见彩页
75	45	#2. 膜池并联设计每组 3 个膜池, 至少 9 个膜池, 膜池有效测试直径 $\geq 50\text{mm}$, 可以单独使用一组, 两组或者多组使用。(需提供证明材料)	2. 膜池并联设计每组 3 个膜池, 9 个膜池, 膜池有效测试直径 50mm, 可以单独使用一组, 两组或者多组使用。	无偏离	详见彩页
76	45	3. 配一台高压泵, 流量 $\geq 2\text{m}^3/\text{h}$, 压力 $\geq 1.6\text{MPa}$;	3. 配一台高压泵, 流量 2m ³ /h, 压力 1.6MPa;	无偏离	无
77	45	4. 设备可长期运行 10 天以上, 膜池设计为圆形, 带有布水器, 能够保证膜片每一点的压力和流量稳定一致。	4. 设备可长期运行 10 天以上, 膜池设计为圆形, 带有布水器, 能够保证膜片每一点的压力和流量稳定一致。	无偏离	无
78	45	5. 允许工作温度: 5-55℃; pH 适用范围: 2-12。	5. 允许工作温度: 5-55℃; pH 适用范围: 2-12。	无偏离	无
79	45	6. 每组测试池有单独的进水管、浓水管、浓水流量计, 并在进水管与出水管端分别设置单独压力表。进水管和浓水管采用针型阀, 流量计采用转子流量;	6. 每组测试池有单独的进水管、浓水管、浓水流量计, 并在进水管与出水管端分别设置单独压力表。进水管和浓水管采用 316L 的针型阀, 流量计采用转子流量;	无偏离	无
80	45	7. 测试池的材料为 316L 不锈钢, 测试池连接的管路采用 316L 不锈钢, 连接处在 3.0MPa 压力下不得存在漏水现象;	7. 测试池的材料为 316L 不锈钢, 测试池连接的管路采用 316L 不锈钢, 连接处在 3.0MPa 压力下不得存在漏水现象;	无偏离	无
81	45	8. 在任意一组膜片测试池的进水管与出水管测得的压力差值应小于 0.1MPa;	8. 在任意一组膜片测试池的进水管与出水管测得的压力差值应小于 0.1MPa;	无偏离	无
82	45	9. 含压力控制系统, 系统需配备压力传感器和自动控制系统, 系统运行压力值连续调节且可以稳定在设计范围内的任意值, 压力误差为 $\pm 0.1\text{MPa}$ 以内。	9. 含压力控制系统, 系统需配备压力传感器和自动控制系统, 系统运行压力值连续调节且可以稳定在设计范围内的任意值, 压力误差为 $\pm 0.1\text{MPa}$ 以内。	无偏离	无

83	45	10、管路系统，所有的高压管路系统采用 316L 不锈钢材料，所有管路在正常运行压力下不得存在泄漏点。	10、管路系统，所有的高压管路系统采用 316L 不锈钢材料，所有管路在正常运行压力下不得存在泄漏点。	无
84	46	死端过滤器	死端过滤器	无
85	46	1. 可实现膜分离，不锈钢 316L；	1. 可实现膜分离，不锈钢 316L；	无
86	46	2. 最高使用压力 2MPa，分别配有有效直径 2、3、4 厘米的膜池，容积约 250ml。	2. 最高使用压力 2MPa，分别配有有效直径 2、3、4 厘米的膜池，容积约 250ml。	无
87	46	电渗析试验机	电渗析试验机	无
88	46	1. 可实现膜分离。	1. 可实现膜分离。	无
89	46	#2. 配 10 对阴阳膜，膜尺寸 120×280 ，设备可恒电压或恒电流运行，脱盐能力 $\geq 50\text{g/h}$ (按 NaCl 计)	2. 配 10 对阴阳膜，膜尺寸 120×280 ，设备可恒电压或恒电流运行，脱盐能力 50g/h (按 NaCl 计)	无
90	46	流动电位测定仪	流动电位测定仪	无
91	46	#1. 包含气泵，循环泵，精密压力表，万用表，透过式测试池，平流式测试池，Ag-AgCl 电极，可测试不同 pH 值下膜表面电荷；（需提供证明材料）	1. 包含气泵，循环泵，精密压力表，万用表，透过式测试池，平流式测试池，Ag-AgCl 电极，可测试不同 pH 值下膜表面电荷。	详见彩页
92	46	2. 所需有效膜尺寸 $\leq 20 \times 120\text{mm}$ 。	2. 所需有效膜尺寸 $20 \times 120\text{mm}$ 。	无
93	46	膜过滤器	膜过滤器	无
94	46	★1. 过滤器配一个直径为 100mm 的膜器（容积 $\geq 1\text{L}$ ）和一个直径 $\geq 50\text{mm}$ （容积 $\geq 250\text{ml}$ ）的膜器，两者可串联使用；	1. 过滤器配一个直径为 100mm 的膜器（容积 1L ）和一个直径 50mm （容积 250ml ）的膜器，两者可串联使用；	详见彩页
95	46	#2. 过滤器均为三段式，316L 材质，内衬聚四氟乙烯；	2. 过滤器均为三段式，316L 材质，内衬聚四氟乙烯；	无
96	46	3. 配保温夹层；可通过水浴或油浴在室温-100℃控温；	3. 配保温夹层；可通过水浴或油浴在室温-100℃控温；	无
97	46	4. 配活塞式空气压缩机和调节阀，正压泵压力 $\geq 6.5\text{bar}$ ，空气流量 $\geq 23\text{L/min}$ 。	4. 配活塞式空气压缩机和调节阀，正压泵压力 6.5bar ，空气流量 23L/min 。	无
98	46	食品 3D 打印机	食品 3D 打印机	无
99	46	1. 喷嘴直径：0.3mm~3.0mm	1. 喷嘴直径：0.3mm~3.0mm	无
100	46	2. 打印速度：30~70mm/s	2. 打印速度：15~70mm/s	无
101	46	3. 喷头加热温度：常温-120℃	3. 喷头加热温度：常温-130℃	无
102	46	4. 控制方式：触屏/PC 端	4. 控制方式：触屏/PC 端	无

103	46	5. 实时温度控制: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$	5. 实时温度控制: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
104	46	6. 含控制软件	6. 含控制软件	无偏离	无
105	46	蠕动泵	蠕动泵	无偏离	无
106	46	1. 含泵头, 转速范围 0.1~100rpm;	1. 含泵头, 转速范围 0~200rpm;	正偏离	无
107	46	2. 最大参考流量 (单通道) $\geq 350\text{mL}/\text{min}$	2. 最大参考流量 (单通道) 0.29~700mL/min	无偏离	无
108	46	数显搅拌机	数显搅拌机	无偏离	无
109	46	★1. 转速精度至少达到 1000rpm ± 10 ;	1. 转速精度: 1000rpm ± 10 ;	无偏离	无
110	46	2. 最大搅拌量 [水]: $\geq 60\text{L}$, 转速范围: 100~2000rpm	2. 最大搅拌量 [水]: 60L, 转速范围: 50~2200rpm	无偏离	无
111	46	三孔三温水浴锅	三孔三温水浴锅	无偏离	无
112	46	★1. 温控范围 $+5^{\circ}\text{C}$ ~ -99.9°C , 控温精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;	1. 温控范围 $+5^{\circ}\text{C}$ ~ -99.9°C , 控温精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;	无偏离	详见彩页
113	46	2. 水槽尺寸 (mm): $(150 \times 140 \times 90) \times 3$;	2. 水槽尺寸 (mm): $(150 \times 140 \times 90) \times 3$;	无偏离	无
114	46	★3. 加装万向罩通风设备。	3. 加装万向罩通风设备。	无偏离	详见彩页
115	46	水浴锅	水浴锅	无偏离	无
116	46	1. 温控范围 $+5^{\circ}\text{C}$ ~ -100°C , 温度均匀度 0.1°C ;	1. 温控范围 $+5^{\circ}\text{C}$ ~ -100°C , 温度均匀度 0.1°C ;	无偏离	无
117	46	2. 操作室尺寸 (mm) $\geq 300 \times 160 \times 130$;	2. 操作室尺寸 (mm) $300 \times 160 \times 130$;	无偏离	无
118	46	★3. 加装万向罩通风设备。	3. 加装万向罩通风设备。	无偏离	详见彩页
119	46	空压系统	空压系统	无偏离	无
120	46	1. 无油空压机, 最大产气量 $\geq 100\text{L}/\text{min}$	1. 无油空压机, 最大产气量 100L/min	无偏离	无
121	46	2. 测量精度 $\leq 0.01\text{MPa}$	2. 测量精度 0.01MPa	无偏离	无
122	46	恒压过滤常数测定实验装置 (板框过滤)	恒压过滤常数测定实验装置 (板框过滤)	无偏离	无
123	47	1. 了解板框压滤机的构造、过滤工艺流程和操作方法, 掌握过滤的基本原理及方法。	1. 了解板框压滤机的构造、过滤工艺流程和操作方法, 掌握过滤的基本原理及方法。	无偏离	无
124	47	2. 测定过滤常数 K 、 q_e 、 τ_e 及压缩性指数。	2. 测定过滤常数 K 、 q_e 、 τ_e 及压缩性指数。	无偏离	无
125	47	3. 实验物系: 固体 CaCO_3 , 水	3. 实验物系: 固体 CaCO_3 , 水	无偏离	无
126	47	4. 板框机: 常压操作, 不锈钢 304, 过滤面积 $\geq 0.0475\text{m}^2$	4. 板框机: 常压操作, 不锈钢 304, 过滤面积 0.0475m ²	无偏离	无
127	47	5. 物料桶: 不锈钢 304, $\Phi 400\text{mm}$ 、高 $\geq 600\text{mm}$	5. 物料桶: 不锈钢 304, $\Phi 400\text{mm}$ 、高 600mm	无偏离	无
128	47	6. 反洗水桶: 不锈钢 304, $\Phi 400\text{mm}$ 、高 $\geq 400\text{mm}$	6. 反洗水桶: 不锈钢 304, $\Phi 400\text{mm}$ 、高 400mm	无偏离	无
129	47	7. 不锈钢离心泵: 功率 370W	7. 不锈钢离心泵: 功率 370W	无偏离	无

