河南工业大学化学化工学院实验室安全防控与资源集约化改造货物采购项目

采购合同

合同编号：豫财磋商采购-2026-601

签署地点：河南工业大学

甲方（需方）：河南工业大学

乙方（供方）：河南睿聪建设工程有限公司

根据河南工业大学化学化工学院实验室安全防控与资源集约化改造货物采购项目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07月26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（进口设备须标明英文名）	品牌/型号	制造厂（商）	产地	单位	数量	单价（元）	合计（元）	质保期
1	中央实验台A	3900*1500*850mm	河南时铭智能装备有限公司	河南省	组	33	18246	602118	3年

2	中央实验台 B	3900*1500*850mm	河南时铭智能装备有限公司	河南省	组	7	16500	115500	3年
3	通风柜	1500*850*2350mm	郑州弘瑞达科技有限公司	河南省	组	42	7582	318444	3年
4	桌面通风柜	1500*750*1500mm	郑州弘瑞达科技有限公司	河南省	组	14	4567	63938	3年
合计	人民币（大写）：壹佰壹拾万元整								

二、合同金额

人民币（大写）：壹佰壹拾万元整（¥ 1100000 元）。

合同价款的组成：货物（设备）价款及运输、装卸、安装费用及相关材料费、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. 乙方应在本合同签订后 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 45 日历天 内将货物（设备）运到甲方指定地点（河南工业大学：郑州市高新区莲花街 100 号），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要求标准不符，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、品牌及标准一致。如发现上述问题，应作详细记录，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乙方。

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、履约保证金及付款方式

1. 履约保证金： ￥55000.00 元（大写：伍万伍仟元整） 。

中标人需向河南工业大学提交履约保证金。项目验收完毕后，履约保证金无息退还。 履约保证金的形式：转账 履约保证金的金额：中标价的 5%

2. 付款方式： 货物交付完毕经由甲方最终验收合格后支付合同总额的 100%。 。

3. 付款形式：转账

4. 甲方银行账户信息　　乙方银行账户信息

用户名： 河南工业大学　　用户名： 河南睿聪建设工程有限公司

开户行：	中国农业银行郑州中原支行	开户行：	中国建设银行股份有限公司郑州东客站支行
账号：	16051101040007977	账号：	41050167281100001191

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）不符合本合同附件的技术标准；

（4）所供货物（设备）不符合验收标准；

（5）法律规定的其他情形。

4. 变更或解除合同的未尽事宜按《中华人民共和国民法典》）有关规定办理。

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他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，不符合本合同规定的，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3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。履约保证金被扣除后余额不足的，乙方须在3天内补足。

九、争议的解决

1. 本合同的签订和履行，适用《中华人民共和国民法典》相关规定。

2. 甲乙双方因质量问题发生争议，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。甲乙方任何一方也可直接起诉。

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

4. 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、合同的生效及其他

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。

2. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及补充条款。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，除了承担违约金外，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）、实施方案、售后服务承诺均为本合同附件，与本合同具有同等效力。

