河南师范大学2026年化学化工学院第一阶段本科实验室建设项目包4合同

合同编号：豫财招标采购-2026-574-包4

签署地点：河南师范大学

甲方（需方）：河南师范大学

乙方（供方）：南京伟亦辰实验设备有限公司

根据河南师范大学2026年化学化工学院第一阶段本科实验室建设项目包4的中标通知书和招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据），经甲、乙双方协商，于2026年7月23日签订本合同。

一、 产品（货物或设备）明细及报价表

序号	产品名称	品牌/型号	制造厂（商）	产地	单位	数量	单价（元）	合计（元）	质保期
1	全钢边台	品牌：伟亦辰 规格：1500*600*850mm 型号：WYC-BT-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	8	3450	27600	5年
		品牌：伟亦辰 规格：3300*600*850mm 型号：WYC-BT-02	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	1	7590	7590	5年
		品牌：伟亦辰 规格：3600*600*850mm 型号：WYC-BT-03	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	1	8280	8280	5年
		品牌：伟亦辰 规格：3650*600*850mm 型号：WYC-BT-04	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	8	8855	70840	5年
		品牌：伟亦辰 规格：4300*600*850mm 型号：WYC-BT-05	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	9	9890	89010	5年
		品牌：伟亦辰 规格：6100*600*850mm 型号：WYC-BT-06	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	1	13800	13800	5年
		品牌：伟亦辰 规格：6500*600*850mm 型号：WYC-BT-07	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	1	14950	14950	5年

		品牌：伟亦辰 规格：7200*600*850mm 型号：WYC-BT-08	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	1	17250	17250	5年
		品牌：伟亦辰 规格：7500*600*850mm 型号：WYC-BT-09	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	8	17250	138000	5年
2	全钢中央台	品牌：伟亦辰 规格：4200*1500*850mm 型号：WYC-ZYT-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	37	10120	374440	5年
3	pp水槽	品牌：台雄/SAN 规格：尺寸：550*450*310（mm） 型号：SAN-5104B	上海台雄科技发展集团有限公司	上海市	套	37	300	11100	5年
4	水龙头	品牌：台雄/SAN 规格：三口 型号：SAN-M302B	上海台雄科技发展集团有限公司	上海市	套	37	300	11100	5年
5	滴水架	品牌：台雄/SAN 规格：尺寸550*400*120（mm） 型号：SAN-8101G	上海台雄科技发展集团有限公司	上海市	套	37	300	11100	5年
6	洗眼器	品牌：台雄/SAN 规格：台式单口 型号：SAN-7301	上海台雄科技发展集团有限公司	上海市	套	37	400	14800	5年
7	试剂架	品牌：伟亦辰 规格型号：WYC-SJJ-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	套	37	575	21275	5年
8	顶部排风系统	品牌：伟亦辰 规格型号：WYC-PFXT-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	套	4	5700	22800	5年
9	通风橱	品牌：伟亦辰 规格：≥1800*850*1500mm 型号：WYC-TFC-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	21	9200	193200	5年
10	万向罩	品牌：台雄 规格型号：SAN-6512	上海台雄科技发展集团有限公司	上海市	套	82	1725	141450	5年
11	通风控制系统1	品牌：伟亦辰 规格型号：WYC-TFXT-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	套	9	13800	124200	5年
12	通风控制	品牌：伟亦辰 规格型号：WYC-TFXT-02	南京伟亦辰实验设备有	江苏省	套	2	13000	26000	5年

	系统 2		限公司						
13	通风控制系统 3	品牌：伟亦辰 规格型号：WYC-TFXT-03	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	套	1	13000	13000	5 年
14	防腐安全柜	品牌：伟亦辰 规格：≥1090*460*1600mm 型号：WYC-AQG-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	8	1725	13800	5 年
15	货架	品牌：伟亦辰 规格：≥1500*400*2000mm 型号：WYC-HJ-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	组	18	1035	18630	5 年
16	试剂药品柜（pp）	品牌：伟亦辰 规格：≥1000*600*2000mm 型号：WYC-YPG-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	56	1800	100800	5 年
17	物品柜 1	品牌：伟亦辰 规格：尺寸：≥900*450*2000mm 型号：WYC-WPG-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	20	1500	30000	5 年
18	物品柜 2	品牌：伟亦辰 规格：尺寸：≥1200*550*2200mm 型号：WYC-WPG-02	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	9	2500	22500	5 年
19	智能防爆柜	品牌：伟亦辰 规格：≥1090*460*1600mm 型号：WYC-FBG-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	台	5	6000	30000	5 年
20	实验方凳	品牌：伟亦辰 规格：尺寸：凳面：≥250*320mm 型号：WYC-FD-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	个	200	115	23000	5 年
21	插座	品牌：伟亦辰 规格型号：WYC-DSCZ-01	南京伟亦辰实验设备有限公司	江苏省	个	1053	65	68445	5 年
22	防火窗帘	品牌：美尔耐 规格型号：Ab069-018	安徽美尔耐时尚家居遮阳品制造有限公司	安徽省	米	216	190	41040	5 年
合计	**人民币（大写）：壹佰柒拾万元整**								

附件：1. 技术规格书(技术参数及要求)

2. 售后服务承诺

二、合同金额

人民币（大写）：壹佰柒拾万元整（¥ 1700000.00 元）。

合同价款的组成：货物（设备）价款及运输、装卸、安装及相关材料费、调试费、软件费、保修、人员培训、税金等费用。

三、质量及技术规格要求

1. 乙方须按合同要求提供全新货物（设备）（包括零件、附件、备品备件等），货物（设备）的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标文件要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

2. 乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范，并于约定时间前进驻安装现场，待所有货物（设备）安装调试完毕后甲方开始组织验收。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。

四、交货时间、地点与方式

1. 乙方应于合同生效后 接采购人书面通知之后 60 日内将货物（设备）运到甲方指定地点 河南师范大学科技创新港校区 并按甲方要求安装、调试完毕，具备使用条件。

2. 乙方负责所供货物（设备）包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担法律责任。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物（设备）交付使用前，乙方负责对提供货物（设备）进行看管，并承担货物（设备）的丢失、损毁等风险。

6. 乙方交由承运人运输的在途货物（设备），由乙方承担毁损、灭失的风险。

五、验收、调试及人员培训

1. 验收：到货后，乙方应向甲方移交所供货物（设备）完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将工作完成后，由甲方组织进行验收，自正式验收合格并交

付给甲方之日起计算质保期。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收，由此产生的一切费用由乙方承担。验收程序如下：

（1）到货验收。到货后，检查仪器设备内外包装是否完好，有无破损、碰伤、浸湿、受潮、变形等情况。确认所验收货物件数与运输单据填写的件数一致。如发现上述问题，应做详细记录，并拍照留据。

（2）开箱（实物及数量参数）验收。到货后开箱检查仪器设备及附件外表有无残损、锈蚀、碰伤等，检查随机资料是否齐全，如仪器说明书、操作规程、检修手册、产品检验合格证书等。以装箱单为依据，逐件核对检查主机、附件的规格、型号、配置及数量。以供货合同为依据与装箱单进行核对，做好货物（设备）验收清单记录。

（3）质量验收。按照合同条款、货物（设备）使用说明书及操作手册的规定和程序进行安装、调试后进行质量验收，乙方技术人员参加，必要时可委托有资质的第三方(或政府主管部门)进行验收，所需费用由乙方承担。验收时对照货物（设备）使用说明书，进行各种技术参数测试，检查仪器的技术指标和性能是否达到要求，做好质量验收记录，验收结束出具验收报告。若仪器出现质量问题，应将详细情况书面通知供应商。

2. 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。

3. 人员培训：乙方免费对甲方人员进行必要的业务及服务培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

六、履约担保及付款方式

1. 本合同履约担保按以下执行：

履约担保金额为合同金额的 5%（即：1700000*5%=85000），以银行转账或保函形式提供履约担保；验收合格，正式交付使用后无息退还。

2. 本合同按以下方式结算：

货物（设备）验收合格后，乙方向甲方提供本合同金额 5%的银行保函（有效期≥质保期）并开具增值税专用发票后 30 日内，甲方向乙方支付合同金额的 100%。

七、合同的履行、变更和解除

1. 合同签订后即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。

2. 甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可

变更。

3. 发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：

（1）乙方拒绝接受甲方的管理；

（2）合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；

（3）所供货物（设备）不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据）；

（4）所供货物（设备）不符合验收标准；

（5）法律规定的其他情形。

八、违约责任

1. 除如因战争，严重水灾、台风、地震等自然灾害，政府政策的重大变动等政府行为和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

2. 若乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等，不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，如无法更换或更换后仍不符合约定的，甲方有权拒收并有权解除合同，同时乙方应支付合同价款的30%的违约金。因乙方更换而造成逾期交货的，则按逾期交货处理，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用。

3. 乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之五向甲方支付违约金。

4. 乙方逾期三周不能供货，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同金额30%的违约金，同时追究乙方责任。

5. 乙方将货物送达指定地点后和安装过程中，甲方发现乙方所供货物（设备）、配件、施工工艺等不符合合同约定，甲方有权对乙方进行每次不低于10000元的违约金处罚，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

6. 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除或要求乙方另行支付，用于补偿违约金不足的部分。

7. 项目验收合格后，因甲方原因未按期支付货款的，应按银行同期贷款利息补偿乙方损失。

8. 本货物（设备）的免费质保期为 自验收合格之日起 5 年，如乙方违反《售后服务承诺》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10000 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，甲方有权要求乙方另行支付。

9.在合同履约期内，若乙方出现违约行为，将不予退还履约保证金（如有）。履约保证金被扣除后余额不足的，乙方须在 3 天内补足。

九、合同无效

乙方有下列情形之一的，合同无效，履约保证金（如有）不予退还：

1. 提供虚假材料谋取中标、成交的；

2. 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

3. 与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

4. 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；

5. 法律规定的其他情形。

十、争议解决

本合同的签订和履行，适用中华人民共和国法律。

甲乙双方因质量问题发生争议，可由合同签署地点质量技术鉴定单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同。任何一方也可直接向人民法院起诉。

因履行合同发生的争议，由甲乙双方直接协商解决，如协商不成可向合同签署地点的人民法院诉讼。

甲乙双方以签订合同时各自法人登记注册地为有效的送达地址，在合同履行过程中，送达到该地址视为有效送达；如发生诉讼，该地址作为全部诉讼程序和执行程序的送达地址，具有发生在人民法院签署送达地址确认书的法律效力。如变更送达地址，需书面告知对方。

十一、合同生效及其他

1. 本合同一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效，合同履行完成后自行终止。招标（采购）和投标（响应性）文件为本合同组成部分。

2. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及补充条款、中标通知书、投标（响

应性）文件及其附件；招标（采购）文件及补充通知。如果乙方的投标（响应性）文件及其附件高于国家行业标准的，以投标文件及其附件为准。

3. 本合同生效之后，任何一方违反本合同规定，除了承担违约责任外，还要承担守约方向违约方追究违约责任所支付的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、公告费、鉴定费、交通食宿费等。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 技术规格书(技术参数及要求)、售后服务承诺均为本合同附件，与本合同具有同等效力。