130	47	8. 计量水箱：有机玻璃，体积 $\geq 300 \times 340 \times 300\text{mm}$ 长 $\times$ 宽 $\times$ 高	8. 计量水箱：有机玻璃，体积 $300 \times 340 \times 300\text{mm}$ 长 $\times$ 宽 $\times$ 高	无偏离	无
131	47	9. 温度显示器：数字控制显示	9. 温度显示器：数字控制显示	无偏离	无
132	47	洞道干燥器实验装置	洞道干燥器实验装置	无偏离	无
133	47	1. 通过循环风洞道干燥实验装置的应用，能够对不同物料的干燥工艺进行优化研究。	1. 通过循环风洞道干燥实验装置的应用，能够对不同物料的干燥工艺进行优化研究。	无偏离	无
134	47	2. 通过调节风速、温度等参数，进行干燥试验，并对干燥速率、品质指标等进行分析。	2. 通过调节风速、温度等参数，进行干燥试验，并对干燥速率、品质指标等进行分析。	无偏离	无
135	47	3. 不锈钢 304 材质框架（带滑轮及禁锢脚）	3. 不锈钢 304 材质框架（带滑轮及禁锢脚）	无偏离	无
136	47	4. 实验物料：自制粘布长方形物料、空气、水	4. 实验物料：自制粘布长方形物料、空气、水	无偏离	无
137	47	5. 洞道干燥箱：不锈钢 304，长 $\geq 1.16\text{m}$ ，宽 $\geq 0.19\text{m}$ ，高 $\geq 0.24\text{m}$	5. 洞道干燥箱：不锈钢 304，长 1.16m ，宽 0.19m ，高 0.24m	无偏离	无
138	47	6. 重量测量：测量范围 $0\sim 200\text{g}$ ，由重量传感器测量，数字仪表直接显示	6. 重量测量：测量范围 $0\sim 200\text{g}$ ，由重量传感器测量，数字仪表直接显示	无偏离	无
139	47	7. 压差测量：测量范围 $\geq 0\sim 10\text{kPa}$ ，由压差传感器测量，数字仪表直接显示	7. 压差测量：测量范围 $0\sim 10\text{kPa}$ ，由压差传感器测量，数字仪表直接显示	无偏离	无
140	47	8. 湿球温度、空气入口温度：由温度传感器测量，数字仪表直接显示	8. 湿球温度、空气入口温度：由温度传感器测量，数字仪表直接显示	无偏离	无
141	47	9. 干球温度：由温度传感器测量，固态调压器+控制仪表+加热棒直接显示、控制	9. 干球温度：由温度传感器测量，固态调压器+控制仪表+加热棒直接显示、控制	无偏离	无
142	47	10. 电：电压 AC220V，功率 3kW ，标准单相三线制，漏电保护空开。	10. 电：电压 AC220V，功率 3kW ，标准单相三线制，漏电保护空开。	无偏离	无
143	47	单相流动阻力测定实验装置	单相流动阻力测定实验装置	无偏离	无
144	47	1. 测定流体流经突扩、突缩和阀门时的局部阻力系数。	1. 测定流体流经突扩、突缩和阀门时的局部阻力系数。	无偏离	无
145	47	2. 测定流体流经粗糙管及光滑管时的沿程阻力系数。	2. 测定流体流经粗糙管及光滑管时的沿程阻力系数。	无偏离	无
146	47	3. 不锈钢材质框架（带滑轮及禁锢脚）	3. 不锈钢材质框架（带滑轮及禁锢脚）	无偏离	无
147	47	4. 流体输送装置：离心泵，流量 $\geq 8\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $\geq 12\text{m}$	4. 流体输送装置：离心泵，流量 $8\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 12m	无偏离	无
148	47	5. 有 2 根光滑直管段，材料：不锈钢管	5. 有 2 根光滑直管段，材料：不锈钢管	无偏离	无

149	47	6. 粗糙直管段, 材料: 不锈钢管	6. 粗糙直管段, 材料: 不锈钢管	无
150	47	7. 局部阻力直管段: 不锈钢同板阀的局部阻力, 材料: 不锈钢管	7. 局部阻力直管段: 不锈钢同板阀的局部阻力, 材料: 不锈钢管	无
151	48	8. 雷诺准数可调范围至少应包括 102~104 三个数量级 (层流、过渡流及湍流)	8. 雷诺准数可调范围应包括 102~104 三个数量级 (层流、过渡流及湍流)	无
152	48	9. 流量测量系统采用量程不同的两种流量计, 量程为 10~100 (L/h) 时精度 ≤ 2.5 , 量程为 100~1000 (L/h) 时精度 ≤ 1.5 .	9. 流量测量系统采用量程不同的两种流量计, 量程为 10~100 (L/h) 时精度 2.5, 量程为 100~1000 (L/h) 时精度 1.5.	无
153	48	10. 压差测量系统采用量程不同的两种压差测量仪表, 最大压力测量 ≥ 200 kPa (倒置 U 型管换热器和 0.5 级压差传感器测量压力)	10. 压差测量系统采用量程不同的两种压差测量仪表, 最大压力测量 200 kPa (倒置 U 型管换热器和 0.5 级压差传感器测量压力)	无
154	48	11. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	11. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	无
155	48	离心泵性能测定实验装置	离心泵性能测定实验装置	无
156	48	1. 了解离心泵的结构与特性, 熟悉离心泵的工作方式和操作流程, 测量离心泵特性曲线。	1. 了解离心泵的结构与特性, 熟悉离心泵的工作方式和操作流程, 测量离心泵特性曲线。	无
157	48	2. 能够进行单泵、双泵串并联操作。	2. 能够进行单泵、双泵串并联操作。	无
158	48	3. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁脚)	3. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁脚)	无
159	48	4. 流体输送装置: 离心泵, 流量 ≥ 4 m ³ /h, 扬程 ≥ 8 m。	4. 流体输送装置: 离心泵, 流量 ≥ 4 m ³ /h, 扬程 ≥ 8 m。	无
160	48	5. 管路规格: 管径 $d \geq 0.040$ m, 材料: 不锈钢管	5. 管路规格: 管径 $d \geq 0.040$ m, 材料: 不锈钢管	无
161	48	6. 储水槽: 尺寸: $\geq 550 \times 400 \times 450$ mm, 材料: 不锈钢	6. 储水槽: 尺寸: $550 \times 400 \times 450$ mm, 材料: 不锈钢	无
162	48	7. 离心泵效率最高值 $\geq 60\%$	7. 离心泵效率最高值 60%	无
163	48	8. 流量测量: 采用涡轮流量计测量流量, 电子数字仪表显示	8. 流量测量: 采用涡轮流量计测量流量, 电子数字仪表显示	无
164	48	9. 功率测量: 电子数字仪表显示, 精度 1.0 级	9. 功率测量: 电子数字仪表显示, 精度 1.0 级	无
165	48	10. 泵入口真空度的测量: 真空表, 测量范围 -0.1~0 MPa, 精度 1.5 级	10. 泵入口真空度的测量: 真空表, 测量范围 -0.1~0 MPa, 精度 1.5 级	无
166	48	11. 泵出口压力的测量, 压力表, 测量范围 0~0.25 MPa, 精度 1.5 级	11. 泵出口压力的测量, 压力表, 测量范围 0~0.60 MPa, 精度 1.5 级	无

167	48	12. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	12. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	无偏离	无
168	48	化工传热综合实验装置	化工传热综合实验装置	无偏离	无
169	48	1. 用于简单套管换热器、强化内管的套管换热器, 以及列管换热器对流热系数 α_i 和总传热系数 K 的测定	1. 用于简单套管换热器、强化内管的套管换热器, 以及列管换热器对流热系数 α_i 和总传热系数 K 的测定	无偏离	无
170	48	2. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁锢脚)	2. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁锢脚)	无偏离	无
171	48	3. 传热介质: 空气, 水蒸汽	3. 传热介质: 空气, 水蒸汽	无偏离	无
172	48	4. 实验内管内径 $d_i \geq 20$ mm, 实验内管外径 $d_o \geq 22$ mm, 管长 ≥ 1.5 m, 材料: 紫铜	4. 实验内管内径 $d_i \geq 20$ mm, 实验内管外径 $d_o \geq 22$ mm, 管长 ≥ 1.5 m, 材料: 紫铜	无偏离	无
173	48	5. 实验外管内径 $d_i \geq 50$ mm, 实验外管外径 $d_o \geq 57$ mm, 材料: 不锈钢, 外管外需保温, 表面温度 $\leq 35^\circ\text{C}$	5. 实验外管内径 $d_i \geq 50$ mm, 实验外管外径 $d_o \geq 57$ mm, 材料: 不锈钢, 外管外需保温, 表面温度 $\leq 35^\circ\text{C}$	无偏离	无
174	48	6. 强化内管内插物: 螺旋线圈, 丝径 $h=1$ mm, 节距 $H=40$ mm, 可改变换热面积的列管换热器, 最大换热面积 0.50m^2	6. 强化内管内插物: 螺旋线圈, 丝径 $h=1$ mm, 节距 $H=40$ mm, 可改变换热面积的列管换热器, 最大换热面积 0.50m^2	无偏离	无
175	49	7. 加热釜, 电压 AC220V 可调, 加热电压控制仪表来控制, 功率 0.3kW , 电流 ≤ 10 A, 标准单相三线制	7. 加热釜, 电压 AC220V 可调, 加热电压控制仪表来控制, 功率 0.3kW , 电流 10 A, 标准单相三线制	无偏离	无
176	49	8. 空气流量的测定: 孔板流量计与压力传感器及数字显示仪表组成空气流量计, 数字仪表显示	8. 空气流量的测定: 孔板流量计与压力传感器及数字显示仪表组成空气流量计, 数字仪表显示	无偏离	无
177	49	9. 蒸汽输送装置, 蒸汽发生器	9. 蒸汽输送装置, 蒸汽发生器	无偏离	无
178	49	10. 温度测量: 空气进、出传热管测量段前的温度由电阻温度计测量, 由数字显示仪表直接读出; 管外壁面平均温度 $T_w(^{\circ}\text{C})$ 由数字式毫伏计测出与其对应的热电势 $E(\text{mV})$, 热电偶是由铜—康铜组成, 再由 E 根据电势—温度线性公式计算得到, 数字仪表显示	10. 温度测量: 空气进、出传热管测量段前的温度由电阻温度计测量, 由数字显示仪表直接读出; 管外壁面平均温度 $T_w(^{\circ}\text{C})$ 由数字式毫伏计测出与其对应的热电势 $E(\text{mV})$, 热电偶是由铜—康铜组成, 再由 E 根据电势—温度线性公式计算得到, 数字仪表显示	无偏离	无
179	49	11. 数据采集处理系统 1 套: 不低于 CPU3.1 GHz, 内存 $\geq 8\text{GB}$, 硬盘 ≥ 500 G, 显示器 ≥ 21 英寸, 数据采集和控制软件一套	11. 数据采集处理系统 1 套: 不低于 CPU3.1 GHz, 内存 8GB , 硬盘 500 G, 显示器 21 英寸, 数据采集和控制软件一套	无偏离	无
180	49	12. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	12. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	无偏离	无
181	49	流量计性能测定实验装置	流量计性能测定实验装置	无偏离	无