附件 1： 技术规格书（技术参数及要求）

附件 2：实施方案

附件 3：售后服务承诺

备注：本合同为一般货物类项目合同，合同执行完毕后，资产入账、资金支付均应开具货物类发票。

（下无正文，转签章页）

（以下无正文，本页为签章页）

甲方（盖章）：河南工业大学

法定代表人或委托代理人签字：

地址：郑州市高新区莲花街 100 号

电话： 0371-67756883

乙方（盖章）：河南睿聪建设工程有限公司

法定代表人或委托代理人签字：

地址： 河南自贸试验区郑州片区（郑东）普惠路 67 号 6 层 616 号

电话： 18937326346

技术规格书

项目名称:河南工业大学化学化工学院实验室安全防控与资源集约化改造货物采购项目 采购编号:豫财磋商采购-2026-601

序号	产品（货物）名称	型号 规格	数量	服务期限	交货地点	伴随服务
1	中央实验台 A	总体要求： 1. 规格：3900*1500*850mm；每套中央实验台 A 配置：中央双层试剂架规格：3150*400*1000mm；1 组，钢制悬挂电源盒配置 18 个 10A 五孔插座，镶嵌在钢制箱体内，箱体采用悬挂安装。中央实验台水柜要求 4 开门，三口化验龙头+PP 水槽 1 套；台式单口洗眼器 1 个；PP 滴水架 1 个；循环水回流水槽：（PP 水杯槽 1 个+单口铜质水龙头 2 个、为 1 套，每套中央实验台配置 2 套）。中央实验台引上下水：（PVC50⌀ 下水管 8 米；PVC50⌀ 三通 2 个；PVC50⌀ 弯头 2 个；PPR25⌀ 上水管 8 米；PPR25⌀ 截止上水阀 1 个；PPR25⌀ 三通 3 个；PPR25⌀ 弯头 3 个。 2. 因本项目采购中央实验台面属于旧实验室改造，中央实验台尺寸需契合原有安装位置，允许不大于 1cm 误差，否则无法安装。 3. 所有中央实验台均包含水、电延长线路、管道、阀门等附件及安装费用，使用方不再提供额外安装费用。	33	自合同签订后 20 日历天	采购人指定地点	采购、安装、施工全过程直至竣工验收等保修期内的全部工作

		4.中央实验台性能要求：①中央实验台外观结构、理化性能、力学性能等应符合 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》要求。②中央实验台水平静载荷、垂直静载荷应符合 GB/T 10357.1-2024《家具力学性能试验 第 1 部分：桌类强度和耐久性》要求。投标方应在投标时提供相应第三方检测报告。 一.中央实验台材质 ★1.台面：整体采用厚度≥27mm 硅瓷板台面，由硅瓷板与基质高分子材料经基团聚合物热固交联生成，表面细哑缎面处理，在高温高压环境下制成，具有耐刮划、耐强酸强碱（除氢氟酸、氟锑酸等试剂外）、耐高温、无甲醛、抗菌、耐污、抗冲击等特性。 技术参数指标如下： a.抗化学性能：依据 GB/T 17657-2022、GB/T 23266-2009 国家标准，检测结果优于以下标准：分级结果为“5 级”、“GA 级”、“ GLA 级”、“ GHA 级”，化学测试项目： 硫酸 98%、磷酸 85%、硝酸 65%、氢氧化钠溶液 40%、王水、氨水 28%、甲苯 99%、碘伏、氯化铵、次氯酸钠、盐酸、氢氧化钾、乳酸、柠檬酸等。 ★b.物理性能：依据 GB/T 23266-2009 国家标准，断裂模数平均值检测结果优于 40Mpa；耐高温性能检测结果表面无				

		裂纹；依据 GB/T 3854-2005 国家标准，巴氏硬度≥85HBa；依据 GB/T 26696-2011 国家标准，表面耐划痕不低于 1 级。投标时需提供第三方检测报告。 c. 甲醛释放量：依据 GB/T 17657-2022 国家标准，甲醛释放量检测结果未检出。 d. 抗冲击性能：依据 GB/T 29059-2012 国家标准，直径 50mm、质量 1KG 钢球，高度 500mm 处自由落体，落球冲击强度检测结果表面无裂纹。 e. 防滑性能：依据 GB/T 4100-2015 国家标准，静摩擦系数（干态）≥0.5，防滑等级 Cd。 f. 台面表面防火检测：依据 GB 8624-2012 国家标准，检测结果 A1 级。 g. 静载性能：台面负载不小于 775KG，加载 48h，无明显破坏。 2. 柜体：采用全钢结构钢制落地柜体，采用国标≥1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材，经激光切割下料、高精度折弯设备折弯等工艺流程后焊接一体成型(非散装或拼装结构柜体)，充分保证柜体结构的承重性能及稳固性；所有外露的焊缝均抛光处理，光滑不伤手；表面经化学处理后再经环氧树脂粉末静电喷涂，涂层无突出漆块，光洁亮丽，以确保其附着力、抗腐蚀性和耐用度。				

		3. 分体底座：采用国标≥1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材，经激光切割下料、高精度折弯设备折弯等工艺流程后焊接一体成型。 4. 检修背板：柜体设计可以徒手拆卸的检修背板，采用国标≥1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材制作。 5.搁板/层板：柜内标配一层搁板，采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板,表面环氧树脂粉末喷涂。箱体内设有层板托架，位置任意可调。 6.抽屉:采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板,表面环氧树脂粉末喷涂。屉面为双层钢板，折弯制作，接缝处无焊点，表面平整光滑。抽屉内外部钢板表面经环氧树脂粉末喷涂。 7.门板:采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板,表面环氧树脂喷涂。门板为双层钢板，折弯制作，接缝处无焊点，表面平整光滑，夹层内填有消音材质。 8.五金配件: 8.1 拉手：采用一字槽拉手。 8.2 不锈钢平板折页：采用 304 不锈钢制作，折页旋转角度>270°，柜门与柜体垂直开启角度>180°，防酸碱，耐腐蚀，方便存储物品。具有耐酸碱、抗腐蚀、承重力强、开启大于 175 度。依据 QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》经过≥72h 乙酸盐			