（下无正文）

甲方：河南师范大学

委托代理人签字：

地址：新乡市牧野区建设东路 46 号

电话：

开户行：中国建设银行新乡北干道支行

账　号：4100 1562 7100 5020 0486

乙方：南京伟亦辰实验设备有限公司

委托代理人签字：

地址：江苏省南京市鹏鹤区八卦洲街道鹞岛路 268 号

电话：025-57562789

开户行：中国民生银行股份有限公司南京六合支行

账　号：154419626

附件 1. 技术规格书(技术参数及要求)

序号	设备名称	设备参数
1	全钢边台	**伟亦辰品牌）** 1.需求总数量：166600*600*850mm 具体规格及数量： 1500*600*850mm8 台 3300*600*850mm1 台、3600*600*850mm1 台、 3650*600*850mm8 台、4300*600*850mm9 台、 6100*600*850mm1 台、6500*600*850mm1 台、 7200*600*850mm1 台、7500*600*850mm8 台 2.台面：采用（**威盛亚品牌**）≥12.7mm厚度的实芯理化板，边缘用同质材料板双层加厚至≥ 25.4mm，边缘打磨，呈弧形； 3.化学性能要求：台面须符合GB/T17657-2022 标准，满足常见实验课中包括氢氟酸 40%、硫酸 98%、盐酸37%、硝酸65%、氢氧化钠40%、氯化铁10%、凡士林、王水、氯化镁等 83项以上化学试剂的腐蚀，耐腐蚀等级≥5 级。台面须符合 GB/T39600-2021标准，甲醛释放量≤0.025mg/m ³， 限量须符合标识ENF级技术要求。台面材料须符合放射性核素限量经 GB6566-2010 标准检测，内照射指数 IRa和外照射指数Iγ均<0.1。 ★4.物理性能要求：台面须符合GB/T7911-2024 标准，其常见物理性能应具有：密度≥1.44g/cm ³，静曲强度≥80Mpa，弯曲弹性模量≥11400Mpa，耐光色牢度≥4 级，表面无变化，耐辐射热≥ 300S：总挥发有机物（TVOC）≤4ug/m³,苯酚释放量为未检出。台面须符合，GB8624-2012 或 GB8624-2025 标准燃烧性能须达到难燃 B1（C-s1,d0,t0）级，60s 焰尖高度≤50mm，600s 总热释放量≤9.6MJ，600s总烟生成量≤32㎡。烟气生成速率指数≤2 ㎡/s²，总烟气毒性等级为 ZA1级。台面须符合GB/T17657-2022标准，浸渍剥离无分层，24h 吸水率结果≤0.1%。耐黄变色牢度检测结果为灰色样卡5级。操作台水平静载荷、操作台主桌面垂直静载荷、操作台持续垂直静载荷三项实验中应当符合标准。台面的耐磨程度须符合 GB/T17657-2022 中所要求的耐磨转数≥1800R。（投标时须提供有效证明材料） 5.结构：采用全钢框架式结构，主框架采用≥ 60*40mm方管焊接而成，方管壁厚≥2.0mm，柜体底部采用两根≥40*20mm 方管支撑柜体，方管壁厚≥2.0mm，方管两端带有调节螺母，用于调节并夹紧柜体，柜体与主框架背部连接处需采用螺丝固定，柜体底部距地面应保证有不低于 100-120mm 的间距。柜体主结构采用**国标（马钢品牌）厚度≥1.3mm**的冷轧钢板加工制作，钢制件经脱脂除油、酸洗除锈、磷酸盐磷化液磷化预处理后，用环氧树脂粉末静电喷涂并经高温固化形成防腐涂层，涂层厚度不小于 75μm，且表面光滑均匀、色泽一致，无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕。抽屉：采用**国标（马钢品牌）≥1.3mm**冷轧钢板，抽屉面板为双层结构，内部填充消音材料，抽屉能抽出≥330mm，抽屉设计应方便拆卸。附件：门板采用**国标（马钢品牌）≥1.2mm** 冷轧钢板，门板为双层结构，内部填充消音材料，内侧设有防撞橡胶垫。活动层板采用**国标（马钢品牌）≥1.2mm**冷轧钢板，层板边缘应平顺不割手，层板上下调节间距每格应≤20mm。铰链采用（**东泰DTC 品牌**）隐蔽式防腐轴心铰链，开启角度≥120°。抽屉导轨采用（**东泰DTC 品牌**）走珠式导轨。导轨须符合如下参数：垂直静载荷 250N、水平侧向载荷 125N，无损坏、无松动、不变形，功能正常；推拉操作力≤50N，拉出安全，猛开/猛关性能合格；通过≥80000次循环测试，结构与功能保持完好；通过48小时中性盐雾测试，涂层耐腐蚀等级 10级，涂层对基体保护等级 10级。（**晟辉品牌**）钢制一体成型拉手，边缘光滑无毛刺。宽度同门板宽度。采用（**晟辉品牌**）304 不锈钢调节螺丝地脚，底衬防水尼龙套环，具有防震、防滑功能，须具备防潮、防腐条件，可调节水平30—50mm。 6.整体性能要求：落地式底柜柜体荷重性能检测：≥700kg；集中荷重性能检测：≥90kg；门循环性能：每分钟不超过 15 次的频率操作门 100000次，没有功能性或结构性的损坏；门铰链承重性能：≥90kg；抽屉静载承重性能：≥68kg；底柜层板静载性能：≥90kg；化学试剂痕迹性能：漆面结果是等级3 的情况不应多于4个； 7.喷塑金属部件要求：须符合HJ2547-2016《环境标志产品技术要求家具》要求，锑

		钡铬汞砷镉铅硒均未检出。
2	全钢中央台	**（伟亦辰品牌）** 1.规格：4200*1500*850mm 2.台面：采用（**威盛亚品牌**）≥12.7mm厚度的实芯理化板，边缘用同质材料板双层加厚至≥25.4mm，边缘打磨，呈弧形； 3.化学性能要求：台面须符合GB/T17657-2022标准，满足常见实验课中包括氢氟酸40%、硫酸98%、盐酸37%、硝酸65%、氢氧化钠40%、氯化铁10%、凡士林、王水、氯化镁等83项以上化学试剂的腐蚀，耐腐蚀等级≥5级。台面须符合GB/T39600-2021标准，甲醛释放量≤0.025mg/m³，限量须符合标识ENF级技术要求。台面材料须符合放射性核素限量经GB6566-2010标准检测，内照射指数IRa和外照射指数Iγ均<0.1。 4.物理性能要求：台面须符合GB/T7911-2024标准，其常见物理性能应具有：密度≥1.44g/cm³,静曲强度≥80Mpa，弯曲弹性模量≥11400Mpa，耐光色牢度≥4级，表面无变化，耐辐射热≥ 300S：总挥发有机物（TVOC）≤4ug/m³,苯酚释放量为未检出。台面须符合，GB8624-2012或 GB8624-2025标准燃烧性能须达到难燃B1（C-s1,d0,t0）级，60s焰尖高度≤50mm，600s总热释放量≤9.6MJ，600s总烟生成量≤32㎡。烟气生成速率指数≤2㎡/s²,总烟气毒性等级为ZA1级。台面须符合GB/T17657-2022标准，浸渍剥离无分层，24h吸水率结果≤0.1%。耐黄变色牢度检测结果为灰色样卡5级。操作台水平静载荷、操作台主桌面垂直静载荷、操作台持续垂直静载荷三项实验中应当符合标准。台面的耐磨程度须符合GB/T17657-2022中所要求的耐磨转数≥1800R。（投标时须提供有效证明材料） 5.结构：采用全钢框架式结构，主框架采用≥ 60*40mm方管焊接而成，方管壁厚≥2.0mm，柜体底部采用两根≥40*20mm方管支撑柜体，方管壁厚≥2.0mm，方管两端带有调节螺母，用于调节并夹紧柜体，柜体与主框架背部连接处需采用螺丝固定，柜体底部距地面应保证有不低于100-120mm的间距。柜体主结构采用**国标(马钢品牌)厚度≥1.3mm**的冷轧钢板加工制作，钢制件经脱脂除油、酸洗除锈、磷酸盐磷化液磷化预处理后，用环氧树脂粉末静电喷涂并经高温固化形成防腐涂层，涂层厚度不小于75μm，且表面光滑均匀、色泽一致，无流挂、皱皮、鼓泡、凹陷、压痕。抽屉：采用**国标（马钢品牌）≥1.3mm**冷轧钢板，抽屉面板为双层结构，内部填充消音材料，抽屉能抽出≥330mm，抽屉设计应方便拆卸。附件：门板采用**国标（马钢品牌）≥1.2mm**冷轧钢板，门板为双层结构，内部填充消音材料，内侧设有防撞橡胶垫。活动层板采用**国标（马钢品牌）≥1.2mm**冷轧钢板，层板边缘应平顺不割手，层板上下调节间距每格应≤20mm。铰链采用（**东泰DTC品牌**）隐蔽式防腐轴心铰链，开启角度≥120°。抽屉导轨采用（**东泰DTC品牌**）走珠式导轨。导轨须符合如下参数：垂直静载荷 250N、水平侧向载荷125N，无损坏、无松动、不变形，功能正常；推拉操作力≤50N，拉出安全，猛开/猛关性能合格；通过≥80000次循环测试，结构与功能保持完好；通过48小时中性盐雾测试，涂层耐腐蚀等级10级，涂层对基体保护等级10级。（**晟辉品牌**）钢制一体成型拉手，边缘光滑无毛刺。宽度同门板宽度。采用（**晟辉品牌**）304不锈钢调节螺丝地脚,底衬防水尼龙套环,具有防震、防滑功能，须具备防潮、防腐条件，可调节水平30—50mm。 6.整体性能要求：落地式底柜柜体荷重性能检测：≥700kg；集中荷重性能检测：≥90kg；门循环性能：每分钟不超过15次的频率操作门100000次，没有功能性或结构性的损坏；门铰链承重性能：≥90kg；抽屉静载承重性能：≥68kg；底柜层板静载性能：≥90kg；化学试剂痕迹性能：漆面结果是等级3的情况不应多于4个； 7.喷塑金属部件要求：须符合HJ2547-2016《环境标志产品技术要求家具》要求，锑钡铬汞砷镉铅硒均未检出。
3	pp水槽	**（台雄/SAN品牌）** 1.材质：采用PP新料。尺寸：约550*450*310（mm）。 2.水槽与溢水装置一体注塑成型，溢水装置配有PP阻水盖，溢水盖和连接链。水槽底部无设置导水槽（拼缝线）。在排水处配置过滤杂质的提笼。排水口：排水口位于水槽底部中心略偏后部，水槽底部边缘距去水中心点坡度，近2°坡度≤3.5cm/米）。 3.耐液体化学试剂性能：须符合GB/T 11547-2008标准，常见酸、碱、有机溶剂等