182	49	1. 用于文丘里流量计、孔板流量计, 以及转子流量计性能的测定	1. 用于文丘里流量计、孔板流量计, 以及转子流量计性能的测定	无偏离	无
183	49	2. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁锢脚)	2. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁锢脚)	无偏离	无
184	49	3. 可测量流体流量、孔流系数与雷诺准数的关系, 流量标定曲线。	3. 可测量流体流量、孔流系数与雷诺准数的关系, 流量标定曲线。	无偏离	无
185	49	4. 流体输送装置: 离心泵, 流量 $\geq 20-120$ L/min, 扬程 ≥ 13.5 m	4. 流体输送装置: 离心泵, 流量 $20-120$ L/min, 扬程 13.5 m	无偏离	无
186	49	5. 管路规格: 管径 $d \geq 0.026$ m, 材料: 不锈钢管	5. 管路规格: 管径 $d 0.026$ m, 材料: 不锈钢管	无偏离	无
187	49	6. 储水槽: 尺寸 $\geq 550 \times 400 \times 450$ mm, 材料: 不锈钢 304	6. 储水槽: 尺寸 $550 \times 400 \times 450$ mm, 材料: 不锈钢 304	无偏离	无
188	49	7. 涡轮流量计: $\phi 25$ mm, 最大流量 ≥ 10 m ³ /h, 材料: 不锈钢 (精度为 0.5 级)	7. 涡轮流量计: $\phi 25$ mm, 最大流量 10 m ³ /h, 材料: 不锈钢 (精度为 0.5 级)	无偏离	无
189	49	8. 孔板流量计: 孔板孔径 $\phi 15$ mm, 材料: 不锈钢 304	8. 孔板流量计: 孔板孔径 $\phi 15$ mm, 材料: 不锈钢 304	无偏离	无
190	49	9. 文丘里流量计: 喉径 $\phi 15$ mm, 材料: 不锈钢 304	9. 文丘里流量计: 喉径 $\phi 15$ mm, 材料: 不锈钢 304	无偏离	无
191	49	10 转子流量计 $\geq 0.25-2.5$ m ³ /h, 材料: 外壳有机玻璃, 转子金属	10 转子流量计 $0.25-2.5$ m ³ /h, 材料: 外壳有机玻璃, 转子金属	无偏离	无
192	49	11. 压差测量范围 $\geq 0-200$ kPa (精度为 0.5 级) 数字仪表显示	11. 压差测量范围 $0-200$ kPa (精度为 0.5 级) 数字仪表显示	无偏离	无
193	49	12. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	12. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	无偏离	无
194	49	PLC 触摸屏测控型沿程阻力综合实验仪	PLC 触摸屏测控型沿程阻力综合实验仪	无偏离	无
195	50	学会用实验方法测定突扩、突缩局部管件在流体流经管路时的局部阻力系数。测定管道局部水头损失系数, 将突扩管的实测。	学会用实验方法测定突扩、突缩局部管件在流体流经管路时的局部阻力系数。测定管道局部水头损失系数, 将突扩管的实测。	无偏离	无
196	50	1. 系统配置集成化设计的工业级 PLC 触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪, 防水防尘安全性上不低于 IP55 等级。	1. 系统配置集成化设计的工业级 PLC 触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪, 防水防尘安全性上不低于 IP55 等级。	无偏离	无
197	50	2. 不低于 10 英寸的真彩 LCD 触摸屏多路测量数据显示, 全触摸式软控按钮; PLC 触摸屏必须安全可靠。	2. 10 英寸的真彩 LCD 触摸屏多路测量数据显示, 全触摸式软控按钮; PLC 触摸屏必须安全可靠。	无偏离	无

198	50	3. 嵌入式沿程阻力实验测控软件配置动态可视化全虚拟仿真人机交互画面,能与实体实验仪器联动测量控制,动画仿真;具备完整实体沿程阻力实验自循环装置的全仿真结构,能仿真显示液气转化测压筒、倒U型测压管水位变化动画,显示实验管水流、出流动画,水泵运转动画等。	3. 嵌入式沿程阻力实验测控软件配置动态可视化全虚拟仿真人机交互画面,能与实体实验仪器联动测量控制,动画仿真;具备完整实体沿程阻力实验自循环装置的全仿真结构,能仿真显示液气转化测压筒、倒U型测压管水位变化动画,显示实验管水流、出流动画,水泵运转动画等。	无偏离	无
199	50	4. 配套专用实验桌;有机玻璃材质的溢水箱、自动加水补气的倒U型测压计、自动进水的液气转换测压筒组和不锈钢沿程实验管,自循环供水,电控流量调节阀,全不锈钢可变频离心泵。	4. 配套专用实验桌;有机玻璃材质的溢水箱、自动加水补气的倒U型测压计、自动进水的液气转换测压筒组和不锈钢沿程实验管,自循环供水,电控流量调节阀,全不锈钢可变频离心泵。	无偏离	无
200	50	5. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材,产品研发人主编为佳;提供实验报告测试样本(可作调试验收标准);	5. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材,产品研发人主编为佳;提供实验报告测试样本;	无偏离	无
201	50	6. 提供永久多用户登陆账号,可使用WEB网络版流体力学云平台实验数据处理软件。	6. 提供永久多用户登陆账号,可使用WEB网络版流体力学云平台实验数据处理软件。	无偏离	无
202	50	7. 提供永久多用户登陆账号,可使用基于WEB云平台的沿程水头损失实验虚拟仿真CAI软件和教师学生实验用户管理系统,能同时满足100人以上通过网络WEB登录,进行网上实验操作交互。	7. 提供永久多用户登陆账号,可使用基于WEB云平台的沿程水头损失实验虚拟仿真CAI软件和教师学生实验用户管理系统,能同时满足100人以上通过网络WEB登录,进行网上实验操作交互。	无偏离	无
203	50	PLC触摸屏测控型孔口管嘴综合实验仪	PLC触摸屏测控型孔口管嘴综合实验仪	无偏离	无
204	50	具备3D仿真显示的水泵、接水漏斗、液气转化测压筒、循环管道和带水位窗的下储水箱、恒压供水箱、孔口及管嘴模型、测压点连接软管组合成的完整孔口管嘴实验自循环装置全仿真结构。并能仿真显示恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画,实验管水流、出流动画,测压管柱高度数字仿真实时变化动画。	具备3D仿真显示的水泵、接水漏斗、液气转化测压筒、循环管道和带水位窗的下储水箱、恒压供水箱、孔口及管嘴模型、测压点连接软管组合成的完整孔口管嘴实验自循环装置全仿真结构。并能仿真显示恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画,实验管水流、出流动画,测压管柱高度数字仿真实时变化动画。	无偏离	无
205	50	1. 实验系统配置简约化集成设计的工业级PLC触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪,所有电子测控模块(包括220V转直流的多路稳压电源、压力传感器、气阀、气泵和PLC触摸屏一体机等)集成化设计的测控箱≤1个。	1. 实验系统配置简约化集成设计的工业级PLC触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪,所有电子测控模块(包括220V转直流的多路稳压电源、压力传感器、气阀、气泵和PLC触摸屏一体机等)集成化设计的测控箱1个。	无偏离	无

206	51	2. PLC触摸屏具备≥10英寸高清1024*600像素TFT真彩色LCD、工业级触摸屏，与PLC主板内部电路一体化连接；无机身外多余外接通讯线，测控显示更安全可靠。	2. PLC触摸屏具备10英寸高清1024*600像素TFT真彩色LCD、工业级触摸屏，与PLC主板内部电路一体化连接。无机身外多余外接通讯线，测控显示更安全可靠。	无偏离	无
207	51	3. PLC触摸屏一体机，无需操作系统支持即可直接打开专用的嵌入式实验测控软件，学生无法破坏此类软件系统，系统安全易维护。	3. PLC触摸屏一体机，无需操作系统支持即可直接打开专用的嵌入式实验测控软件，学生无法破坏此类软件系统，系统安全易维护。	无偏离	无
208	51	4. 内嵌式测控软件配置动态可视化全虚拟仿真人机交互互动画面，并能与实体实验仪虚实联动，动画仿真：具备3D仿真显示的水泵、接水漏斗、液气转化测压筒、循环管道和带水箱、恒压供水箱、孔口及管嘴模型、测压点窗口管嘴实验自循环装置全仿真结构。并能仿真显示恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画，实验管水流、出流动画，测压管水位高度数字仿真实时变化动画。	4. 内嵌式测控软件配置动态可视化全虚拟仿真人机交互互动画面，并能与实体实验仪虚实联动，动画仿真：具备3D仿真显示的水泵、接水漏斗、液气转化测压筒、循环管道和带水箱、恒压供水箱、孔口及管嘴模型、测压点窗口管嘴实验自循环装置全仿真结构。并能仿真显示恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画，实验管水流、出流动画，测压管水位高度数字仿真实时变化动画。	无偏离	无
209	51	5. 具备故障诊断模块：至少能诊断阀门故障及排除，传感器故障诊断及排除。	5. 具备故障诊断模块：至少能诊断阀门故障及排除，传感器故障诊断及排除。	无偏离	无
210	51	6. 配有辅助测量和教学模块：直角进口圆柱管嘴设有测量局部真空的装置；薄壁孔口精巧设置了活动触头，能用游标卡尺准确测量孔口的侧收缩系数；附设回水小明渠，可用以演示水跃及水面曲线（核心功能配置模块）。	6. 配有辅助测量和教学模块：直角进口圆柱管嘴设有测量局部真空的装置；薄壁孔口精巧设置了活动触头，能用游标卡尺准确测量孔口的侧收缩系数；附设回水小明渠，可用以演示水跃及水面曲线（核心功能配置模块）。	无偏离	无
211	51	7. 配置安全辅助模块：具备交互软件的实验系统停止操作和硬件的开关按钮键一键关机功能	7. 配置安全辅助模块：具备交互软件的实验系统停止操作和硬件的开关按钮键一键关机功能	无偏离	无
212	51	8. 配套专用实验桌，实术环保板材（非中纤板、密度板）；自循环供水系统，水泵采用全封闭防水绝缘安全外壳，抗腐蚀机芯，安全耐用，（水泵流量和扬程满足上水箱溢流的恒压稳流供水）。电动控制流量调节阀，有机玻璃蓄水箱与恒压供水器。	8. 配套专用实验桌，实术环保板材（非中纤板、密度板）；自循环供水系统，水泵采用全封闭防水绝缘安全外壳，抗腐蚀机芯，安全耐用，（水泵流量和扬程满足上水箱溢流的恒压稳流供水）。电动控制流量调节阀，有机玻璃蓄水箱与恒压供水器。	无偏离	无