		雾试验，耐腐蚀等级≥10 级。不锈钢合页力学性能耐久性≥8 万次。 8.3 滑轨：采用优质三节静音承重滑轨，开合平稳、承重力强、耐磨。依据 QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》经过≥72h 乙酸盐雾试验，耐腐蚀等级≥10 级。依据 QB/T2454-2013《家具五金 抽屉导轨》力学性能耐久性≥8 万次。 8.4 调整脚：钢制调整脚底部注塑，防水防锈承重性能优异。依据 QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》经过≥72h 乙酸盐雾试验，耐腐蚀等级≥9 级。 二.柜体性能：中央实验台柜体 1.柜加载试验：中央实验台须通过主台面垂直静载荷试验力 2000N，10 次，无损坏； 2.门循环试验：以每分钟 15 次的速率操作门从 5 度打开至 90 度，连续运行 100000 次，门或铰链无功能性或结构性损坏，门操作顺畅无阻滞。 3.开门耐久性试验应符合 GB/T 10357.5-2023《家具力学性能试验 第 1 部分：桌类强度和耐久性》要求。投标时需提供第三方检测报告。 4.油漆附着力试验：交叉切口胶带测试，100%漆膜完整，等级 5B。 5.油漆硬度试验：柜体漆膜能承受 4H			

		铅笔摩擦没有穿透到基材且未形成完整的回路。 6. 喷涂抗菌性能：抗菌性能和抗菌耐久性能应依据 GB/T 21866 测定，检测菌种包括但不限于大肠杆菌和金黄色葡萄球菌，具有抗菌性。 7. 喷涂环保性能：符合HJ2547-2016《环境标志产品技术要求家具》标准，其中铅、汞、硒、锑、砷重金属物检测结果应为符合。 8. 调整脚：柜体配备 4 个镀锌钢螺杆调整脚，具有耐酸碱、抗腐蚀，调整脚螺栓检测应依据 GB/T 3098.1-2010，性能等级应不低于 4.8 级。 二. 中央双层试剂架： 3150*400*1000mm； 1. 试剂架须满足 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准。 2. 立柱：均采用规格 100*100mm 壁厚≥1.0mm 厚冷轧钢板折弯焊接而成，表面磷化粉末静电喷涂防腐处理，双侧冲孔，对试剂架侧翼起支撑作用，结构坚固。 3. 层板：底托采用≥1.5mm 厚冷轧钢板加工而成，与立柱衔接固定，高度可调，层板选用≥10mm 厚单面钢化玻璃，防腐，易清洁。 4. 护栏：配直径不低于 12mm 的不锈钢管围栏，以防止试剂瓶跌落。不锈钢围			

		栏需做磷化粉末静电喷涂防腐处理。 5.钢制电源盒（箱体采用悬挂安装）：采用不低于国标 1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材，高精密数控设备裁板、冲切、折弯成型等工艺流程后焊接一体成型表层双面磷化环氧树脂粉末静电喷涂，防腐处理。 三．实验室 PP 水槽。水槽边沿平整，契合台面。水槽可自带溢水功能。水槽材质为防腐蚀材质。主要搭配 PP 存水器，防止虹吸现象。 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。 2.厚度：根据强度要求设计厚度为 5mm-8mm。 3.附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。 ★4.耐化学性：经 10%醋酸，10%NaOH，15%次氯酸钠，饱和 NaCl 溶液，70%乙醇分别浸泡，表面应无永久腐蚀或变形。投标时提供第三方检测机构出具的检测报告。 5.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）24 小时后表面无变化。投标时需提供第三方检测机构出具的检测报告。 6.耐高温性：将 150℃油温灌入水槽后			