		停留≥48 小时外观无可见变化。 4.耐高温性能：须符合 GB/T 11547-2008 标准，材料接触 100℃±2℃液体后表面应未变色，拉力为≥1900N。耐低温性能：须符合 GB/T 11547-2008 标准，材料表面接触≤-40℃物品后，表面应未变色，拉力为≥1900N。 5.抗摔性能：要求将样品在 1 米的高度，向 6 个方向做跌落试验，材料表面要确保完好，没有裂纹。 6.承重性能：水槽要求可承重≥56L 水，承重时长应≥48 小时，材料完好。拉伸性能：常温下，样品的拉力为≥2000N。
4	水龙头	**（台雄/SAN 品牌）** 1.材质主体铜材，底座及固定方件 H59 铜，鹅颈管 H63 铜。生产工艺采用锻造工艺。安装方式为立式。样式采用鹅颈管。阀体采用陶瓷阀芯，可≥90° 旋转。水嘴要求可拆卸，材质为铜质。涂层采用高亮度环氧树脂涂层。过滤装置采用进水口配备塑料过滤网。旋钮/肘动把手采用高强度 PP 材质。配备抽真空水嘴。 2.耐湿热性能：在湿润环境中使用及接触≥95℃的高温物品，材料应无变化。 3.耐冲击性：符合《漆膜耐冲击测定法》GB/T 1732-2020 标准，应无裂纹、皱纹及剥落现象。 4.耐高温性能：须耐高温 150℃±2℃。 5.色漆和清漆划格试验：须符合 GB/T 9286-2021 检测标准，附着力不低于 0 级。抗水压机械性能：符合 GB18145-2014 标准，阀芯下游的任何零部件无永久变形。 6.密封性能：符合 GB18145-2014 标准。抗安装负载：符合 GB18145-2014 标准，螺纹承受 61N·m 的扭力矩后应无裂纹、无损坏。 7.中性盐雾试验：符合 GB/T10125-2021 盐雾试验标准，须符合 GB/T6461-20026.1 的评级标准评级 Rp 达到 10 级。
5	滴水架	**（台雄/SAN 品牌）** 1.材质采用 PP 新料；结构要求一体成型，配置钢制背板；尺寸≥550*400*120（mm）；滴水棒要求具备可拆卸、锁扣功能，拆卸后可盖上孔塞。滴水棒长度 120mm，带折角设计。滴水棒数量不少于 27 根；排水具备底部排集水盘；结构采用滴水棒底部卡扣与滴水板卡槽锁紧结构。组合功能要求可由两个滴水架组合拼接组合成双面滴水架。锁紧结构要求滴水棒底部卡扣与滴水板卡槽既拆卸方便又紧密契合，保证每一根滴水棒不会松动。 2.耐候性测试：产品须符合 GB/T 16422-2022 塑料标准，在实验室光源长期暴露的情况下，外观无变化。 3.承重性能：实验室环境正常运行中，承重达到≥68N。 4.面板要求：对角平面差应≤2mm。定位后，上端中心处经 100N 拉力试验后，定位孔不应失效和开裂。
6	洗眼器	**（台雄/SAN 品牌）** 1.材质采用主体黄铜，外壳 PP。洗眼喷头要求铜质，外加软性橡胶。洗眼推手板采用 304 不锈钢材质。涂层采用环氧树脂涂层。控水阀为限流型止逆阀门，防止管道里可能存在的污水回流到洗眼器管件里。防尘盖采用 PP 材质，使用时自动被水冲开。 2.供水软管：长≥1.5 米的软性 PVC 管，外覆 304 不锈钢编织网。并且须满足如下要求:耐压性能要求:缓慢加压至 2.2MPa±0.02MPa 水压,保持 1h±5min,然后加压至 3.5MPa±0.02MPa 水压，保持 1min±10s，各部位应无破裂、渗漏或其他缺陷出现。密封性能要求：向软管通入常温水，调节流量阀，使水以 0.1L/s 的流速流经管 5min。然后调整动压至 0.5MPa ±0.02MPa，保持 5min±10s，各部位应无破裂、渗漏或其他缺陷出现。外观质量要求：金属外管表面不应有剥层、气泡、氧化皮、锈斑、裂纹、油污、明显划伤、压痕、尖锐折叠等缺陷。非金属外管表面不应有明显波纹、熔接痕、擦划伤、修饰损伤等。软管接头的内外表面不应有裂纹、凹凸等明显缺陷；螺纹表面不应有断牙、凹痕等缺陷。螺纹精度要求：接头螺纹应符合 GB/T7307 的规定。 3.结构：符合 GB/T38144.1-2019《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备第 1 部分：技术要求》，洗眼/洗脸器主要组成结构包括控制阀、洗眼盆、洗眼喷头、阀门驱动装置。 4.水压测试要求：在温度 23～26℃，相对湿度：（53～58）%RH 检测环境下，产品耐压≥21MPa。软管压力：须符合 GB/T 14525-2010 标准，试验压力≥3MPa,样品完好，未

		渗漏。防霉性能：依据 ISO 16869:2008、GB/T 24128-2018 方法检测防霉性能，试验菌种：黑曲霉 CGMCC 3.3928、球毛壳霉 CGMCC 3.3601、绳状青霉 CGMCC 3.3875、宛氏拟青霉 CGMCC 3.4253、长枝木霉 CGMCC 3.4291，霉菌生长情况为 0 级。
7	试剂架	**（伟亦辰品牌）** 1.立柱:主框架采用≥40mm*100mm、壁厚≥1.2mm 方形钢材制成，材料要求表面经酸洗、磷化、静电粉末喷涂处理。支撑翼：**国标（马钢品牌）**≥ 1.2mm 厚冷轧钢板制作，材料要求表面经酸洗、磷化、静电粉末喷涂处理。 2.平衡板：**国标（马钢品牌）≥1.2mm厚**冷轧钢板制作，材料要求表面经酸洗、磷化、静电粉末喷涂处理。 3.层板：采用**（伟亦辰品牌）**≥12mm 厚单面磨砂玻璃，要求四周车边处理，光滑，不伤手，配玻璃托板及钢板折弯挂钩，可根据适用要求自由调整高度。护栏：采用直径≥12mm不锈钢圆管制作。
8	顶部排风系统	**（伟亦辰品牌）** 1.管道：pp 材质。回型出风口：铝合金材质：≥600*600mm。 2.控制系统：要求对每个抽风单元进行点对点的控制，自主改变风量大小。对接房间内部通风控制系统。换气次数：每小时≥12 次。 3.紧急排风按钮：要求设置紧急排风按钮，按下后内风机功率调到最大，风阀全部打开。
9	通风橱	**（伟亦辰品牌）** 1.规格：≥1800*850*1500mm；台面：采用**（威盛亚品牌）**≥12.7mm厚度的实芯理化板，边缘用同质材料板双层加厚至≥25.4mm，边缘打磨，呈弧形； 2.化学性能要求：台面须符合GB/T17657-2022 标准，满足常见实验课中包括氢氟酸 40%、硫酸 98%、盐酸37%、硝酸65%、氢氧化钠40%、氯化铁 10%、凡士林、王水、氯化镁等 83项以上化学试剂的腐蚀，耐腐蚀等级≥5 级。台面须符合 GB/T39600-2021 标准，甲醛释放量≤0.025mg/m ³， 限量须符合标识ENF级技术要求。台面材料须符合放射性核素限量经GB6566-2010标准检 测，内照射指数 IRa和外照射指数Iγ均＜0.1。 ★3.物理性能要求：台面须符合GB/T7911-2024 标准，其常见物理性能应具有：密度≥1.44g/cm ³，静曲强度≥80Mpa，弯曲弹性模量≥11400Mpa，耐光色牢度≥4级，表面无变化，耐辐射热≥300S：总挥发有机物（TVOC）≤4ug/m³,苯酚释放量为未检出。台面须符合，GB8624-2012或 GB8624-2025标准燃烧性能须达到难燃 B1（C-s1,d0,t0）级，60s焰尖高度≤50mm，600s 总热释放量≤9.6MJ，600s总烟生成量≤32㎡。烟气生成速率指数≤2㎡/s²，总烟气毒性等级为 ZA1级。台面须符合GB/T17657-2022标准，浸渍剥离无分层，24h吸水率结果≤0.1%。耐黄变色牢度检测结果为灰色样卡5级。操作台水平静载荷、操作台主桌面垂直静载荷、操作台持续垂直静载荷三项实验中应当符合标准。台面的耐磨程度须符合GB/T17657-2022 中所要求的耐磨转数≥1800R。（投标时须提供有效证明材料） 4. 主体结构：主体左右旁板、前钢板、背板、顶板、全自动数控激光切割机下料，折弯采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。通风柜体内腔：内衬板、导流板采用≥5mm厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用 PP优质材质制作一体成型。移动视窗玻璃两侧PP夹条包裹，拉手PP一体成型，嵌入**（伟亦辰品牌）≥7mm**钢化玻璃，门开启高度为≥760mm，自由升降，移门上下滑动装置采用滑轮同步带结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙稀材质构成。固定视窗框架为钢板制作环氧树脂喷涂，框内嵌入**（伟亦辰品牌）≥7mm厚**钢化玻璃。 5.配件：水路配有**（台雄/SAN 品牌）**进口一次性成型PP小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。**（台雄/SAN 品牌）**单口水龙头由≥8mm 厚黄铜构成，表面经环氧树脂粉末喷涂，并安装在通风柜内台面上。电路控制面板采用液晶显示屏面板，8个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+\-键。**（佛山照明品牌）**照明LED灯功率≥60w， 色温 4000k,带有遮光装置，快速启动类型，安装置通风柜顶部。上柜两侧侧板下端各配有2 个**（公牛品牌）**二+三孔220V、10A 电源插座，断电开关为16A漏电保护开关，漏电开关配有防溅防水的保护盒。线路使用**（公牛品牌）**国标2.5平方铜芯电线。其它下柜内