213	51	9. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材，产品研发人主编为佳；提供实验报告测试样本（可作调试验收标准）；	9. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材，产品研发人主编为佳；提供实验报告测试样本（可作调试验收标准）；	无	无
214	51	10. 提供永久多用户登陆账号，可使用云平台实验数据处理软件，打开本实验数据处理云平台，进行实验数据记录表格输入，自动计算得到实验计算数值表、显示实验数据曲线图。同时具备实验记录的存盘、历史记录读取和删除维护功能。计算机端打开时还具备所有实验数据表格、曲线图的功能。打印输出功能，符合实验教材的实验报告。	10. 提供永久多用户登陆账号，可使用云平台实验数据处理软件，打开本实验数据处理云平台，进行实验数据记录表格输入，自动计算得到实验计算数值表、显示实验数据曲线图。同时具备实验记录的存盘、历史记录读取和删除维护功能。计算机端打开时还具备所有实验数据表格、曲线图的功能。打印输出功能，符合实验教材的实验报告。	无	无
215	52	11. 提供永久多用户登陆账号，可使用孔口管嘴实验 WEB 网络版实验虚拟仿真 CAI 云平台，具备不同雷诺数下的流态仿真，能方便学生实验虚实结合，随时随地进行实验预习和复习，提供 100 人以上同时登录访问。	11. 提供永久多用户登陆账号，可使用孔口管嘴实验 WEB 网络版实验虚拟仿真 CAI 云平台，具备不同雷诺数下的流态仿真，能方便学生实验虚实结合，随时随地进行实验预习和复习，提供 100 人以上同时登录访问。	无	无
216	52	PLC 触摸屏测控型局部阻力综合实验仪	PLC 触摸屏测控型局部阻力综合实验仪	无	无
217	52	具备 3D 仿真显示的水泵，带水位窗的下储水箱、恒压供水箱、变管径实验管道、与 6 路测压点连接软管组合成的排式液气转化测压筒和排式测压管、电控阀门、接水漏斗、回水循环管道等完整局部阻力实验自循环装置全仿真结构。	具备 3D 仿真显示的水泵，带水位窗的下储水箱、恒压供水箱、变管径实验管道、与 6 路测压点连接软管组合成的排式液气转化测压筒和排式测压管、电控阀门、接水漏斗、回水循环管道等完整局部阻力实验自循环装置全仿真结构。	无	无
218	52	1. 实验系统配置简约化集成设计的工业级 PLC 触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪。	1. 实验系统配置简约化集成设计的工业级 PLC 触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪。	无	无
219	52	2. 所有电子测控模块（包括 220V 转直流的多路稳压电源、压力传感器、气阀、气泵和 PLC 触摸屏一体机等）集成化设计的测控箱 1 个。	2. 所有电子测控模块（包括 220V 转直流的多路稳压电源、压力传感器、气阀、气泵和 PLC 触摸屏一体机等）集成化设计的测控箱 1 个。	无	无
220	52	3. PLC 触摸屏 ≥ 10 英寸高清 1024*600 像素 TFT 真彩色 LCD、工业级触摸屏，与 PLC 主板内部电路一体化连接，无机身外多余外接通讯线，测控箱除总电源一键安全开关外，无硬件旋钮、开关。	3. PLC 触摸屏 10 英寸高清 1024*600 像素 TFT 真彩色 LCD、工业级触摸屏，与 PLC 主板内部电路一体化连接，无机身外多余外接通讯线，测控箱除总电源一键安全开关外，无硬件旋钮、开关。	无	无

221	52	4. 配置无需操作系统支持即可直接打开专用的嵌入式实验测控软件, 学生无法破坏此类软件系统, 系统安全易维护。	4. 配置无需操作系统支持即可直接打开专用的嵌入式实验测控软件, 学生无法破坏此类软件系统, 系统安全易维护。	无偏离	无
222	52	5. PLC 一体机配置测控模块: 包括软件控制自动加水测压筒模块; 流量智能电控调节阀及控制模块; 高精度传感器测控模块 (经标定测量精度 1%FS)。连接有 8 通道模拟量输入 (6 通道测压管水头数据、实时流量数据与零点校准) 和 2 路数字量输入 (流量调节电动阀开和关限位), 可巡回电测实时流量 (各参数测量精度 1%FS)。	5. PLC 一体机配置测控模块: 包括软件控制自动加水测压筒模块; 流量智能电控调节阀及控制模块; 高精度传感器测控模块 (经标定测量精度 1%FS)。连接有 8 通道模拟量输入 (6 通道测压管水头数据、实时流量数据与零点校准) 和 2 路数字量输入 (流量调节电动阀开和关限位), 可巡回电测实时流量 (各参数测量精度 1%FS)。	无偏离	无
223	52	6. 实验测控软件配置为 PLC 嵌入式局部阻力综合实验测控软件。	6. 实验测控软件配置为 PLC 嵌入式局部阻力综合实验测控软件。	无偏离	无
224	52	7. PLC 嵌入式局部阻力综合实验测控软件配置动态可视化虚拟仿真人机交互界面, 并能与实体实验仪虚实联动测量控制。动画仿真: 具备 3D 仿真显示的水泵, 带水位窗的下水箱、变管径实验管道、与 6 路测压点连接成排的测压管、电控阀门、接水漏斗、回水循环管道等完整局部阻力实验自循环装置全仿真结构。并能仿真显示恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画, 实验管水流、出流动画, 及在实际测量数据支持下的 6 路测压管水柱真实变化动画。	7. PLC 嵌入式局部阻力综合实验测控软件配置动态可视化虚拟仿真人机交互界面, 并能与实体实验仪虚实联动测量控制。动画仿真: 具备 3D 仿真显示的水泵, 带水位窗的下水箱、变管径实验管道、与 6 路测压点连接成排的测压管、电控阀门、接水漏斗、回水循环管道等完整局部阻力实验自循环装置全仿真结构。并能仿真显示恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画, 实验管水流、出流动画, 及在实际测量数据支持下的 6 路测压管水柱真实变化动画。	无偏离	无
225	53	8. 在实验操作人机交互时, 具备每一步实验操作的弹幕提示引导, 能替代教师进行全程实验过程的操作指导, 具备智能辨析及纠错等辅助功能; 还有实验原理、实验操作方法、问题解析讨论等教学辅导, 可智能辅助学生自主独立完成整个实验。	8. 在实验操作人机交互时, 具备每一步实验操作的弹幕提示引导, 能替代教师进行全程实验过程的操作指导, 具备智能辨析及纠错等辅助功能; 还有实验原理、实验操作方法、问题解析讨论等教学辅导, 可智能辅助学生自主独立完成整个实验。	无偏离	无
226	53	9. PLC 屏系统具备故障诊断模块; 至少能诊断阀门故障及排除, 传感器故障诊断及排除。	9. PLC 屏系统具备故障诊断模块; 至少能诊断阀门故障及排除, 传感器故障诊断及排除。	无偏离	无

227	53	10. 配置安全辅助模块: 具备交互软件的实验系统停止操作和硬件的开关按钮一键关机功能, 并且, 为保障实验室安全, 实验软件还配有自设定的计时限时自动关机功能。同时, 关机操作后, 都会自动排除测压管、测压筒及连接管系统中残留水后再真正关机, 实现自动保洁功能。	10. 配置安全辅助模块: 具备交互软件的实验系统停止操作和硬件的开关按钮一键关机功能, 并且, 为保障实验室安全, 实验软件还配有自设定的计时限时自动关机功能。同时, 关机操作后, 都会自动排除测压管、测压筒及连接管系统中残留水后再真正关机, 实现自动保洁功能。	无偏离	无
228	53	11. 配套专用实验桌, 实木环保板材 (非中纤板、密度板); 自循环供水系统, 水泵采用全封闭防水绝缘安全外壳, 抗腐蚀机芯, 安全耐用, (水泵流量和扬程满足上水箱溢流的恒压稳压供水)。电动控制流量调节阀, 有机玻璃蓄水箱与恒压供水器;	11. 配套专用实验桌, 实木环保板材 (非中纤板、密度板); 自循环供水系统, 水泵采用全封闭防水绝缘安全外壳, 抗腐蚀机芯, 安全耐用, (水泵流量和扬程满足上水箱溢流的恒压稳压供水)。电动控制流量调节阀, 有机玻璃蓄水箱与恒压供水器;	无偏离	无
229	53	12. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材, 产品研发人主编为佳; 提供实验报告测试样本 (可作调试验收标准)	12. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材, 产品研发人主编为佳; 提供实验报告测试样本 (可作调试验收标准)	无偏离	无
230	53	13. 提供永久多用户登陆账号, 可行实验数据记录表格输入, 自动计算得到实验计算数值表、显示实验数据分析曲线图。同时具备实验记录的存盘、历史记录读取和删除维护功能。计算机端打开时还具备所有实验数据表格的 EXCEL 格式文件导出保存及表格、曲线图的打印输出功能, 符合实验教材的实验报告。	13. 提供永久多用户登陆账号, 可行实验数据记录表格输入, 自动计算得到实验计算数值表、显示实验数据分析曲线图。同时具备实验记录的存盘、历史记录读取和删除维护功能。计算机端打开时还具备所有实验数据表格的 EXCEL 格式文件导出保存及表格、曲线图的打印输出功能, 符合实验教材的实验报告。	无偏离	无
231	53	14. 提供永久多用户登陆账号, 可使用基于 WEB 云平台的局部水头损失实验虚拟仿真 CAI 软件和教师学生实验用户管理系统。能同时满足 100 人以上通过网络 WEB 登录, 进行网上实验操作交互。	14. 提供永久多用户登陆账号, 可使用基于 WEB 云平台的局部水头损失实验虚拟仿真 CAI 软件和教师学生实验用户管理系统。能同时满足 100 人以上通过网络 WEB 登录, 进行网上实验操作交互。	无偏离	无
232	53	PLC 触摸屏测控型伯努利方程综合实验仪	PLC 触摸屏测控型伯努利方程综合实验仪	无偏离	无
233	54	定性验证流体在流动过程中的机械能转化; 可验证流体连续性方程, 测定直管阻力及测定点速度。	定性验证流体在流动过程中的机械能转化; 可验证流体连续性方程, 测定直管阻力及测定点速度。	无偏离	无
234	54	1. 系统配置集成化设计的工业级 PLC 触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪, 防水防尘安全性上不低于 IP55 等级。	1. 系统配置集成化设计的工业级 PLC 触摸屏一体机作为实验专用数字巡检测控仪, 防水防尘安全性上不低于 IP55 等级。	无偏离	无