河南工业大学

		无变形、损坏。投标时需提供第三方检测机构出具的的检测报告。 7. 甲醛释放量：依据 JG/T 528-2017 检测标准，在温度 23℃，相对湿度 RH50%的环境舱中平衡释放 168h 采气测试结果，甲醛释放量未检出。 8. 防霉性：依据 GB/T 24128-2018/ISO16869:2008 检测标准，检测结果：防霉性能（黑曲霉、球毛壳梅、兖氏拟青霉、绳状表霉、长枝木霉）1 级。 四、实验室水龙头 1. 主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理，防紫外线辐射，耐酸碱、耐腐蚀； 2. 开关采用进口精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试可达 50 万次，静态最大耐压 2.5MPa，鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP（HDPP）； 3. 产品外接非密封管螺纹符合 GB/T 7307 的要求，其中外螺纹不低于 GB/T 7307 的 B 级精度； 4. 向金属管螺纹施加 60N·m 的扭力矩，保持（60±5）s，螺纹无裂纹、无损坏； 5. 装配好的手柄应平稳，轻便、无卡阻。手柄与阀杆连接牢固，不得松动。水嘴手柄或手轮在开启或关闭方向上施加（6±0.2）N.m 扭力矩后，无可见变形				

		或损坏；水嘴手柄或手轮承受 45N 的轴向拉力，保持（60±5）s，无松动现象； 6.水嘴密封性能：（1）阀芯上游：1.6 MPa ±0.05 MPa 压力，关闭阀芯，打开出水口，稳压时间（60±5）s，阀芯及上游过水通道无渗漏；(2)阀芯下游：0.4 MPa±0.02 MPa 压力，阀芯打开，出水口关闭，稳压时间（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏；水压（0.05±0.01）Mpa,阀芯打开，出水口关闭，保压时间（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏； 7.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； 8.涂镀层附着强度按照 GB/T 9286-1998 规定的方法在水嘴上较平整的表面进行划格试验达到 1 级要求； 9.水嘴开关寿命：符合 GB 18145-2014 标准中 8.6.9 的要求； 10.水嘴流量：符合 GB 18145-2014 标准中 7.6.3.1 的要求，0.05L/s≤流量≤0.15L/s； 11.管螺纹精度：符合 GB/T 7307 的螺纹呈牙形角 55°； 12.水龙头耐腐蚀性：投标时需提供国家认可的第三方检测机构出具的表面耐污染检测报告，检测项目包含四氯化碳、正己烷、无水乙醇、30%硫酸、13%			

		次氯酸钠溶液、煤油，表面停留 24 小时后无明显变化。 13. 水龙头金属污染物析出：依据 GB 18145-2014 标准检测，检测结果铅析出统计值 Q＜5，锑析出量＜0.6，砷析出量＜1.0，硼析出量＜500，镉析出量＜0.5 等不少于 8 种金属析出物的检测。投标时需提供第三方检测报告。 五、台式洗眼器 1. 主体：加厚铜质 H59-1； 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； 3. 莲蓬头护罩：Φ70 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； 4. 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； 5. 水流锁定开关：水流开启，水流锁定功能一次完成，方便使用；控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭； 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；				

		7. 供水软管：长度 1. 5 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、渗漏。 8. 出水量：单口洗眼器＞6 升/分钟，双口洗眼器＞10 升/分钟. 六、滴水架 1. 材质：高密度 PP，款式新颖，有现代感； 2. 类型：单面； 3. 底部托盘中间设有排水孔； 4. 可拆卸式滴水棒，滴水棒 50 根，有三种不同功能及长度的滴水棒，方便不同规格的器皿挂放； 5. 安装方式：壁挂式/台式； 6. 颜色：灰色； 7. 尺寸：600*450*100mm，中央台侧面安装，允许少量偏差，但不得影响安装； 七、中央双层试剂架： 3150*400*1000mm； 1. 试剂架须满足 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准。 2. 立柱：均采用规格 100*100mm 壁厚≥1. 0mm 厚冷轧钢板折弯焊接而成，表面磷化粉末静电喷涂防腐处理，双侧冲孔，对试剂架侧翼起支撑作用，结构坚固。 3. 层板：底托采用≥1. 5mm 厚冷轧钢板加工而成，与立柱衔接固定，高度可调， 层板选用≥10mm 厚单面钢化玻				