		背板预留检修窗，左右旁板各预留2个孔。 6. 产品质量要求 6.1通风柜须符合GB24820-2024《实验室家具通用技术条件》要求，包含分缝≤1.14mm，着地平稳性≤0.38mm。基本结构安全要求：正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于 0.5mm；在高于闭合点50mm 的任意位置，垂直活动的部件不应自行移动。玻璃件碎片状态公称厚度：4-12mm；最少碎片数：≤40。有害物质限量：甲醛≤0.08mg/m3、苯≤0.06mg/m3未检出、甲苯≤0.15mg/m3未检出、二甲苯(邻、间、对二甲苯之和）≤0.20mg/m3未检出、总挥发性有机化合物（TVOC）≤0.50mg/m3。其他理化性能生物实验台面耐污染4级。锁具、插销耐久性试验以不大于20个循环/min 的速率开启、关闭锁具或插销5000次。同步带：双皮带齿轮同步传动，要求低噪音高性能、静音抗老化和足够的承重能 力，每条同步带可承载≥550kg不断裂。拉伸强度≥185N/mm,齿体剪切强度≥65N/mm。光老化试验-紫外辐射暴露测试循环:灯管类型:UVA-340 光照:8h，(60±3)℃BPT，0.76W/(m2 •nm)@340nm冷凝:4h，(50±3)℃BPT,暴露时间:200h试验后，灰标等级：3-4。拉伸测试，参照 ISO527-1:2019&ISO527-2:2012最大力≥ 3740N,1%应变拉伸力≥1960N。 6.2通风柜的性能：通风柜的表面平均风速应为设计值的±10%以内，通风柜面风速达到 0.48m/s；通风柜的面风速应分布均匀，各测量点的最大值、最小值与算术平均值的偏差应小于±15%；风压(压损)检测应小于 70Pa；可视化-小烟雾，无可见外溢或逃逸；可视化-大烟雾，无可见外溢或逃逸；示踪气体浓度要求泄露浓度平均值不得大于 0.05ppm；泄露浓度平均值不得大于 0.05ppm；泄露浓度平均值不得大于 0.05ppm。通风橱整体可并入实验室通风管理系统。 ★7.喷塑金属部件，须符合HJ2547-2016《环境标志产品技术要求家具》要求，锑钡铬汞砷镉铅硒均未检出。（投标时须提供有效证明材料）
10	万向罩	**（台雄/SAN 品牌）** 1.主体采用铝合金材料，表面经过砂面和氧化等工艺处理；固定支架处可 360 度旋转；关节采用铝合金材料，密封圈采用高密度橡胶。连接杆采用 304 不锈钢材质。旋钮采用高密度 PP(HDPP)材质，内嵌不锈钢轴承，锁紧闭合连接杆。集气罩 (PP/PC)采用 PC 材料，罩口直径Φ385mm。风门采用旋钮手动调节，控制气流流量。排风量须符合国家风力标准《2 级风速》取值，罩口风速为 0.5m/s 时，抽气罩风量≥300m³/h。静压差须在排风量为 255m³/h 时，上游平均静压为 253Pa，下游平均静压为 477Pa，平均静压差为 224Pa。附件为集气罩(PP)、铝合金支架 (吸顶式)、吊顶孔罩。万向罩整体可接入通风系统与实验室管理系统。 2.装置样式：顶端采用方盒固定，内置轴承，360° 旋转无卡顿；无级调风阀机构，要求均匀、连续、精准调节风量；铝管管径要求≥Φ100mm；装置作用半径，以固定架为中心活动半径≥1000mm。万向旋转接头须安装在吊顶之下，牢度强，不脱底，外观平整度高。 3.结构模式：采用伸缩与旋转相结合带液压杆的结构模式，采用液压杆，最小拉力 F3=230±20N，摩擦力 FR≥80N；要确保吸罩口可停留在有效区域的任意空间的位置。 4.覆盖范围：长度 3.07m，以固定架为中心最大活动半径不小于 1900mm；伸缩导管直径 100mm 或 125mm。耐冲击性能：依据 GB/T1043.1，经 0.5J 冲击试验 3 次后，任一部件不应有破裂等影响强度的现象。
11	通风控制系统 1	**（伟亦辰品牌）** **1.通风柜双态变风量控制系统** 功能需求：通风柜前有人及无人操作状态时面风速自动切换，自动监控通风柜前人体状态，有操作员时，面风速为 0.5 米/秒（标定风量），当无人时，面风速自动切换为 0.3 米/秒（标定风量）。通风柜排风控制设备配置：每台通风柜配置一具体包括一套防腐要求材质的透明双态变风量阀、一个双态控制器、一个门高位移传感器及一个红外区域传感器。 **2.双态变风量阀及门高位移传感器** 通风柜双态风量排风蝶阀：对接排风管路口径：∅250；双态风量控制。安装在排风管道上。通风柜双态风量调节阀须符合 JG/T 436-2014，主体采用 ABS 透明材质，模具一

		体成型，采用丁腈胶密闭环风阀漏风率达到密闭性风阀等级，当阀片两侧静压在 500 (Pa) 时，单位面积阀片漏风量≦40Q[m3/(h.m2)]；当阀门阀片开启角度为 60° 时，阀片阻力系数≤10.5；风量调节比 μ≤31.5%，能满足阀片漏风率、风量调节特性以及阻力的条件。阀门驱动方式要求电子驱动,220VAC 供电。安全性能要求当断电或故障时,风阀能在关闭或最大风量状态。门高位移传感器采用高精度电位器附带钢丝。安装在每个排风柜顶部。能够测量排风柜柜门开度,将信号传递到排风柜控制器。测量范围为 0-1000mm。供应电压要求 24VDC。 **3.通风柜控制器及控制面板** LED 显示屏能够显示风机状态、灯光、风阀角度、门位高度等信息。要求实时显示通风柜门位高度，并且可根据使用需要设定超过某一高度自动报警。应具备紧急排风按键，通过此按键实现最大排风操作。通风柜控制面板设有风机及照明启停键并将启停状态显示在面板上，当通风柜停止使用时能单独关闭通风柜电源。在控制面板上，应显示有风阀与风机的控制按键。风机启动时，风阀打开；风机关闭时，风阀关闭，防止废气倒灌，风阀角度要求在控制面板上实时显示。带 485 通讯端口或网线端口，支持楼宇通讯网络。 **4.红外区域传感器、变频器及管道压差传感器** 红外区域传感器采用 24GHz 毫米波雷达传感器，最感应距离≥6 米，探测角度±60 度。传感器可精准识别区间内目标，支持感应范围自定义划分，有效屏蔽区间外干扰信号。变频器采用正弦波 PWM 控制方式的变频器，低速额定转矩输出，超静音稳定运行，内置 PID 功能可以实现 PID 闭环控制，也可以采用数字化可编程方式运行，通过 RS-485 计算机网络接口及监控运行软件，可实现计算机的联网运行。可通过修改变频器的功能参数，控制变频器启动停止，监视其运行状态，实现实时保护，并显示简明的故障诊断信息，确定故障原因。管道压差传感器的输出信号： 0 ～ 10VDC（3 线）或 4 ～ 20MA（2 线），供电电源：24V DC。精度±0.5%，静态精度在常温下为 1%FS，温度补偿范围要求-18～+65℃,在温度补偿范围外的热漂移小于+0.06%FS/℃，量程 0 ～1000Pa。 **5.风机变频智能控制器** 控制器采用点对点的通讯方式，在自动化级网络上彼此访问或与上位机通讯。中央处理器包含一个多任务的微型处理器，用于程序执行、与 I / O 点和网络中其他控制器的通讯。应具备灵活的输入输出点以适应项目的不同需求及拓展。应支持以太网或 RS-485 网络通讯。采用自适应控制算法，能根据管道静压的变化自动进行调节。内置的能源管理程序和对控制器的编程能满足对设备管理的要求。具备报警管理、历史数据收集、运行控制和监视功能。 **6.状态显示设备、变频控制柜及控制元器件** 状态显示设备采用≥7 寸 HMI 液晶显示屏；64K 色，LED 背光；电源 24VDC，内存≥64M；可支持 Modbus RTU 协议；设备外壳柜体用冷轧钢板制作，表面平整度在 1 平方米面积内凹凸不能超过 1mm。须符合电器柜有关制造标准。设备外壳箱体表面折角处不能有皱纹、裂纹、毛刺、焊接等痕迹。门与门框的缝隙不超过 1.5mm，且四周缝隙均匀。门应开启灵活，不能有卡阻现象。箱体尺寸应紧凑,应按内部设备的实际尺寸决定外型尺寸。控制箱内控制线应采用汇线槽方式敷设。需取得国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书。设备须符合 GB/T 7251.1-2023《低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：总则》，成套设备防护等级符合 IP33 要求；电气间隙与爬电距离、电击防护、外接导线端子及介电性能（整条电路对地标称电压的绝缘电阻≥1000Ω/V），均满足标准规定。设备须具有合规性，可追溯。 **7.本套系统包含硬件与软件两部分组成，包含有以下硬件组成部分：** 7.1 **风机**：材质为玻璃钢离心风机，采用变频电机，转速 1450～1800r/min，风量 10000-17500m³/h，全压 1800-800Pa ，噪音≤69dB(A)。外壳采用 FRP 耐酸碱 VinylEster（乙烯基酯树脂+无碱玻璃纤维）制作，机壳连接螺栓采用与废气无接触外接式固定；轴心采用 45#钢材质，传动箱轴承使用寿命十万小时以上；轴承座采用免维护轴承座（无需加机油使用）；轴封采用填料（机油羊毛毡）填充式轴封；传动方式为皮带传动；皮带采用张力型皮带，使用寿命一万小时以上；皮带轮采用含锥套免敲击拆装式。配套电机电源为 380V、3 相、50Hz、防护等级≥IP55、F 级绝缘、B 级温升考核。风机底部配置减振台及排水清理装置（PVC 排水孔），风机的转子要便于检查清理。风机叶轮采用 FRP 耐酸碱 VinylEster（乙烯基酯树脂+无碱玻璃纤维）制作，结构为悬臂闭式后倾离心式。