235	54	2. ≥10 英寸的真彩 LCD 触摸屏多路测量数据显示, 全触摸式软按钮; PLC 触摸屏必须安全可靠。	2. 10 英寸的真彩 LCD 触摸屏多路测量数据显示, 全触摸式软按钮; PLC 触摸屏必须安全可靠。	无	无
236	54	3. 无需 Windows 等操作系统支持即可直接打开的专用嵌入式实验测控软件, 学生无法破坏此类软件系统, 系统安全易维护。同时还配有安全保护模块, 具备限时自动关机及系统停止或一键关机后的延时自动打气排水保护功能;	3. 无需 Windows 等操作系统支持即可直接打开的专用嵌入式实验测控软件, 学生无法破坏此类软件系统, 系统安全易维护。同时还配有安全保护模块, 具备限时自动关机及系统停止或一键关机后的延时自动打气排水保护功能;	无	无
237	54	4. 嵌入式伯努利实验测控软件配置动态可视化全虚拟仿真人机交互界面, 能与硬件实物实验仪器虚实联动, 动画仿真。具备完整实体伯努利实验自循环装置的全仿真结构, 能仿真显示水泵旋转、恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画, 实验管水流、出流动画, 及在实际流量数据支持下的 19 路测压管水柱高度变化动画。	4. 嵌入式伯努利实验测控软件配置动态可视化全虚拟仿真人机交互界面, 能与硬件实物实验仪器虚实联动, 动画仿真。具备完整实体伯努利实验自循环装置的全仿真结构, 能仿真显示水泵旋转、恒压供水箱、液气转化测压筒水位变化动画, 实验管水流、出流动画, 及在实际流量数据支持下的 19 路测压管水柱高度变化动画。	无	无
238	54	5. 配套专用实验桌, 实木环保板材 (非中纤板、密度板); 设备功率 ≤100W; 有机玻璃材质的蓄水箱、恒压供水器和 19 路手测测压管, 自循环供水, 电动控制流量调节阀, 全封闭防水绝缘抗腐蚀水泵。	5. 配套专用实验桌, 实木环保板材 (非中纤板、密度板); 设备功率 ≤100W; 有机玻璃材质的蓄水箱、恒压供水器和 19 路手测测压管, 自循环供水, 电动控制流量调节阀, 全封闭防水绝缘抗腐蚀水泵。	无	无
239	54	6. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材, 产品研发人主编为佳; 提供实验报告测试样本 (可作调试验收标准);	6. 配套出版的实验教材、理论教材和科普拓展教材, 产品研发人主编为佳; 提供实验报告测试样本 (可作调试验收标准);	无	无
240	54	7. 提供永久多用户登陆账号, 可使用云平台实验数据处理软件, 打开本实验数据处理云平台, 进行实验数据记录表格输入, 自动计算得到实验计算数值表、显示实验数据分析曲线图。同时具备实验记录的存盘、历史记录读取和删除维护功能。计算机端打开时还具备所有实验数据表格、曲线图的打印输出功能, 符合实验教材的实验报告。	7. 提供永久多用户登陆账号, 可使用云平台实验数据处理软件, 打开本实验数据处理云平台, 进行实验数据记录表格输入, 自动计算得到实验计算数值表、显示实验数据分析曲线图。同时具备实验记录的存盘、历史记录读取和删除维护功能。计算机端打开时还具备所有实验数据表格、曲线图的打印输出功能, 符合实验教材的实验报告。	无	无

241	54	8. 提供永久多用户登录账号, 可使用伯努利方程实验 WEB 网络版实验虚拟仿真 CAI 云平台, 具备不同流量下的流态仿真, 能方便学生实验虚实结合, 随时随地进行实验预习和复习, 提供 100 人以上同时登录访问。	8. 提供永久多用户登录账号, 可使用伯努利方程实验 WEB 网络版实验虚拟仿真 CAI 云平台, 具备不同流量下的流态仿真, 能方便学生实验虚实结合, 随时随地进行实验预习和复习, 提供 100 人以上同时登录访问。	无偏离	无
242	55	冷冻干燥箱	冷冻干燥箱	无偏离	无
243	55	★1. 24 小时凝冰量 $\geq 4\text{kg}$, #2. 冷凝最低 -65°C ,	1. 24 小时凝冰量: 4kg ; 2. 冷凝最低: -65°C ,	无偏离	详见彩页
244	55			无偏离	无
245	55	3. 真空抽空速率: 标准大气压降至 $10\text{Pa} \leq 30\text{min}$	3. 真空抽空速率: 标准大气压降至 $10\text{Pa} \leq 30\text{min}$	无偏离	无
246	55	4. 极限真空: $\leq 1\text{Pa}$	4. 极限真空: $< 1\text{Pa}$	无偏离	无
247	55	5. 含真空泵 (配油雾过滤器)	5. 含真空泵 (配油雾过滤器)	无偏离	无
248	55	高速冷冻离心机	高速冷冻离心机	无偏离	无
249	55	★1. 转速 $4000 \sim 18000$ 转/分	1. 转速 21000 转/分	无偏离	详见彩页
250	55	2. 配 $6 \times 50\text{ml}$ 转子,	2. 配 $6 \times 50\text{ml}$ 转子,	无偏离	无
251	55	3. 温度设置范围: $-20 \sim +40^{\circ}\text{C}$, $\pm 1^{\circ}\text{C}$	3. 温度设置范围: $-20 \sim +40^{\circ}\text{C}$, $\pm 1^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
252	55	高速离心机 1	高速离心机 1	无偏离	无
253	55	★1. 最高转速 ≥ 16000 转/分	1. 最高转速 16000 转/分	无偏离	详见彩页
254	55	2. 含 $16 \times 5\text{ml}$ 转子	2. 含 $16 \times 5\text{ml}$ 转子	无偏离	无
255	55	高速离心机 2	高速离心机 2	无偏离	无
256	55	★1. 最高转速 ≥ 16000 转/分	1. 最高转速 16000 转/分	无偏离	详见彩页
257	55	2. 含 $8 \times 50\text{ml}$ 转子	2. 含 $8 \times 50\text{ml}$ 转子	无偏离	无
258	55	数字式 PH/mv 计校准仪	数字式 PH/mv 计校准仪	无偏离	无
259	55	#1. pH 测量范围 $0 \sim 14$;	1. pH 测量范围 $-2 \sim 20$;	正偏离	范围更广
260	55	2. 最小分辨率: 0.001 pH ;	2. 最小分辨率: 0.001 pH ;	无偏离	无
261	55	3. 范围: $(-10.0 \sim 135.0)^{\circ}\text{C}$	3. 范围: $(-10.0 \sim 135.0)^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
262	55	电子天平 1	电子天平 1	无偏离	无
263	55	#1. 量程 100 g (需提供证明材料)	1. 量程 120 g	无偏离	详见彩页
264	55	★2. 精度 0.1mg	2. 精度 0.1mg	无偏离	详见彩页
265	55	电子天平 2	电子天平 2	无偏离	无

289	56	1. 粘度范围 0.1~7.8M cp; 2. 含全范围粘度转子。	1. 粘度范围 0.1~7.8M cp; 2. 含全范围粘度转子。	无偏离	无
290	56	电子天平 3	电子天平 3	无偏离	无
291	56	#1. 量程: 500g	#1. 量程: 500g	无偏离	无
292	56	#2. 精度: 1mg (需提供证明材料)	#2. 精度: 1mg	无偏离	详见彩页
293	56	电子天平 4	电子天平 4	无偏离	无
294	56	#1. 量程: 2000g	#1. 量程: 2000g	无偏离	无
295	56	#2. 精度: 0.01g (需提供证明材料)	#2. 精度: 0.01g	无偏离	详见彩页
296	56	电导率仪	电导率仪	无偏离	无
297	56	★1. 电导率级别: 0.5 级; 可测试电导率范围: 0.0001S/cm~300mS/cm;	1. 电导率级别: 0.5 级; 可测试电导率范围: 0.0001S/cm~300mS/cm;	无偏离	详见彩页
298	56	#2. 支持多种测量项目: 电导率, 电阻率, TDS, 盐度, 灰分, 温度-智能操作系统, 具有用户管理方法管理, 样品管理, 电板管理 (需提供证明材料)	2. 支持多种测量项目: 电导率, 电阻率, TDS, 盐度, 灰分, 温度-智能操作系统, 具有用户管理方法管理, 样品管理, 样品管理, 电极管理	无偏离	详见彩页
300	56	3. 电子单元引用误差低于: $\pm 0.5\%$ FS 电阻: $5.00Q \cdot cm \sim 100.0MQ \cdot cm$	3. 电子单元引用误差低于: $\pm 0.5\%$ FS 电阻: $5.00Q \cdot cm \sim 100.0MQ \cdot cm$	无偏离	无
301	56	4. TDS: 0.000mg/L~1000g/L	4. TDS: 0.000mg/L~1000g/L	无偏离	无
302	56	5. 盐度范围不小于 (0.00~8.00)%;	5. 盐度范围不小于 (0.00~8.00)%;	无偏离	无
303	56	6. 包含 ≥ 7 英寸彩色液晶触摸屏, 4 个测量通道, 支持 1~4 个电导测量模块。	6. 包含 7 英寸彩色液晶触摸屏, 4 个测量通道, 支持 1~4 个电导测量模块。	无偏离	无
304	56	湍球塔气体吸收实验装置	湍球塔气体吸收实验装置	无偏离	无
305	56	适用于快速反应化学吸收过程, 如用水吸收氨、碱吸收 HCl 废气, NaOH 溶液吸收 SO ₂ 废气。	适用于快速反应化学吸收过程, 如用水吸收氨、碱吸收 HCl 废气, NaOH 溶液吸收 SO ₂ 废气。	无偏离	无
306	56	1. 整套装置动力为负压式, 处理气量约 $\geq 300m^3/h$ 。	1. 整套装置动力为负压式, 处理气量约 200~300m ³ /h。	无偏离	无
307	56	2. SO ₂ 进气浓度: 0.003~0.05%, 吸收效率 $\geq 80\%$	2. SO ₂ 进气浓度: 0.003~0.05%, 吸收效率: 80%	无偏离	无
308	56	3. 空塔气速: 0.5~1.2m/s, 压力损失约: 500Pa/m, 液气比: 1~10L/m ³ , 喷淋密度: 6~8m ³ /(m ² ·h), 雾沫夹带: 小于 7%。	3. 空塔气速: 0.5~1.2m/s, 压力损失约: 500Pa/m, 液气比: 1~10L/m ³ , 喷淋密度: 6~8m ³ /(m ² ·h), 雾沫夹带: 小于 7%。	无偏离	无