		璃，防腐，易清洁。 4.护栏：配直径不低于12mm的不锈钢管围栏，以防止试剂瓶跌落。不锈钢围栏需做磷化粉末静电喷涂防腐处理。 5.钢制电源盒（箱体采用悬挂安装）：采用不低于国标1.0mm厚优质冷轧钢板为基材，高精密数控设备裁板、冲切、折弯成型等工艺流程后焊接一体成型表层双面磷化环氧树脂粉末静电喷涂，防腐处理。				
2	中央实验台B	总体要求： 1.规格：3900*1500*850mm；每套中央实验台A配置：中央双层试剂架规格：1500*400*1000mm；1组，钢制悬挂电源盒配置9个10A五孔插座，镶嵌在钢制箱体内，箱体采用悬挂安装。中央实验台水柜要求4开门，三口化验龙头+PP水槽1套；台式单口洗眼器1个；PP滴水架1个；循环水回流水槽：（PP水杯槽1个+单口铜质水龙头2个、为1套，每套中央实验台配置2套）。中央实验台引上下水；（PVC50⌀下水管8米；PVC50⌀三通2个；PVC50⌀弯头2个。PPR25⌀上水管8米；PPR25⌀截止上水阀1个；PPR25⌀三通3个；PPR25⌀弯头3个。 2.因本项目采购中央实验台面属于旧实验室改造，中央实验台尺寸需契合原有安装位置，允许不大于1cm误差，否	7	自合同签订后20日历天	采购人指定地点	采购、安装、施工全过程直至竣工验收等保修期内的全部工作

		则无法安装。 3.所有中央实验台均包含水、电延长线路、管道、阀门等附件及安装费用，使用方不再提供额外安装费用。 4.中央实验台性能要求：①中央实验台外观结构、理化性能、力学性能等应符合 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》要求。②中央实验台水平静载荷、垂直静载荷应符合 GB/T 10357.1-2024《家具力学性能试验 第1部分：桌类强度和耐久性》要求。投标方应在投标时提供相应第三方检测报告。 一.中央实验台材质 ★1.台面：整体采用厚度≥27mm 硅瓷板台面，由硅瓷板与基质高分子材料经基团聚合物热固交联生成，表面细哑缎面处理，在高温高压环境下制成，具有耐刮划、耐强酸强碱（除氢氟酸、氟锑酸等试剂外）、耐高温、无甲醛、抗菌、耐污、抗冲击等特性。 技术参数指标如下： a.抗化学性能：依据 GB/T 17657-2022、GB/T 23266-2009 国家标准，检测结果优于以下标准：分级结果为“5级”、“GA级”、“ GLA 级”、“ GHA 级”，化学测试项目： 硫酸 98%、磷酸 85%、硝酸 65%、氢氧化钠溶液 40%、王水、氨水 28%、甲苯 99%、碘伏、氯化铵、次氯酸钠、			

河南工业大学

		盐酸、氢氧化钾、乳酸、柠檬酸等。 ★b.物理性能：依据 GB/T 23266-2009 国家标准，断裂模数平均值检测结果优于 40Mpa；耐高温性能检测结果表面无裂纹；依据 GB/T 3854-2005 国家标准，巴氏硬度≥85HBa；依据 GB/T 26696-2011 国家标准，表面耐划痕不低于 1 级。投标时需提供第三方检测报告。 c.甲醛释放量：依据 GB/T 17657-2022 国家标准，甲醛释放量检测结果未检出。 d.抗冲击性能：依据 GB/T 29059-2012 国家标准，直径 50mm、质量 1KG 钢球，高度 500mm 处自由落体，落球冲击强度检测结果表面无裂纹。 e.防滑性能：依据 GB/T 4100-2015 国家标准，静摩擦系数（干态）≥0.5，防滑等级 Cd。 f.台面表面防火检测：依据 GB 8624-2012 国家标准，检测结果 A1 级。 g.静载性能：台面负载不小于 775KG，加载 48h，无明显破坏。 2.柜体：采用全钢结构钢制落地柜体，采用国标≥1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材，经激光切割下料、高精度折弯设备折弯等工艺流程后焊接一体成型（非散装或拼装结构柜体），充分保证柜体结构的承重性能及稳固性；所有外露的焊			

河南工业大学

		缝均抛光处理，光滑不伤手；表面经化学处理后再经环氧树脂粉末静电喷涂，涂层无突出漆块，光洁亮丽，以确保其附着力、抗腐蚀性和耐用度。 3. 分体底座：采用国标≥1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材，经激光切割下料、高精度折弯设备折弯等工艺流程后焊接一体成型。 4. 检修背板：柜体设计可以徒手拆卸的检修背板，采用国标≥1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材制作。 5.搁板/层板：柜内标配一层搁板，采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，表面环氧树脂粉末喷涂。箱体内设有层板托架，位置任意可调。 6.抽屉：采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，表面环氧树脂粉末喷涂。屉面为双层钢板，折弯制作，接缝处无焊点，表面平整光滑。抽屉内外部钢板表面经环氧树脂粉末喷涂。 7.门板：采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，表面环氧树脂喷涂。门板为双层钢板，折弯制作，接缝处无焊点，表面平整光滑，夹层内填有消音材质。 8.五金配件： 8.1 拉手：采用一字槽拉手。 8.2 不锈钢平板折页：采用 304 不锈钢制作，折页旋转角度>270°，柜门与柜体垂直开启角度>180°，防酸碱，耐腐			