		风机性能须满足如下要求：外观质量要求：风机表面光滑，不得有气泡、裂缝及厚度不均缺陷，涂层均匀、无剥落、划伤等缺陷，轴承部位不得漏油，焊接处应平整、无气孔、裂纹等缺陷，风机内外表面必须清洁，产品铭牌安装平整、牢固。空气动力性能：须符合 GB/T 1236-2017《工业通风机 用标准化风道性能试验》：在规定测试下所对应的流量应符合明示值，流量全压偏差为±5%。机械运转：须符合 JB/T 8689-2014 规定应进行 30min 机械运转试验，转动件应无擦碰等异常现象，振动速度有效值≤4.6mm/s。噪声控制：须符合 GB/T 2888-2008 规定测试噪声（比 A 声级）≤27dB。动平衡品质性能：须符合 JB/T 9101-2014《通风机转子平衡》规定，动平衡品质等级 G≤2.5 级。叶轮须符合 JB/T 6445-2017《通风机叶轮超速试验》规定进行叶轮超速试验：1.叶轮在规定最高工作转速的 150%转速下运转，持续时间不少于 2min，试验结果应符合以下规定：a）焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂纹，铆钉不得有松动或有裂纹；b）叶轮直径的尺寸变形量≤0.5/1000；c）叶轮外径处叶片安装角不得超过图样的规定：2.符合以上要求后，叶轮在规定最高工作转速的 150%转速下运行，持续时间不少于 24h，试验结果应符合焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂纹，铆钉不得有松动或有裂纹。装配要求：须符合 JB/T 10563-2006《一般用途离心通风机技术条件》规定装配要求：叶轮叶片应均匀分布，任意两相邻叶片间的最大弦长偏差应不大于 3mm；叶轮和机壳的径向间隙应均匀。防腐性能：风机的叶轮、机壳、紧固件的防腐等级，不低于 JB/T 9536-2013 标准规定的 WF2 等级。 7.2 **风管及控制系统：**主风管采用 pp 材质，尺寸为 600*850mm，总长度约 35m,由房间通到楼顶风机处，室内的支管风管可选用方形或圆形管道。管道配件及风管总体必须满足每个房间的排风点排风要求。控制系统能够满足以上参数对各个通风点的控制。包含线路，变频器等，可对接实验室管理系统。
12	通风控制系统 2	**（伟亦辰品牌）** **1.通风柜双态变风量控制系统** 功能需求：通风柜前有人及无人操作状态时面风速自动切换，自动监控通风柜前人体状态，有操作员时，面风速为 0.5 米/秒（标定风量），当无人时，面风速自动切换为 0.3 米/秒（标定风量）。通风柜排风控制设备配置：每台通风柜配置一具体包括一套防腐要求材质的透明双态变风量阀、一个双态控制器、一个门高位移传感器及一个红外区域传感器。 **2.双态变风量阀及门高位移传感器** 通风柜双态风量排风蝶阀：对接排风管路口径：¢250；双态风量控制。安装在排风管道上。通风柜双态风量调节阀须符合 JG/T 436-2014，主体采用 ABS 透明材质，模具一体成型，采用丁腈胶密闭环风阀漏风率达到密闭性风阀等级，当阀片两侧静压在 500 (Pa) 时，单位面积阀片漏风量≦40Q[m3/(h.m2)]；当阀门阀片开启角度为 60° 时，阀片阻力系数≤10.5；风量调节比 μ≤31.5%，能满足阀片漏风率、风量调节特性以及阻力的条件。阀门驱动方式要求电子驱动,220VAC 供电。安全性能要求当断电或故障时,风阀能在关闭或最大风量状态。门高位移传感器采用高精度电位器附带钢丝。安装在每个排风柜顶部。能够测量排风柜柜门开度,将信号传递到排风柜控制器。测量范围为 0-1000mm。供应电压要求 24VDC。 **3.通风柜控制器及控制面板** LED 显示屏能够显示风机状态、灯光、风阀角度、门位高度等信息。要求实时显示通风柜门位高度，并且可根据使用需要设定超过某一高度自动报警。应具备紧急排风按键，通过此按键实现最大排风操作。通风柜控制面板设有风机及照明启停键并将启停状态显示在面板上，当通风柜停止使用时能单独关闭通风柜电源。在控制面板上，应显示有风阀与风机的控制按键。风机启动时，风阀打开；风机关闭时，风阀关闭，防止废气倒灌，风阀角度要求在控制面板上实时显示。带 485 通讯端口或网线端口，支持楼宇通讯网络。 **4.红外区域传感器、变频器及管道压差传感器** 红外区域传感器采用 24GHz 毫米波雷达传感器，最感应距离≥6 米，探测角度±60 度。传感器可精准识别区间内目标，支持感应范围自定义划分，有效屏蔽区间外干扰信号。变频器采用正弦波 PWM 控制方式的变频器，低速额定转矩输出，超静音稳定运行，内置 PID 功能可以实现 PID 闭环控制，也可以采用数字化可编程方式运行，通过 RS-485 计算机网络接口及监控运行软件，可实现计算机的联网运行。可通过修改变频器的功能

		参数，控制变频器启动停止，监视其运行状态，实现实时保护，并显示简明的故障诊断信息，确定故障原因。管道压差传感器的输出信号： 0 ～ 10VDC（3 线）或 4 ～ 20MA（2 线），供电电源：24V DC。精度±0.5%，静态精度在常温下为 1%FS，温度补偿范围要求-18～+65℃,在温度补偿范围外的热漂移小于+0.06%FS/℃，量程 0 ～1000Pa。 **5.风机变频智能控制器** 控制器采用点对点的通讯方式，在自动化级网络上彼此访问或与上位机通讯。中央处理器包含一个多任务的微型处理器，用于程序执行、与 I / O 点和网络中其他控制器的通讯。应具备灵活的输入输出点以适应项目的不同需求及拓展。应支持以太网或 RS-485 网络通讯。采用自适应控制算法，能根据管道静压的变化自动进行调节。内置的能源管理程序和对控制器的编程能满足对设备管理的要求。具备报警管理、历史数据收集、运行控制和监视功能。 **6.状态显示设备、变频控制柜及控制元器件** 状态显示设备采用≥7 寸 HMI 液晶显示屏；64K 色，LED 背光；电源 24VDC，内存≥64M；可支持 Modbus RTU 协议；设备外壳柜体用冷轧钢板制作，表面平整度在 1 平方米面积内凹凸不能超过 1mm。须符合电器柜有关制造标准。设备外壳箱体表面折角处不能有皱纹、裂纹、毛刺、焊接等痕迹。门与门框的缝隙不超过 1.5mm，且四周缝隙均匀。门应开启灵活，不能有卡阻现象。箱体尺寸应紧凑,应按内部设备的实际尺寸决定外型尺寸。控制箱内控制线应采用汇线槽方式敷设。需取得国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书。设备须符合 GB/T 7251.1-2023《低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：总则》，成套设备防护等级符合 IP33 要求；电气间隙与爬电距离、电击防护、外接导线端子及介电性能（整条电路对地标称电压的绝缘电阻≥1000Ω/V），均满足标准规定。设备须具有合规性，可追溯。 **7.本套系统包含硬件与软件两部分组成，包含有以下硬件组成部分：** 7.1 **风机：**材质为玻璃钢离心风机，采用变频电机，转速 1450～1650r/min，风量 10000-14500m³/h，全压 1200-750Pa，噪音≤69dB(A)。外壳采用 FRP 耐酸碱 VinylEster（乙烯基酯树脂+无碱玻璃纤维）制作，机壳连接螺栓采用与废气无接触外接式固定；轴心采用 45#钢材质，传动箱轴承使用寿命十万小时以上；轴承座采用免维护轴承座（无需加机油使用）；轴封采用填料（机油羊毛毡）填充式轴封；传动方式为皮带传动；皮带采用张力型皮带，使用寿命一万小时以上；皮带轮采用含锥套免敲击拆装式。配套电机电源为 380V、3 相、50Hz、防护等级≥IP55、F 级绝缘、B 级温升考核。风机底部配置减振台及排水清理装置（PVC 排水孔），风机的转子要便于检查清理。风机叶轮采用 FRP 耐酸碱 VinylEster（乙烯基酯树脂+无碱玻璃纤维）制作，结构为悬臂闭式后倾离心式。风机性能须满足要求： 外观质量要求：风机表面光滑，不得有气泡、裂缝及厚度不均缺陷，涂层均匀、无剥落、划伤等缺陷，轴承部位不得漏油，焊接处应平整、无气孔、裂纹等缺陷，风机内外表面必须清洁，产品铭牌安装平整、牢固。空气动力性能：须符合 GB/T 1236-2017《工业通风机 用标准化风道性能试验》：在规定测试下所对应的流量应符合明示值，流量全压偏差为±5%。机械运转：须符合 JB/T 8689-2014 规定应进行 30min 机械运转试验，转动件应无擦碰等异常现象，振动速度有效值≤4.6mm/s。噪声控制：须符合 GB/T 2888-2008 规定测试噪声（比 A 声级）≤27dB。动平衡品质性能：须符合 JB/T 9101-2014《通风机转子平衡》规定，动平衡品质等级 G≤2.5 级。叶轮须符合 JB/T 6445-2017《通风机叶轮超速试验》规定进行叶轮超速试验：1.叶轮在规定最高工作转速的 150%转速下运转，持续时间不少于 2min，试验结果应符合以下规定：a）焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂纹，铆钉不得有松动或有裂纹；b）叶轮直径的尺寸变形量≤0.5/1000；c）叶轮外径处叶片安装角不得超过图样的规定；2.符合以上要求后，叶轮在规定最高工作转速的 150%转速下运行，持续时间不少于 24h，试验结果应符合焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂纹，铆钉不得有松动或有裂纹。装配要求：须符合 JB/T 10563-2006《一般用途离心通风机技术条件》规定装配要求：叶轮叶片应均匀分布，任意两相邻叶片间的最大弦长偏差应不大于 3mm；叶轮和机壳的径向间隙应均匀。防腐性能：风机的叶轮、机壳、紧固件的防腐等级，不低于 JB/T 9536-2013 标准规定的 WF2 等级。 7.2 **风管及控制系统：**主风管采用 pp 材质，尺寸为 400*600mm，总长度约 35m,由房间通到楼顶风机处，室内的支管风管可选用方形或圆形管道。管道配件及风管总体必须