309	56	4. 工作电源: AC380V±10%、50Hz, 三相五线制, 功率1600W。安全保护: 具有接地保护、漏电保护、过流保护。	4. 工作电源: AC380V±10%、50Hz, 三相五线制, 功率1600W。安全保护: 具有接地保护、漏电保护、过流保护。	无偏离	无
310	56	5. 实验管路、弯头、快速连接件: 采用304不锈钢材质。	5. 实验管路、弯头、快速连接件: 采用304不锈钢材质。	无偏离	无
311	56	6. 装置外形尺寸≥2200mm×550mm×2100mm。	6. 装置外形尺寸2200mm×550mm×2100mm。	无偏离	无
312	57	7. 在线SO ₂ 气体浓度检测装置2套: 量程≥2000PPM; 检测精度: ≤±3%; 工作压力: 100kPa±10%。	7. 在线SO ₂ 气体浓度检测装置2套: 量程2000PPM; 检测精度: ±3%; 工作压力: 100kPa±10%。	无偏离	无
313	57	8. 在线风压、风量、风速检测系统1套: 测量精度±1%。	8. 在线风压、风量、风速检测系统1套: 测量精度±1%。	无偏离	无
314	57	9. 在线温度、湿度检测系统1套: 温度量程≥0~125℃, 湿度量程≥0~100RH%, 输出≥4~20mA。	9. 在线温度、湿度检测系统1套: 温度量程≥0~125℃, 湿度量程0~100RH%, 输出≥4~20MA。	无偏离	无
315	57	10. PLC显示器: ≥10英寸彩色触摸式液晶显示屏、实时记录历史数据和实时曲线、数据处理软件, 微型打印机1套。	10. PLC显示器: 10英寸彩色触摸式液晶显示屏、实时记录历史数据和实时曲线、数据处理软件, 微型打印机1套。	无偏离	无
316	57	11. 漏球塔1套: 透明有机玻璃材质, 塔径Φ250mm、塔高≥1500mm, 配挡网1块、支撑筛板2块、轻质聚乙烯球形填料2套、折板除雾器1套。	11. 漏球塔1套: 透明有机玻璃材质, 塔径Φ250mm、塔高1500mm, 配挡网1块、支撑筛板2块、轻质聚乙烯球形填料2套、折板除雾器1套。	无偏离	无
317	57	12. 耐酸耐碱水泵1台, 液体流量计1只, 配液体喷淋分配装置1套: 喷头采用不锈钢材质、喷淋呈伞形、喷淋密度≥6m ³ /(m ² ·h)。	12. 耐酸耐碱水泵1台, 液体流量计1只, 配液体喷淋分配装置1套: 喷头采用不锈钢材质、喷淋呈伞形、喷淋密度6~8m ³ /(m ² ·h)。	无偏离	无
318	57	13. 管道气体混合器: 透明有机玻璃材质, 设挡板3块。	13. 管道气体混合器: 透明有机玻璃材质, 设挡板3块。	无偏离	无
319	57	14. 人工监测进出口2组、测压点2组、透明测压软管1批。	14. 人工监测进出口2组、测压点2组、透明测压软管1批。	无偏离	无
320	57	15. SO ₂ 气体与钢瓶1套(8L)、气体流量计1个。	15. SO ₂ 气体与钢瓶1套(8L)、气体流量计1个。	无偏离	无
321	57	16. 贮液箱1只: 304不锈钢材质, 配液位计1个。	16. 贮液箱1只: 304不锈钢材质, 配液位计1个。	无偏离	无
322	57	17. 离心通风机1台。	17. 离心通风机1台。	无偏离	无
323	57	18. 变频器1套: 控制风机转矩调节风量大小。	18. 变频器1套: 控制风机转矩调节风量大小。	无偏离	无

324	57	19. 电源控制系统：双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只，控制箱面板采用深蓝色槽体；正泰/德力西电器：接触器、带灯自锁急停按钮开关、漏电保护空气开关等组成。	19. 电源控制系统：双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只，控制箱面板采用深蓝色槽体；正泰/德力西电器：接触器、带灯自锁急停按钮开关、漏电保护空气开关等组成。	无	无偏离	无
325	57	筛板式填料式多级气体吸收实验装置	筛板式填料式多级气体吸收实验装置	无	无偏离	无
326	57	适用于快速反应化学吸收过程，如用水吸收氨、碱吸收 HCl 废气；NaOH 溶液吸收 SO ₂ 废气。	适用于快速反应化学吸收过程，如用水吸收氨、碱吸收 HCl 废气；NaOH 溶液吸收 SO ₂ 废气。	无	无偏离	无
327	57	1. 整套装置动力为负压式，处理气量约≥300m ³ /h。	1. 整套装置动力为负压式，处理气量约 300m ³ /h。	无	无偏离	无
328	57	2. SO ₂ 进气浓度：0.01~0.05%，吸收效率≥80%；	2. SO ₂ 进气浓度：0.01~0.05%，吸收效率 80%；	无	无偏离	无
329	57	3. 空塔气速：0.5~1.2m/s、压降<2000Pa、液气比：1~5L/m ³ 、雾沫夹带：小于 7%。	3. 空塔气速：0.5~1.2m/s、压降 2000Pa、液气比：1~5L/m ³ 、雾沫夹带：小于 7%。	无	无偏离	无
330	58	4. 工作电源：AC380V±10%、50Hz，三相五线制，功率 1600W。安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。	4. 工作电源：AC380V±10%、50Hz，三相五线制，功率 1600W。安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。	无	无偏离	无
331	58	5. SO ₂ 气体通气管路：304 不锈钢减压阀 1 只、Φ8mm 的 304 铜卡套和管路。	5. SO ₂ 气体通气管路：304 不锈钢减压阀 1 只、Φ8mm 的 304 不锈钢卡套和管路。	无	无偏离	无
332	58	6. 台面采用 304 不锈钢板，框架实验台采用 38*38mm 不锈钢方管、脚轮均为万向带刹脚轮。	6. 台面采用 304 不锈钢板，框架实验台采用 38*38mm 不锈钢方管、脚轮均为万向带刹脚轮。	无	无偏离	无
333	58	7. 装置外形尺寸≥2000mm×550mm×2100mm。	7. 装置外形尺寸 2000mm×550mm×2100mm。	无	无偏离	无
334	58	8. 在线 SO ₂ 气体浓度检测装置 2 套；量程≥2000PPM；检测精度：≤±3%；工作压力：100kPa ±10%。	8. 在线 SO ₂ 气体浓度检测装置 2 套；量程 2000PPM；检测精度：±3%；工作压力：100kPa ±10%。	无	无偏离	无
335	58	9. 在线风压、风量、风速检测系统 1 套；测量精度±1%，	9. 在线风压、风量、风速检测系统 1 套；测量精度±1%，	无	无偏离	无
336	58	10. 在线温度、湿度检测系统 1 套；温度量程≥0~125℃；湿度量程≥0~100RH%，输出≥4~20mA。	10. 在线温度、湿度检测系统 1 套；温度量程 0~125℃，湿度量程 0~100RH%，输出 4~20mA。	无	无偏离	无
337	58	11. PLC 显示器：≥10 英寸彩色触摸式液晶显示屏、实时记录历史数据和实时曲线、数据处理软件，微型打印机 1 套。	11. PLC 显示器：10 英寸彩色触摸式液晶显示屏、实时记录历史数据和实时曲线、数据处理软件，微型打印机 1 套。	无	无偏离	无
338	58	12. 泡罩塔 1 套：透明有机玻璃材质，塔径≥Φ250mm、塔高≥1500mm、板间距≥200mm；配筛板塔板 4 块、降液管、溢流堰、	12. 泡罩塔 1 套：透明有机玻璃材质，塔径Φ250mm、塔高 1500mm、板间距 200mm，配筛板塔板 4 块、降液管、溢流堰、	无	无偏离	无

		板除雾器 1 套。	折板除雾器 1 套。	
339	58	13. 耐酸耐碱水泵 1 台, 液体流量计 1 只, 配液体喷淋分配装置 1 套; 喷头采用不锈钢材质、喷淋呈伞形、喷淋密度 $\geq 6 \sim 8 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。	13. 耐酸耐碱水泵 1 台, 液体流量计 1 只, 配液体喷淋分配装置 1 套; 喷头采用不锈钢材质、喷淋呈伞形、喷淋密度 $6 \sim 8 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。	无
340	58	14. 管道气体混合器: 透明有机玻璃材质, 设挡板 3 块。	14. 管道气体混合器: 透明有机玻璃材质, 设挡板 3 块。	无
341	58	15. 人工监测进出口 2 组、测压点 2 组、透明测压软管 1 批。	15. 人工监测进出口 2 组、测压点 2 组、透明测压软管 1 批。	无
342	58	16. SO_2 气体与钢瓶 1 套 (8L)、气体流量计 1 个。	16. SO_2 气体与钢瓶 1 套 (8L)、气体流量计 1 个。	无
343	58	17. 贮液箱 1 只: 304 不锈钢材质, 配液位计 1 个。	17. 贮液箱 1 只: 304 不锈钢材质, 配液位计 1 个。	无
344	58	18. 离心通风机 1 台。	18. 离心通风机 1 台。	无
345	58	19. 变频器 1 套: 控制风机转矩调节风量大小。	19. 变频器 1 套: 控制风机转矩调节风量大小。	无
346	58	20. 电源控制系统: 双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只, 控制箱面板采用深蓝色箱体; 电器: 接触器、带灯自锁按钮开关、漏电保护空气开关等组成。	20. 电源控制系统: 双面亚光密纹喷塑电控箱 1 只, 控制箱面板采用深蓝色箱体; 电器: 接触器、带灯自锁按钮开关、漏电保护空气开关等组成。	无
347	59	氧吸收与解吸实验装置 (含氧分析仪)	氧吸收与解吸实验装置 (含氧分析仪)	无
348	59	1. 用于传质过程程体积传质系数的测定;	1. 用于传质过程程体积传质系数的测定;	无
349	59	2. 不锈钢材质框架 (带滑轮及禁脚);	2. 不锈钢材质框架 (带滑轮及禁脚);	无
350	59	3. 传质介质: 氧气, 水;	3. 传质介质: 氧气, 水;	无
351	59	4. 填料吸收塔: 内径 $D \geq 0.100 \text{ m}$, 吸收塔填料层高度 $Z \geq 1.5 \text{ m}$, 玻璃管, 内装 $\phi 10 \times 10 \text{ mm}$ 不锈钢拉西环;	4. 填料吸收塔: 内径 $D \geq 0.100 \text{ m}$, 吸收塔填料层高度 $Z \geq 1.5 \text{ m}$, 玻璃管, 内装 $\phi 10 \times 10 \text{ mm}$ 不锈钢拉西环;	无
352	59	5. 填料解吸塔: 内径 $D \geq 0.100 \text{ m}$, 填料层高度 $Z \geq 1.5 \text{ m}$; 玻璃管, 内装 $\phi 10 \times 10 \text{ mm}$ 不锈钢拉西环;	5. 填料解吸塔: 内径 $D \geq 0.100 \text{ m}$, 填料层高度 $Z \geq 1.5 \text{ m}$; 玻璃管, 内装 $\phi 10 \times 10 \text{ mm}$ 不锈钢拉西环;	无
353	59	6. 浓度测量: 吸收塔底液体浓度分析: 定量化学分析仪一套;	6. 浓度测量: 吸收塔底液体浓度分析: 定量化学分析仪一套;	无
354	59	7. 氧气在线分析仪: 检测体系空气中的氧气, 测量范围 0-30%Vol;	7. 氧气在线分析仪: 检测体系空气中的氧气, 测量范围 0-30%Vol;	无

355	59	8. 空气气泵, 最大流量 ≥ 130 L/min, 旋涡气泵; 9. 液体输送: 离心泵, 流量 ≥ 11.5 m ³ /h, 扬程 ≥ 3.6 m, 不锈钢离心泵 2 台;	8. 空气气泵, 最大流量 130 L/min, 旋涡气泵; 9. 液体输送: 离心泵, 流量 11.5 m ³ /h, 扬程 3.6 m, 不锈钢离心泵 2 台;	无偏离	无
356	59			无偏离	无
357	59	10. 流量测量: 空气转子流量计 1: 流量范围 ≥ 0.16 m ³ /h, 精度 2.5%, 空气转子流量计 2: 流量范围 $\geq 0.25 \sim 2.5$ m ³ /h, 精度 2.5%, 水转子流量计: 流量范围 $\geq 6 \sim 60$ L/h, 精度 2.5%。	10. 流量测量: 空气转子流量计 1: 流量范围 0.16 m ³ /h, 精度 2.5%, 空气转子流量计 2: 流量范围 0.25 ~ 2.5 m ³ /h, 精度 2.5%, 水转子流量计: 流量范围 6 ~ 60 L/h, 精度 2.5%。	无偏离	无
358	59	11. 水: 自来水提供实验用水, 实验过程中循环使用 (实验装置自带水箱);	11. 水: 自来水提供实验用水, 实验过程中循环使用 (实验装置自带水箱);	无偏离	无
359	59	12. 气体: 空气作为惰性介质, 氧气作为吸收质;	12. 气体: 空气作为惰性介质, 氧气作为吸收质;	无偏离	无
360	59	13. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	13. 电: 电压 AC220V, 功率 3kW, 标准单相三线制。	无偏离	无
361	59	精馏塔实验装置	精馏塔实验装置	无偏离	无
362	59	1. 用于精馏塔全塔效率和单板效率的测定, 研究回流比、进料量、进料位置、进料温度对精馏塔分离效率的影响;	1. 用于精馏塔全塔效率和单板效率的测定, 研究回流比、进料量、进料位置、进料温度对精馏塔分离效率的影响;	无偏离	无
363	59	2. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁碰脚);	2. 不锈钢 304 材质框架 (带滑轮及禁碰脚);	无偏离	无
364	59	3. 实验物系: 乙醇, 水;	3. 实验物系: 乙醇, 水;	无偏离	无
365	59	★4. 筛板精馏塔: 常压精馏塔, 不锈钢筛板塔, 开孔率 $\geq 5\%$, $\phi 60 \times 900$ mm (10 块板), 玻璃塔段两个: $\phi 60 \times 100$ mm;	4. 筛板精馏塔: 常压精馏塔, 不锈钢筛板塔, 开孔率 5%, $\phi 60 \times 900$ mm (10 块板), 玻璃塔段两个: $\phi 60 \times 100$ mm;	无偏离	详见彩页
366	59	5. 进料罐容积 ≥ 10 L, 分流罐容积 ≥ 2 L, 出料罐容积 ≥ 8 L;	5. 进料罐容积 10 L, 分流罐容积 2 L, 出料罐容积 8L;	无偏离	无
367	59	6. 不锈钢离心泵, 预热器: $\phi 60 \times 100$ mm	6. 不锈钢离心泵, 预热器: $\phi 60 \times 100$ mm	无偏离	无
368	59	7. 不锈钢加热器: 上升蒸汽量 ≥ 2 L/h, 功率 ≥ 1.5 kW, 冷凝器: $\phi 8 \times 120$ mm	7. 不锈钢加热器: 上升蒸汽量 2 L/h, 功率 1.5kW, 冷凝器: $\phi 8 \times 120$ mm	无偏离	无
369	59	8. 回流比调节, 数字控制/显示, 范围 4- ∞	8. 回流比调节, 数字控制/显示, 范围 4- ∞	无偏离	无
370	59	9. 浓度测量; 配套气相色谱仪	9. 浓度测量; 配套气相色谱仪	无偏离	无
371	59	10. 全塔效率: 全回流时 $\geq 40 \sim 60\%$, 部分回流时 $\geq 40 \sim 80\%$	10. 全塔效率: 全回流时 40 ~ 60%, 部分回流时 40 ~ 80%	无偏离	无
372	60	11. 单板效率: 全回流时 $\geq 50\%$, 部分回流时 $\geq 40\%$	11. 单板效率: 全回流时 50%, 部分回流时 40%	无偏离	无

373	60	12. 温度显示、加热电压调节/显示、液位显示方式；电子仪表	12. 温度显示、加热电压调节/显示、液位显示方式；电子仪表	无偏离	无
374	60	13. 冷却水：自来水	13. 冷却水：自来水	无偏离	无
375	60	14. 数据处理系统 1 套：CPU≥3.1 GHz，内存≥8GB，硬盘≥500 G，显示器≥21 英寸；数据采集和控制软件一套；	14. 数据处理系统 1 套：CPU3.1 GHz，内存 8GB，硬盘 500 G，显示器 21 英寸；数据采集和控制软件一套；	无偏离	无
376	60	15. 电：电压 AC220V，功率 3kW，标准单相三线制，漏电保护空开。	15. 电：电压 AC220V，功率 3kW，标准单相三线制，漏电保护空开。	无偏离	无
377	60	阿贝折光仪	阿贝折光仪	无偏离	无
378	60	1. 折光倍数：20 倍	1. 折光倍数：20 倍	无偏离	无
379	60	2. 测量范围 (nD)：1.3000~1.7000 (Brix)：0~100%	2. 测量范围 (nD)：1.3000~1.7000 (Brix)：0~100%	无偏离	无
380	60	3. 分辨率 (nD)：0.0001 (Brix)：0.1%	3. 分辨率 (nD)：0.0001 (Brix)：0.1%	无偏离	无
381	60	4. 准确度 (nD)：±0.0002 (Brix)：±0.1%	4. 准确度 (nD)：±0.0002 (Brix)：±0.1%	无偏离	无
382	60	5. 温度显示范围：0~50℃	5. 温度显示范围：0~50℃	无偏离	无
383	60	溶氧仪	溶氧仪	无偏离	无
384	60	#1. 测量范围 0~99.99 mg/L；含标配电极；(需提供证明材料)	1. 测量范围 0~99.99 mg/L；含标配电极；(需提供证明材料)	无偏离	详见彩页
385	60	2. 测试误差：不大于±0.3 mg/L；	2. 测试误差：不大于±0.3 mg/L；	无偏离	无
386	60	3. 最小分辨率：不大于 0.1%；	3. 最小分辨率：不大于 0.1%；	无偏离	无
387	60	4. 响应时间 ≤45s。	4. 响应时间 45s。	无偏离	无
388	60	反应釜	反应釜	无偏离	无
389	60	★1. 250 mL 定制，最高温度可达 260℃	1. 250 mL 定制，最高温度可达 260℃。	无偏离	详见彩页
390	60	2. 不锈钢外壳，四氟乙烯内衬	2. 不锈钢外壳，四氟乙烯内衬	无偏离	无
391	60	可控温微型反应釜 1	可控温微型反应釜 1	无偏离	无
392	60	★1. 容积：≥250mL，	1. 容积：250mL，	无偏离	详见彩页
393	60	2. 控温精度：±0.3℃	2. 控温精度：±0.3℃	无偏离	无

394	60	3. 搅拌方式: 磁力搅拌	3. 搅拌方式: 磁力搅拌	无偏离	无
395	60	4. 控温方式: PID-精准控温	4. 控温方式: PID-精准控温	无偏离	无
396	60	5. 设计压力: $\geq 15\text{MPa}$	5. 设计压力: 15MPa	无偏离	无
397	60	6. 爆破压力: 12.5MPa	6. 爆破压力: 12.5MPa	无偏离	无
398	60	7. 使用压力: 10MPa	7. 使用压力: 10MPa	无偏离	无
399	60	8. 加热方式: 电加热	8. 加热方式: 电加热	无偏离	无
400	60	9. 使用温度: $\text{RT 室温}+10\sim 350^{\circ}\text{C}$	9. 使用温度: $\text{RT 室温}+10\sim 350^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
401	60	可控温微型反应釜 2	可控温微型反应釜 2	无偏离	无
402	60	★1. 容积大小: $\geq 500\text{mL}$	1. 容积大小: 500mL	无偏离	详见彩页
403	60	2. 控温精度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$	2. 控温精度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
404	60	3. 开合方式: 锁紧式	3. 开合方式: 锁紧式	无偏离	无
405	60	4. 釜体材质: $\geq 316\text{L}$, 釜盖材质: $\geq 316\text{L}$	4. 釜体材质: 316L , 釜盖材质: 316L	无偏离	无
406	60	5. 搅拌方式: 磁力搅拌	5. 搅拌方式: 磁力搅拌	无偏离	无
407	60	6. 控温方式: PID-精准控温	6. 控温方式: PID-精准控温	无偏离	无
408	60	7. 设计压力: $\geq 15\text{MPa}$	7. 设计压力: 15MPa	无偏离	无
409	60	8. 爆破压力: 12.5MPa	8. 爆破压力: 12.5MPa	无偏离	无
410	61	9. 使用压力: 10MPa	9. 使用压力: 10MPa	无偏离	无
411	61	10. 加热方式: 电加热	10. 加热方式: 电加热	无偏离	无
412	61	11. 使用温度: $\text{RT 室温}+10\sim 300^{\circ}\text{C}$	11. 使用温度: $\text{RT 室温}+10\sim 300^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
413	61	真空泵	真空泵	无偏离	无
414	61	1. 旋片式, 极限压力 (Pa): < 0.06	1. 旋片式, 极限压力 (Pa): 0.04	无偏离	无
415	61	2. 抽气速度 (L/S): ≥ 4	2. 抽气速度 (L/S): 4.8	无偏离	无
416	61	3. 转速 (rpm): ≥ 1400	3. 转速 (rpm): 1440	无偏离	无
417	61	酒精浓度与密度计	酒精浓度与密度计	无偏离	无
418	61	★1. 酒精度测量范围: $1.00\sim 100.00\%$ (V/V)	1. 酒精度测量范围: $0.00\sim 100.00\%$ (V/V)	无偏离	详见彩页
419	61	2. 最小解析度: 0.01% (V/V), 酒精精度: 0.1% (V/V), 密度范围 $0.0001\sim 99.9999\text{g/cm}^3$	2. 最小解析度: 0.01% (V/V), 酒精精度: 0.1% (V/V), 密度范围 $0.0001\sim 99.9999\text{g/cm}^3$	无偏离	无
420	61	3. 密度精度 0.0001 g/cm^3	3. 密度精度 0.0001 g/cm^3	无偏离	无
421	61	氮氢空一体机	氮氢空一体机	无偏离	无