		满足每个房间的排风点排风要求。控制系统能够满足以上参数对各个通风点的控制。包含线路、变频器等，可对接实验室管理系统。
13	通风控制系统 3	（伟亦辰品牌） **1.通风柜双态变风量控制系统** 功能需求：通风柜前有人及无人操作状态时面风速自动切换，自动监控通风柜前人体状态，有操作员时，面风速为 0.5 米/秒（标定风量），当无人时，面风速自动切换为 0.3 米/秒（标定风量）。通风柜排风控制设备配置：每台通风柜配置一具体包括一套防腐要求材质的透明双态变风量阀、一个双态控制器、一个门高位移传感器及一个红外区域传感器。 **2.双态变风量阀及门高位移传感器** 通风柜双态风量排风蝶阀：对接排风管路口径：∅250；双态风量控制。安装在排风管道上。通风柜双态风量调节阀须符合 JG/T 436-2014，主体采用 ABS 透明材质，模具一体成型，采用丁腈胶密闭环风阀漏风率达到密闭性风阀等级，当阀片两侧静压在 500 (Pa) 时，单位面积阀片漏风量≦40Q[m3/(h.m2)]；当阀门阀片开启角度为 60° 时，阀片阻力系数≤10.5；风量调节比 μ≤31.5%，能满足阀片漏风率、风量调节特性以及阻力的条件。阀门驱动方式要求电子驱动,220VAC 供电。安全性能要求当断电或故障时,风阀能在关闭或最大风量状态。门高位移传感器采用高精度电位器附带钢丝。安装在每个排风柜顶部。能够测量排风柜柜门开度,将信号传递到排风柜控制器。测量范围为 0-1000mm。供应电压要求 24VDC。 **3.通风柜控制器及控制面板** LED 显示屏能够显示风机状态、灯光、风阀角度、门位高度等信息。要求实时显示通风柜门位高度，并且可根据使用需要设定超过某一高度自动报警。应具备紧急排风按键，通过此按键实现最大排风操作。通风柜控制面板设有风机及照明启停键并将启停状态显示在面板上，当通风柜停止使用时能单独关闭通风柜电源。在控制面板上，应显示有风阀与风机的控制按键。风机启动时，风阀打开；风机关闭时，风阀关闭，防止废气倒灌，风阀角度要求在控制面板上实时显示。带 485 通讯端口或网线端口，支持楼宇通讯网络。 **4.红外区域传感器、变频器及管道压差传感器** 红外区域传感器采用 24GHz 毫米波雷达传感器，最感应距离≥6 米，探测角度±60 度。传感器可精准识别区间内目标，支持感应范围自定义划分，有效屏蔽区间外干扰信号。变频器采用正弦波 PWM 控制方式的变频器，低速额定转矩输出，超静音稳定运行，内置 PID 功能可以实现 PID 闭环控制，也可以采用数字化可编程方式运行，通过 RS-485 计算机网络接口及监控运行软件，可实现计算机的联网运行。可通过修改变频器的功能参数，控制变频器启动停止，监视其运行状态，实现实时保护，并显示简明的故障诊断信息，确定故障原因。管道压差传感器的输出信号： 0 ～ 10VDC（3 线）或 4 ～ 20MA（2 线），供电电源：24V DC。精度±0.5%，静态精度在常温下为 1%FS，温度补偿范围要求-18～+65℃,在温度补偿范围外的热漂移小于+0.06%FS/℃，量程 0 ～1000Pa。 **5.风机变频智能控制器** 控制器采用点对点的通讯方式，在自动化级网络上彼此访问或与上位机通讯。中央处理器包含一个多任务的微型处理器，用于程序执行、与 I / O 点和网络中其他控制器的通讯。应具备灵活的输入输出点以适应项目的不同需求及拓展。应支持以太网或 RS-485 网络通讯。采用自适应控制算法，能根据管道静压的变化自动进行调节。内置的能源管理程序和对控制器的编程能满足对设备管理的要求。具备报警管理、历史数据收集、运行控制和监视功能。 **6.状态显示设备、变频控制柜及控制元器件** 状态显示设备采用≥7 寸 HMI 液晶显示屏；64K 色，LED 背光；电源 24VDC，内存≥64M；可支持 Modbus RTU 协议；设备外壳柜体用冷轧钢板制作，表面平整度在 1 平方米面积内凹凸不能超过 1mm。须符合电器柜有关制造标准。设备外壳箱体表面折角处不能有皱纹、裂纹、毛刺、焊接等痕迹。门与门框的缝隙不超过 1.5mm，且四周缝隙均匀。门应开启灵活，不能有卡阻现象。箱体尺寸应紧凑,应按内部设备的实际尺寸决定外型尺寸。控制箱内控制线应采用汇线槽方式敷设。需取得国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书。设备须符合 GB/T 7251.1-2023《低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：总

		则》，成套设备防护等级符合 IP33 要求：电气间隙与爬电距离、电击防护、外接导线端子及介电性能（整条电路对地标称电压的绝缘电阻≥1000Ω/V），均满足标准规定。设备须具有合规性，可追溯。 **7.本套系统包含硬件与软件两部分组成，包含有以下硬件组成部分：** 7.1 **风机：**材质为玻璃钢离心风机，采用变频电机，转速 1450～1650r/min，风量 5500-9500m³/h，全压 900-500Pa，噪音≤69dB(A)。外壳采用 FRP 耐酸碱 VinylEster（乙烯基酯树脂+无碱玻璃纤维）制作，机壳连接螺栓采用与废气无接触外接式固定；轴心采用 45#钢材质，传动箱轴承使用寿命十万小时以上；轴承座采用免维护轴承座（无需加机油使用）；轴封采用填料（机油羊毛毡）填充式轴封；传动方式为皮带传动；皮带采用张力型皮带，使用寿命一万小时以上；皮带轮采用含锥套免敲击拆装式。配套电机电源为 380V、3 相、50Hz、防护等级≥IP55、F 级绝缘、B 级温升考核。风机底部配置减振台及排水清理装置（PVC 排水孔），风机的转子要便于检查清理。风机叶轮采用 FRP 耐酸碱 VinylEster（乙烯基酯树脂+无碱玻璃纤维）制作，结构为悬臂闭式后倾离心式。风机性能须满足要求：外观质量要求：风机表面光滑，不得有气泡、裂缝及厚度不均缺陷，涂层均匀、无剥落、划伤等缺陷，轴承部位不得漏油，焊接处应平整、无气孔、裂纹等缺陷，风机内外表面必须清洁，产品铭牌安装平整、牢固。空气动力性能：须符合 GB/T 1236-2017《工业通风机 用标准化风道性能试验》：在规定测试下所对应的流量应符合明示值，流量全压偏差为±5%。机械运转：须符合 JB/T 8689-2014 规定应进行 30min 机械运转试验，转动件应无擦碰等异常现象，振动速度有效值≤4.6mm/s。噪声控制：须符合 GB/T 2888-2008 规定测试噪声（比 A 声级）≤27dB。动平衡品质性能：须符合 JB/T 9101-2014《通风机转子平衡》规定，动平衡品质等级 G≤2.5 级。叶轮须符合 JB/T 6445-2017《通风机叶轮超速试验》规定进行叶轮超速试验：1.叶轮在规定最高工作转速的 150%转速下运转，持续时间不少于 2min，试验结果应符合以下规定：a）焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂纹，铆钉不得有松动或有裂纹；b）叶轮直径的尺寸变形量≤0.5/1000；c）叶轮外径处叶片安装角不得超过图样的规定；2.符合以上要求后，叶轮在规定最高工作转速的 150%转速下运行，持续时间不少于 24h，试验结果应符合焊缝、轮盘、轮盖、轮毂等不得有裂纹，铆钉不得有松动或有裂纹。装配要求：须符合 JB/T 10563-2006《一般用途离心通风机技术条件》规定装配要求：叶轮叶片应均匀分布，任意两相邻叶片间的最大弦长偏差应不大于 3mm;叶轮和机壳的径向间隙应均匀。防腐性能：风机的叶轮、机壳、紧固件的防腐等级，不低于 JB/T 9536-2013 标准规定的 WF2 等级。 7.2 **风管及控制系统：**主风管采用 pp 材质，尺寸为 300*400mm，总长度约 25m,由房间通到楼顶风机处，室内的支管风管可选用方形或圆形管道。管道配件及风管总体必须满足每个房间的排风点排风要求。控制系统能够满足以上参数对各个通风点的控制。包含线路，变频器等，可对接实验室管理系统。
14	防腐安全柜	**（伟亦辰品牌）** 1.规格：≥1090*460*1600mm；双门双锁配置双层隔板。 2.采用**（宏佳华品牌）**≥8mm 瓷白色PP（聚丙烯）板材，经过同色同质焊条焊接而成，应具有耐强酸、耐强碱与抗腐蚀的特性。柜体采用一体成型、无缝焊技术。 3.采用**（宏佳华品牌）**≥8mm厚纯料PP(聚丙烯)板制作，经过同色同质焊条一体焊接，四周有立边，立边整体焊接成型，整体设计为活动式，须可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。层板正反均可放置，四周立边应获得一定程度防溢效果。
15	货架	**（伟亦辰品牌）** 1.规格：≥1500*400*2000mm；四层活动层板； 立柱80*40*1.0mm，横梁60*40*1.0mm，下焊加强筋。全组装式结构，须可随意组合，能够方便灵活安装、拆卸；由数控冲床、高精度专用轧机轧制的立柱与横梁；层高每50mm/75mm节距任意可调。 2.横梁与立柱的连接为斜面契紧式结构、双斜面正面契紧式结构;货架材料为**国标（马钢品牌） ≥1.2mm**冷轧钢材。 3.货架表面静电喷塑处理，喷塑表面光滑、平整、颜色可选，塑粉采用万安粉末。
16	试剂药品柜（pp）	**（伟亦辰品牌）** 1.规格：≥1000*600*2000mm。双门四层隔板。

		2.采用（**宏佳华品牌**）≥8mm瓷白色PP（聚丙烯）板材，经过同色同质焊条焊接而成。柜体采用一体成型、无缝焊技术。 3.采用（**宏佳华品牌**）≥8mm厚纯料PP(聚丙烯)板制作经过同色同质焊条一体焊接，四周有立边，立边整体焊接成型，整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。层板正反均可放置，四周立边可获得一定程度防溢效果。 4.要求采用（**伟亦辰品牌**）**≥7mm**钢化玻璃制作，相比普通玻璃提升2~3倍的极冷极热性能，提高3~5倍的强度。
17	物品柜1	（**伟亦辰品牌**） 1.尺寸：≥900*450*2000mm 2.结构：全钢主体结构，采用**国标（马钢品牌） 1.2mm厚**钢板，上下对开门，3层活动层板。
18	物品柜2	（**伟亦辰品牌**） 1.尺寸：≥1200*550*2200mm 2.结构：全钢主体结构，采用**国标（马钢品牌） 1.2mm厚**钢板，上下对开门，分隔平均分成10个小格，单格尺寸：≥550*600*400mm。
19	智能防爆柜	（**伟亦辰品牌**） 1.规格：≥1090*460*1600mm。采用**国标（马钢品牌）≥1.2mm**厚度冷轧钢板，三点连动式双锁双控，三点式子弹头自锁系统（须防静电），配备双钥匙，符合双原则中双人双锁的安全管理要求；柜体采用双层钢板构造，柜体内外涂有无铅环氧树脂漆。间隔缓冲层，内部须填充防火材料，严格按照OSHA规范，柜身左下角设计有防静电接地传导端口。 2.隔板：隔板带有绝缘隔热层，经过点焊接非铆钉结构。独有的OLY镀锌承重耐腐蚀层板可在每11cm层档上下自由调节；须具备规范的警示标签。须配备5cm高的防漏液槽，使意外流出的液体不外溢，避免泄漏在柜外引发事故； 3.柜体带有通风孔及泄漏报警系统；柜子内外喷涂环氧树脂漆；内部配备≥6mm的PP隔层；柜体结构设计带有卸压功能。
20	实验方凳	（**伟亦辰品牌**） 1.尺寸；凳面：≥250*320mm凳面厚度：≥12mm高强度复合板。 2.主体：采用25*50*1.0mm方管经切割、焊接、酸洗、磷化、喷塑而成。 3.链接方式及其他材料：用不锈钢螺丝固定，4条凳腿带有4个橡胶防滑垫。凳面材质应采用 ENF级复合板材，要求应具有耐火、抗腐蚀、承重≥150kg。
21	插座	（**伟亦辰品牌**） 岛式安装（**公牛品牌**）五孔插座，配钢制底盒，额定电压220V±10V，额定电流10A/16A可选。阻燃PC面板，带防触电保护、防尘防护功能， 绝缘、耐压、插拔寿命达标，适配实验室安全配电场景。
22	防火窗帘	（**美尔耐品牌**） 1.防火窗帘： 防火窗帘：1:1.8打褶；窗帘杆：铝合金罗马杆，最薄处1.0mm。防火等级：B1；面料材质：聚酯纤维；克重：800克；遮光率：90% 2.电动滑道： 管材外径规格：3.3mm*2.6mm，壁厚1.1mm。表面处理工艺：电泳漆膜，氧化膜 3.电机 承重载荷：20kg/套