422	61	1. 氮氢气体流量: 0~500ml/min.	1. 氮氢气体流量: 0~500ml/min	无偏离	无
423	61	2. 纯度: 99.999%	2. 纯度: 99.999%	无偏离	无
424	61	3. 空气流量: 0~2000ml/min	3. 空气流量: 0~2000ml/min	无偏离	无
425	61	4. 压力范围: 0~0.4 MPa	4. 压力范围 0~0.4 MPa	无偏离	无
426	61	二氧化碳离子计	二氧化碳离子计	无偏离	无
427	61	1. 测量 CO2 浓度范围: 0.01~0.00005mol/L	1. 测量 CO2 浓度范围: 0.01~0.00005mol/L	无偏离	无
428	61	2. pH 范围: < 4.0	2. pH 范围: < 4.0	无偏离	无
429	61	3. 反应时间: 0.01~0.0001mol/L, <4min (25℃), $1 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-5}$ mol/L, <7min (25℃)	3. 反应时间: 0.01~0.0001mol/L, <4min (25℃), $1 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-5}$ mol/L, <7min (25℃)	无偏离	无
430	61	4. 主要干扰: NO2、SO2、HAC、甲醛等	4. 主要干扰: NO2、SO2、HAC、甲醛等	无偏离	无
431	61	5. 分辨率: 0.01 pCO2	5. 分辨率: 0.01 pCO2	无偏离	无
432	61	二氧化碳气体检测仪	二氧化碳气体检测仪	无偏离	无
433	61	1. 测量 CO2 浓度范围 0~20% (vol)	1. 测量 CO2 浓度范围 0~20% (vol)	无偏离	无
434	61	2. 最大允许误差: $\pm 5\%$ FS.	2. 最大允许误差: $\pm 5\%$ FS.	无偏离	无
435	61	3. 工作环境温度: -20℃~50℃	3. 工作环境温度: -20℃~50℃	无偏离	无
436	61	二氧化碳传感器	二氧化碳传感器	无偏离	无
437	61	1. 检测气体: 二氧化碳 (CO2)	1. 检测气体: 二氧化碳 (CO2)	无偏离	无
438	61	2. 检测原理: 单光源双波长非色散	2. 检测原理: 单光源双波长非色散	无偏离	无
439	61	3. 红外吸收原理检测技术	3. 红外吸收原理检测技术	无偏离	无
440	61	4. 量程: $\geq 0 \sim 20\%$ VOL	4. 量程: 0~20%VOL	无偏离	无
441	61	5. 精度: $\pm 3\%$ FSD	5. 精度: $\pm 3\%$ FSD	无偏离	无
442	61	6. 分辨率: $\leq 0.1\%$ VOL	6. 分辨率: 0.1%VOL	无偏离	无
443	61	7. 响应时间: <20S	7. 响应时间: 20S	无偏离	无
444	61	8. 显示: 4 位数码管直接显示 CO2 浓度	8. 显示: 4 位数码管直接显示 CO2 浓度	无偏离	无
445	61	油浴锅	油浴锅	无偏离	无
446	61	★1. 油浴槽容积 ≥ 45 L,	1. 油浴槽容积 50L,	正偏离	容积更大
447	61	★2. 加装万向罩通风设备。	2. 加装万向罩通风设备。	无偏离	详见彩页
448	61	3. 工作温度范围不小于室温+5~150℃, 显示分辨率不低于 0.01℃ (-9.99 到 99.99 时)。	3. 工作温度范围不小于室温+5~150℃, 显示分辨率不低于 0.01℃ (-9.99 到 99.99 时),	无偏离	无

449	61	4. 稳定性 $\leq \pm 0.03^{\circ}\text{C}$ 。	4. 稳定性 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ 。	无偏离	无
450	61	5. 循环泵：泵压不小于0.35bar，循环泵流量 $\geq 15\text{L}/\text{min}$ 。同时具备内外循环功能	5. 循环泵：泵压不小于0.35bar，循环泵流量 $15\text{L}/\text{min}$ 具备内/外循环功能	无偏离	无
451	61	干燥箱	干燥箱	无偏离	无
452	61	★1. 容积 $\geq 220\text{L}$	1. 容积220L	无偏离	详见彩页
453	61	#2. 控温范围 $+10\sim 300^{\circ}\text{C}$	2. 控温范围 $+10\sim 300^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
454	61	3. 温度分辨率 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$	3. 温度分辨率 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
455	62	4. 载物托架（标配）5块	4. 载物托架（标配）5块	无偏离	无
456	62	5. 温度波动率： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	5. 温度波动率： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
457	62	6. 工作环境温度： $+5\sim 40^{\circ}\text{C}$	6. 工作环境温度： $+5\sim 40^{\circ}\text{C}$	无偏离	无
458	62	防爆冰箱	防爆冰箱	无偏离	无
459	62	#1. 冷藏 $0^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，	1. 冷藏 $0^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，	无偏离	无
460	62	#2. 冷冻 $-18^{\circ}\text{C}\sim 0^{\circ}\text{C}$ ，	2. 冷冻 $-15^{\circ}\text{C}\sim -25^{\circ}\text{C}$ ，	无偏离	无
461	62	★3. 容积 $\geq 300\text{L}$ ，其中冷藏室有效容积： $\geq 200\text{L}$ ；冷冻有效容积： $\geq 100\text{L}$	3. 容积309L，其中冷藏室有效容积：200L；冷冻有效容积：109L	无偏离	详见彩页
462	62	4. 防爆等级：Ex d ib mb IIC T4 Gb	4. 防爆等级：Ex d ib mb IIC T4 Gb	无偏离	无
463	62	电热鼓风干燥箱	电热鼓风干燥箱	无偏离	无
464	62	★1. 容积 $\geq 70\text{L}$ ，	1. 容积70L，	无偏离	详见彩页
465	62	#2. 控温范围 $+5\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，温度分辨率 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。（需提供证明材料）	2. 控温范围 $+5\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，温度分辨率 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。	无偏离	详见彩页
466	62	3. 载物托盘（标配）：2块（pcs）	3. 载物托盘（标配）：2块（pcs）	无偏离	无
467	62	水浴振荡器	水浴振荡器	无偏离	无
468	62	#1. 转速范围：启动 $300\text{r}/\text{min}$ ，速度可以数显；（需提供证明材料）	1. 转速范围：启动 $300\text{r}/\text{min}$ ，速度可以数显；	无偏离	详见彩页
469	62	★2. 温控范围 $5\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，温度可以数显；温控精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 或更高；	2. 温控范围 $5\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，温度可以数显；温控精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	无偏离	详见彩页
470	62	#3. 配有通用弹簧平台，托盘尺寸 $\geq 390\text{mm}\times 290\text{mm}$ ；可容纳不少于12支250ml、15支100ml烧杯或锥形瓶同时振荡；	3. 配有通用弹簧平台，托盘尺寸 $390\text{mm}\times 290\text{mm}$ ；锥形瓶：50ML $\times 24$ 支/100ML $\times 20$ 支/250ML $\times 12$ 支	无偏离	无
471	62	★4. 加装万向罩通风设备。	4. 加装万向罩通风设备。	无偏离	详见彩页

472	62	5. 振幅可调 25、20mm。	5. 振幅可调 25、20mm。	无偏离	无
473	62	真空干燥箱	真空干燥箱	无偏离	无
474	62	1. 电源电压 AC 220V 50HZ	1. 电源电压 AC 220V 50HZ	无偏离	无
475	62	2. 控温范围 RT+10~250℃, 温度分辨率±0.1℃, 温度波动度±1℃	2. 控温范围 RT+10~250℃, 温度分辨率±0.1℃, 温度波动度±1℃	无偏离	无
476	62	★3. 真空度<133Pa	3. 真空度<133Pa	无偏离	详见彩页
477	62	4. 工作室尺寸≥450×450×450(mm)	4. 工作室尺寸 450×450×450 (mm)	无偏离	无
478	62	★5. 真空泵(标配)	5. 真空泵(标配)	无偏离	详见彩页
479	62	6. 载物托架(标配) 2个	6. 载物托架(标配) 2个	无偏离	无
480	62	7. 工作室材料不锈钢(1Cr18Ni9Ti)	7. 工作室材料不锈钢	无偏离	无

甲方最终用户签字: _____

附件 3：售后服务承诺

我公司郑重承诺，如果我公司的投标被评定为中标，我公司对于中标货物，将按照以下条款提供优质和完善的售后服务：

我方的服务完全由厂家在北京的办事处提供，并备有零部件库，办事处的工程师均为全职，且都接受了总部的专门技术培训。他们业务过硬、态度真诚。目前在中北京设有办事处，可提供优质快捷的服务响应。质保期为自验收合格之日起 36 个月，质保期内免费进行设备安全调试；免费上门维修保养；在质量保证期内设备运行发生故障时，其中发生一切费用由供货方承担。

我公司所提供的产品在现场安装验收完成后，我公司售后服务中心将提供以下售后服务承诺：

供货相关

1. 我公司承诺按国家有关规定及标准完成仪器的供货、运输装卸、安装、集成、调试、技术培训、检验能通过有关部门验收，并保证仪器使用的安全性、检测结果的可靠性、运行的稳定性；
2. 我公司承诺所提供的仪器是全新、未经使用的。设备到货后，由我司和购买方在现场进行清点。清点过程中如果发现因包装或运输不当引起的仪器外观或内部的损坏，由我司负责更换；
3. 我公司保证提供的分析仪器按 ISO9000 系列标准或相应的质量管理体系和质量保证体系，对所供仪器设备的设计、采购、制造、检验、涂装、包装、安装、调试等各个环节进行严格的质量管理和质量控制；
4. 我公司所提供仪器的技术与售后服务（含质保期）不低于在中国境内同类型产品的服务要求和水平；
5. 在交货前，我公司承诺对仪器的质量、规格、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明仪器符合合同规定的检验报告，检验的结果和细节应附在质量检验报告中。

质保期和服务响应相关

1. 我公司提供 36 个月的免费质保期。并免费提供送货上门、安装、调试服务；
2. 我公司保证备品备件长期供应；
3. 我公司提供 7*24 小时电话技术服务（即每周 7 天，每天 24 小时售后服务热线技术支持）；
4. 我公司保证每季度可进行一次回访、检修。
5. 我公司在接到采购人通知 15 分钟做出响应，12 小时内指派工程师上门，在客户规定时间范围内完成检修，不能在规定时间内修好的要提供备品（机）备件。
6. 我公司指定详细的培训方案，免费为采购人提供中文操作手册并培训操作人员，其中包括讲解产品的结构以及原理、产品的使用以及维护保，保证至少 1 名操作人员能够独立操作和维护。在软件使用期间，免费提供技术服务。
7. 保修期外，我公司将继续提供维修服务及使用咨询，如果需到用户现场服务的，卖方将适当收取零部件费、服务费等费用。
8. 我公司由于产品技术升级，会及时通知业主，并免费对业主购买产品的操作软件终身免费升级。
9. 在客户使用仪器过程中，我方将采取专人定期、不定期方式进行访问交流，调查仪器使用和维护的情况，听取用户意见，现场解决用户存在问题，现场对仪器进行测试和优化，及时发现仪器存在的问题或潜在的故障，提前消除隐患，确保仪器安全、稳定的运行，并对此仪器运行质量评估。

培训相关

1. 仪器安装完成后，工程师将在用户现场提供现场基本操作培训，使用户能掌握仪器基本操作与日常维护。培训内容包括仪器原理、软件操作、仪器维护及安全要点等。培训时长根据仪器使用特点和用户需求友好协商；
2. 我公司每年都会不定期举办用户培训班，并且对新用户提供免费培训名额，一般会于开班前 1 个月通知用户。培训内容包括仪器结构培训、应用方法开发培训、维护维修培训及硬件介绍。具体培训计划以开班前通知为准。
3. 我公司不定期举办高阶培训，开班前提前 1 个月通知用户。用户也可以结合自身业务发展产生的新分析需求及仪器维修需求提出培训需求，此情况下公司会按照客户实际需求进行点对点单独培训。

甲方最终用户签字：_____