附件 2. 售后服务承诺

一、售后服务内容：

1、保修期：针对本项目，我公司承诺：**产品质保五年**，在质保期内有配件使用过程中出现破损情况的免费补寄换新。

2、报价方对提供的货物在质保期内，因产品质量而导致的缺陷，必须免费提供包修、包换、包退服务。

3、报价方须在“三包”范围内无偿提供该货物的技术培训和技术支持。

4、备品备件：在质保质期内，我方免费向业主供应并更换一切实验室家具在正常情况损坏的备品备件，免费维修、维护、保养。超过免费质保期后：后续每年质保的只收取更换材料的费用，不收取人工费。

5、我公司承诺严格执行“三包”服务。质保期内发生非人为的质量问题，如装货错误、运输磨损、数量不足、设备不齐等，无条件免费包退、包换、包补充完善。

6、本地化服务：我单位在全国各地设有办事处，能及时为业主处理遇到的问题。

7、在质保期内，供应商应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

8、质保期内出现无法排除的故障，供应商需无条件更换同型号产品。

9、质保期满后，供应商继续为采购人服务，仅收取零配件成本费。

10、因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。

二、故障解决方案：

1、配备维修小组

我公司有专门的工程售后维修部，工程竣工后，安排独立的一支队伍全天候24小时待命，发生问题需要进行维修，确保在售后服务保障小组的领导下，第一时间进行维修，确保招标人的正常使用。保修机构在保质期内保持相对稳定，直到保质期结束。

2、配备维修机械

根据以往类似工程施工经验，在工程结束后我公司将留置相应的设备满足维修使用。

三、质保期外服务内容和收费标准

我公司承诺：质保期满后，终身跟踪服务服务。

服务内容和收费标准：

（1）超过免费质保期后：后续每年质保的只收取更换材料的费用，不收取人工费。

（2）免费定期保养期给客户单位提供最新的产品信息。

3）免费提供最新管理资料

4）需要继续由我单位提供售后服务的，我单位会以最优惠价格提供售后服务。

三、故障响应时间：

（一）故障等级划分标准（决定对应响应时长）

一级：一般故障（低影响，不阻断实验室整体教学）

故障界定：单台设备局部轻微异常，不影响整间实验室正常开展化学实验，可继续使用或临时切换其他设备，无安全隐患。

典型故障：单台水龙头轻微滴水、通风橱少量漏风、单张实验凳损坏、窗帘卡顿、单插座故障、台面轻微划痕、单组货架松动。

对应响应时限：接报后15分钟内完成全流程响应登记、人员调度、反馈校方处置方案。

二级：重要故障（局部阻断教学，无安全风险）

故障界定：单套核心设备失效，该实验室对应实验无法开展，但其他房间实验室可正常教学，不存在酸碱泄漏、废气超标、漏电、爆炸安全隐患。

典型故障：单台通风橱风量不达标、整套水槽渗水、单组万向罩无法升降、PP试剂柜柜门损坏、单套通风控制系统局部故障。

对应响应时限：接报后10分钟内完成故障登记、调度对应专业技师、告知校方到场时间与临时处置办法。

三级：重大安全故障（危及人身安全、全域教学中断）

故障界定：存在酸碱大量泄漏、废气聚集、漏电、防爆柜失效、大面积漏水、风机整机停机全楼栋无通风等安全风险，或整层/全部实验室无法开展实验，必须立即处置。

典型故障：多台通风橱同时失效、楼顶风机整机停机、洗眼器管路爆管大量溢水、防爆柜接地失效、主给排水管道破裂、通风系统有毒气体无法排出、线路短路起火隐患。

对应响应时限：接报后5分钟内完成故障登记、紧急调度双值班工程师、电话指导校方现场应急防护措施、明确最快到场时间。

（二）多渠道报修响应统一流程与计时标准

渠道1：项目专属微信报修群（最常用线上渠道）

1）校方发送文字/照片/视频报修消息，系统自动留存消息发送精确时间，作为响应计时起点；

2）驻场值班工程师实时监控微信群，对应故障等级限时完成以下全部响应动作：

①登记故障台账（房间、设备、故障描述、联系人）

②匹配对应专业维修技师，电话通知技师立即出发；

③微信群文字回复校方：已收到报修、技师身份、预计抵达校区时间、简易临时处置方法；以上三步全部完成即判定响应完成，计时截止，严格执行三级故障 5/10/15 分钟时限。

渠道 2：24 小时专属售后报修电话

1）校方拨通驻场 24 小时值班手机号，通话接通时间为计时起点；

2）值班工程师通话中同步完成：信息登记、调度技师、口述临时应急方案、告知到场时间，通话内全部响应动作完成，计时终止，严格遵守分级时限，不得以“稍后回电”为由拖延响应。

渠道 3：线下书面/现场报修（校方管理员至驻场办公室当面报修）

1）校方现场告知故障时间为计时起点；

2）当场填写纸质报修工单，同步安排技师出发，现场口头反馈处置计划，即时完成响应，一级故障不超过 15 分钟，二级 10 分钟，三级 5 分钟。

渠道 4：校方传真、书面函件报修

1）传真接收、书面函件送达时间为计时起点；

2）工程师 5 分钟内电话联系校方对接人，核实故障、调度人员、反馈方案，完成响应闭环。

（三）分时段统一响应时效标准（无时段降级）

1.工作日（周一至周五 8:00-18:00，正常教学时段）

三级重大故障：≤5 分钟响应；

二级重要故障：≤10 分钟响应；

一级一般故障：≤15 分钟响应。

2.工作日夜间（18:00-次日 8:00）

执行与白天完全一致时限，不延长，夜间双人值班实时盯守微信群、报修电话，接到故障立即登记调度，不拖延。

3.周六、周日周末休息日

同等 5/10/15 分钟分级响应标准，驻场值班工程师全天待命，不间断监控报修渠道。

4.法定节假日（春节、国庆等）

全年节假日无休，维持统一响应时限，驻场安排专人轮岗24小时值守，报修渠道实时在线，杜绝无人接报、响应超时。

（四）响应过程标准化台账记录要求

1）线上微信群报修：完整留存报修消息截图、我方回复文字截图，标注精确时分，归入电子售后档案；

2）电话报修：值班工程师《报修登记台账》手写记录：来电时间、联系人、故障楼层房间、故障等级、调度技师、响应完成时间，纸质台账每日驻场负责人签字；

3）书面报修：留存传真原件、书面函件，附我方响应沟通记录；

4）每笔报修台账同步标注故障等级、实际响应时长，每月汇总《月度故障响应时效统计表》，次月随季度巡检报告一并提交校方查阅，校方可随时抽查任意一笔报修响应记录，核对是否达标。

（五）响应超时处置与兜底保障机制

1）内部追责：单笔报修超出对应等级响应时限，对当日值班工程师、驻场负责人进行内部绩效扣分，连续出现超时更换驻场值班人员；

2）校方书面整改：若当月出现2笔及以上响应超时，3个工作日内向化工学院提交加盖公章书面整改方案，优化值班盯守机制；

3）极端兜底：若出现驻场全员临时外出特殊情况，总部售后总监24小时电话值守，接管所有报修响应登记调度，保证不出现无人接报、响应无限拖延；

4）多渠道冗余保障：同时开通微信、两部24小时报修电话双冗余渠道，一个渠道无人应答立即切换另一渠道，杜绝报修无反馈。

（六）响应时间与到达现场时间区分说明（规避概念混淆）

本方案严格区分两个独立时效指标：

1）故障响应时间：接报后登记、调度、反馈校方的内部处置反馈时长；

2）到达现场响应时间：技师从接到调度指令至抵达实验室现场行驶、到场时长（第五子方案单独详细规定，新乡本地属地化大幅压缩路程时间）；

两个指标双重管控，先快速响应告知校方处置安排，再极速到场维修，形成两级时效保障，完整匹配招标文件应急售后要求。

一、整体售后技术服务体系

（一）三级技术服务组织架构

1.总部技术管控中心（郑州）

配置售后技术总监、通风系统研发工程师、原厂技术对接专员、档案及经费管理员。职责：统筹5年全周期技术服务计划、审批年度维保方案、对接厂家调拨稀缺配件、处理重大技术故障、管控所有售后收支台账、出具官方维保票据、统筹技术培训资源。

2.新乡本地驻场技术团队（核心现场技术执行层）

固定配置：售后驻场负责人1名、通风专项工程师2名、给排水专职技师1名、柜体家具技工1名、电气维修技工1名、技术资料&经费台账管理员1名，全员常驻新乡，7×24小时值守，配备专属抢修车辆、校内应急备件库。

日常技术工作：季度/年度现场维保、故障上门技术抢修、设备校准、现场实操培训、日常技术答疑、故障现场数据采集、现场费用登记核对。

3.工厂技术兜底小组

针对通风控制系统主板、大型PP柜体、定制特殊配件等重大技术故障，24小时内赴新乡现场技术支援，加急生产定制设备、配件，提供技术改造、整机更换技术方案。

（二）全周期技术服务阶段划分

1.试运行&竣工交付技术服务阶段（设备安装完工至验收完成）

设备空载、满负载11天全程技术跟踪，全程参与试运行测试，实时调试通风风速、水路密封性，整改安装技术缺陷，免费开展全套分层实操技术培训，同步移交全套技术图纸、设备参数手册、原厂技术资料、质保文件、售后经费说明文件。

2.5年质保期常态化技术服务阶段（核心免费技术周期）

实行月度线上技术回访、每季度全域预防性技术巡检、每年一次深度拆解技术维保、7×24小时故障技术抢修、终身软件远程升级、按需一对一技术培训、全天候线上技术答疑。所有技术服务、检测、更换/自产原厂配件、上门人工全部免费。

3.质保期满终身技术服务阶段（仅收取配件成本，技术人工、上门全免费）

质保5年到期后，持续提供终身技术支持、上门检修、设备调试、线上远程指导，仅收取更换配件原材料成本，不收取上门费、人工费、调试费、检测费；免费提供设备技术咨询、资产盘点技术协助、软件永久升级。

（三）全品类标准化技术服务内容

1.定期预防性技术巡检（质保期全免费）

1）季度巡检技术内容（每3个月1次）

通风系统：风机振动/噪音/温升检测、变风量控制系统参数校准、毫米波雷达功能校验、万向罩风量检测、风管漏风排查；

给排水：水路水压测试、水槽/龙头密封性能检测、洗眼器出水压力校准，老化密封件免费更换；

存储柜体：PP板材焊缝、防爆柜接地电阻检测，五金铰链功能调试；

电气软装：插座绝缘、窗帘电机负载检测。

每次巡检出具标准化技术检测报告，附实测数据，全套技术资料无偿移交校方。

2）年度深度拆解维保技术内容（每年1次）

通风设备整机拆解清洁、变风阀全参数重置；全套万向罩、水龙头、洗眼器密封配件成套免费更换；PP柜体、实验台台面腐蚀修复；全设备性能对标招标文件★参数复测，出具年度设备性能技术分析报告。

2.故障应急技术抢修（质保期全免费）

1）线上远程技术支持：故障照片、视频线上判定，远程调试通风程序，线上指导管理员简易处置，无任何技术咨询费用；

2）现场技术抢修：分级故障极速响应到场，使用专业检测仪器定位故障根源，免费更换原厂、自产全套配件，维修后完整负载试运行技术复测；

3）重大故障兜底技术方案：设备整机损毁无法现场修复，免费提供同规格临时替代设备，同步加急调配全新设备上门安装调试，全套拆装、调试技术服务不收费。

3.设备技术校准与软件升级（终身免费）

1）通风系统面风速、风压、水压、防爆接地电阻等指标季度免费校准；

2）通风控制柜配套控制软件终身免费远程/现场升级，优化控制逻辑，免费更新操作程序，无升级服务费。

4.分层技术培训（全周期免费）

针对实验教师、实验室管理员、后勤维保人员、本科学生分别开展差异化实操技术培训，包含设备原理、标准操作、日常维保、故障识别、应急处置全套技术内容，质保期内可随时预约一对一复训，不收取培训讲师、教具、耗材任何费用。

5.长效配套技术服务

1）设备资产盘点技术协助：配合校方资产审计，免费提供全套设备技术参数、出厂资料、维保记录；

2）实验室布局调整技术指导：质保期内设备移位、改造提供免费技术方案，仅改造产生新配件收取成本；

3）全年线上技术答疑：专属售后微信群、24小时技术专线随时解答设备操作、维保、故障相关技术问题。

二、售后服务经费专项说明

（一）5年质保期内所有技术服务经费承担规则（零收费，我方全额承担）

依据招标文件明确质保约定，自三方签署竣工验收报告当日起5年质保周期内，所有售后技术相关全部经费由我方独立全额承担，不向河南师范大学化工学院收取任何费用，无隐形收费项目，明细如下：

1.上门交通、差旅经费：新乡驻场专属抢修车辆燃油、高速、停车、维修人员通勤、夜间/节假日驻场值班补贴全部由我方承担，校方无需支付任何交通、出车费用；

2.人工技术服务经费：通风工程师、给排水技师、家具电工所有上门巡检、故障抢修、设备校准、现场培训、年度深度拆解维保的工时费、人工费、加班费全部我方承担，不存在上门服务费、检修工时费；

3.全套检测耗材、维保耗材经费：风速仪、水压表、接地测试仪等检测工具折旧、防腐密封胶、润滑油、清洁养护剂、修补漆等维保耗材全部我方采购承担，不单独向校方收取耗材费；

4.原厂配件采购经费（核心）：质保期内因设备质量、正常老化产生损坏，需更换的全部原厂配件（水槽、龙头、万向罩、洗眼器密封件/阀芯/软管）、自产通风/柜体/电气原装配件（传感器、风阀、铰链、导轨、插座、窗帘电机等）采购成本、运输调拨费用全部由我方承担，免费更换，不收取配件材料费；

5.培训相关全部经费：培训讲师酬劳、实操教具、配件拆解模型、检测仪器、培训手册、纸质试卷、实操耗材、培训现场物料全部我方承担，无培训费、教具使用费；

6.设备软件升级、远程技术服务经费：程序开发、远程平台运维、线上技术团队人力成本由我方全额承担，终身免费升级无服务费；

7.故障临时替代设备相关经费：重大故障投放备用实验台、通风橱、给排水设备，设备采

购、运输、拆装、存放成本全部我方承担，不收取设备租赁费、占用费；

8.技术档案、纸质报告印刷经费：季度、年度维保技术报告、维修工单、全套竣工技术资料打印装订费用我方承担，无偿提供给校方；

9.驻场团队运营经费：新乡驻点办公场地、校内备件库仓储、备件库存采购、24 小时值班人员薪资全部我方承担，校方无需分摊驻场运营成本。

质保期禁止收费清单（我方书面承诺，纳入合同履约条款）

质保期内以下任何项目不得向校方收费，一经发生全额退还并承担合同违约金：

①上门费、出场费、检修费、工时费；②原厂及自产各类配件材料费；③润滑油、密封胶、修复耗材费；④车辆燃油、差旅、停车费；⑤培训讲师、教具费；⑥软件升级服务费；⑦备用设备租赁使用费；⑧检测仪器使用费；⑨纸质维保报告、资料工本费；⑩夜间、节假日抢修加班费。

（二）质保期满后售后技术服务经费收费标准（仅收取配件成本，技术服务全免费）

5 年整机质保到期后，我方持续提供终身售后技术服务，所有上门、人工、检测、校准、培训、软件升级、远程技术支持永久免费，仅在需要更换损坏配件时收取配件原材料成本价，无任何附加加价，所有配件价格明码标价，提前向校方提供年度配件成本价目表，双方确认后执行，经费明细如下：

1.永久免费技术服务项目（无任何经费支出）

（1）7×24 小时故障响应、新乡驻场工程师上门检修，上门人工费、交通费全免；

（2）通风风速、水路压力、防爆接地等设备技术检测、校准免费；

（3）线上远程技术答疑、通风程序远程升级终身免费；

（4）新入职教师、管理员免费实操技术培训；

（5）设备故障现场诊断、出具技术整改方案不收费；

（6）季度/年度上门维保人工、耗材（清洁、润滑类）我方承担，仅更换配件收成本。

2.唯一收费项目：损坏配件原材料成本费

（1）全系配件：严格按照厂家全国统一供货成本价收取，不加价、不溢价，提供厂家供货票据复印件供校方核对（2）我方自产通风、实验台、柜体、电气配件：按工厂出厂原材料成本价公示，每年年初更新价目表书面提交化工学院备案；

3.质保期满维修经费结算方式

校方确认维修配件清单、成本价格后，我方开具正规增值税货物发票，校方按学校财务流程对公转账支付配件成本，无提前预存、预缴维修费要求，发生一单结算一单，不强制打包年度维保套餐（校方自愿采购年度维保套餐可给予成本价优惠，套餐明细单独列明）。

4.年度维保套餐经费可选方案（校方自愿，非强制）

质保到期后校方可自愿签订年度维保协议，套餐仅收取全年预计更换配件的预估成本，人工、上门、检测全部免费，套餐价格低于单次零散更换配件总价，套餐内未使用配件费用可结转下一年，校方无需一次性预付高额服务费。

（三）售后故障、工期违约相关赔付经费承担规则

1.质保期内我方未按方案响应/到场、未按时完成维修、未按期开展季度巡检，属于我方履约违约，所有违约赔付经费全部由我方自行承担：

（1）故障响应超时、到场超时：每次向校方支付售后履约补偿金，金额写入采购合同，补偿金可用于抵扣后续可选维保套餐费用或直接以对公转账方式支付校方；

（2）未按期开展季度/年度预防性巡检，每逾期3个工作日，我方承担相应补偿经费；

（3）因我方配件供货不及时、维修技术能力不足造成实验室教学长期中断，我方免费提供临时替代设备并承担校方教学损失对应的补偿经费；

2.人为损坏设备经费界定：因师生暴力操作、违规使用强酸强碱长期腐蚀、私自改装设备造成配件损坏，配件成本费由校方承担，但上门检修、技术调试人工依旧免费；我方技术人员现场出具损坏判定技术报告，双方确认后收取配件成本，无额外服务费。

（四）售后票据、经费结算规范

1.质保期内：所有售后技术服务均为免费，无需校方支付款项，我方不向校方开具任何收费发票；如需佐证免费维保履约，可免费提供加盖公章的维保记录、季度技术报告作为审计资料；

2.质保期满产生配件成本费用：我方开具正规增值税专用发票（货物类，配件明细清晰列明/自产品类、规格、成本单价），对公账户结算，不接受私人转账、现金收款，完全符合高校财务报销、审计要求 3.所有收费价目、维保协议、补偿支付凭证全部纸质盖章一式两份，校方、我方各留存一份，经费台账永久归档，满足财政审计核查。

（五）售后专项经费内部管控机制（我方内部资金保障，确保服务不缩水）

1.项目专项售后预算前置

项目中标后，我方单独为本包4项目设立5年质保售后专项预算，预算总额包含：驻场人员5年薪资、抢修车辆5年运维费、原厂备件储备资金、维保耗材、培训物料、季度年度巡检交通差旅、应急临时替代设备采购资金，预算专款专用，不挪用至其他项目，保障售后技术服务不因资金短缺缩减服务频次、降低配件品质。

2.备件库存经费保障

我方持续划拨专项资金在新乡校区校内备件库储备足量原厂全套易损件、通风核心配件，库存资金由我方全额承担，不向校方收取备件仓储、占用费用，库存配件无偿用于质保期故障更换。

3.应急维修备用金机制

设立项目售后应急备用金，用于突发大型设备损坏、稀缺配件加急空运、临时替代设备快速采购，保障重大故障快速处置，不等待校方付费再调配物资。

4.经费台账闭环管理

我方设立独立本项目售后经费台账，分类记录驻场人力支出、备件采购支出、交通耗材支出、培训支出、违约补偿支出，每年向校方提供售后预算执行简表，证明我方足额投入售后服务资金，无缩减服务投入情况。

（六）经费相关校方保障承诺

1.书面承诺纳入合同附件：本方案所有质保期零收费条款、质保期满收费标准、经费承担主体全部写入项目售后补充协议，作为政府采购合同有效附件，具备合同约束力；

2.价格透明承诺：质保期满所有、自产配件成本价每年年初书面报备化工学院，价格上调需提前30 日书面告知并提供厂家成本依据，不得单方面私自涨价；

3.无强制消费承诺：质保期满校方可选择单次维修结算，不强制购买年度维保套餐，不捆绑收费项目；

4.审计配合承诺：校方财务、审计部门核查售后相关经费、票据、维保记录时，我方无条件全套提供台账、票据、配件采购凭证等佐证资料。**三、分阶段售后技术服务实施细则（配套经费落地执行）**

（一）竣工验收前技术服务及经费落地

竣工前 11天试运行全程技术跟踪、全套免费分层培训，全部讲师、耗材、检测设备经费我方承担，培训完成移交全套技术手册、售后经费说明纸质文件，让校方清晰知晓5年质保零收费细则。

（二）5年质保期常规技术服务落地

每季度提前3个工作日书面告知校方巡检计划，巡检全部人工、耗材、更换配件我方承担，巡检报告无偿交付；7×24 故障抢修零收费，校内备件库库存全部由我方出资备货，维修无任何单据收费。

（三）质保到期衔接技术服务

质保到期前 15 日，我方出具5年完整维保技术总结+下一年度配件成本价目表，书面告知校方终身免费技术服务范围、唯一配件收费标准，双方可自愿签署年度维保协议，无强制预缴款项。

供应商：南京伟亦辰实验设备有限公司

日期：　　年　　月　　日

南京伟亦辰实验设备有限公司 合同专用章