		蚀，方便存储物品。具有耐酸碱、抗腐蚀、承重力强、开启大于 175 度。依据 QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》经过≥72h 乙酸盐雾试验，耐腐蚀等级≥10 级。不锈钢合页力学性能耐久性≥8 万次。 8.3 滑轨：采用优质三节静音承重滑轨，开合平稳、承重力强、耐磨。依据 QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》经过≥72h 乙酸盐雾试验，耐腐蚀等级≥10 级。依据 QB/T2454-2013《家具五金 抽屉导轨》力学性能耐久性≥8 万次。 8.4 调整脚：钢制调整脚底部注塑，防水防锈承重性能优异。依据 QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》经过≥72h 乙酸盐雾试验，耐腐蚀等级≥9 级。 二. 柜体性能：中央实验台柜体 1. 柜加载试验：中央实验台须通过主台面垂直静载荷试验力 2000N，10 次，无损坏； 2. 门循环试验：以每分钟 15 次的速率操作门从 5 度打开至 90 度，连续运行 100000 次，门或铰链无功能性或结构性损坏，门操作顺畅无阻滞。 3. 开门耐久性试验应符合 GB/T 10357.5-2023《家具力学性能试验 第 1 部分：桌类强度和耐久性》要求。投				

		标时需提供第三方检测报告。 4. 油漆附着力试验：交叉切口胶带测试，100%漆膜完整，等级 5B。 5. 油漆硬度试验：柜体漆膜能承受 4H 铅笔摩擦没有穿透到基材且未形成完整的回路。 6. 喷涂抗菌性能：抗菌性能和抗菌耐久性能应依据 GB/T 21866 测定，检测菌种包括但不限于大肠杆菌和金黄色葡萄球菌，具有抗菌性。 7. 喷涂环保性能：符合HJ2547-2016《环境标志产品技术要求家具》标准，其中铅、汞、硒、锑、砷重金属物检测结果应为符合。 8. 调整脚：柜体配备 4 个镀锌钢螺杆调整脚，具有耐酸碱、抗腐蚀，调整脚螺栓检测应依据 GB/T 3098.1-2010，性能等级应不低于 4.8 级。 二. 中央双层试剂架： 3150*400*1000mm； 1. 试剂架须满足 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准。 2. 立柱：均采用规格 100*100mm 壁厚≥1.0mm 厚冷轧钢板折弯焊接而成，表面磷化粉末静电喷涂防腐处理，双侧冲孔，对试剂架侧翼起支撑作用，结构坚固。 3. 层板：底托采用≥1.5mm 厚冷轧钢板加工而成，与立柱衔接固定，高度可调，			

		层板选用≥10mm 厚单面钢化玻璃，防腐，易清洁。 4.护栏：配直径不低于 12mm 的不锈钢管围栏，以防止试剂瓶跌落。不锈钢围栏需做磷化粉末静电喷涂防腐处理。 5.钢制电源盒（箱体采用悬挂安装）：采用不低于国标 1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材，高精密数控设备裁板、冲切、折弯成型等工艺流程后焊接一体成型表层双面磷化环氧树脂粉末静电喷涂，防腐处理。 三．实验室 PP 水槽。水槽边沿平整，契合台面。水槽可自带溢水功能。水槽材质为防腐蚀材质。主要搭配 PP 存水器，防止虹吸现象。 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。 2.厚度：根据强度要求设计厚度为 5mm-8mm。 3.附件：高密度 PP 去水；含阻水盖、PP 提笼。 ★4.耐化学性：经 10%醋酸，10%NaOH,15%次氯酸钠，饱和 NaCl 溶液，70%乙醇分别浸泡，表面应无永久腐蚀或变形。投标时提供第三方检测机构出具的检测报告。 5.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%			

河南工业大学

		氢氧化钠、甲醛（分析纯）24 小时后表面无变化。投标时需提供第三方检测机构出具的检测报告。 6. 耐高温性：将 150℃油温灌入水槽后无变形、损坏。投标时需提供第三方检测机构出具的的检测报告。 7. 甲醛释放量：依据 JG/T 528-2017 检测标准，在温度 23℃，相对湿度 RH50%的环境舱中平衡释放 168h 采气测试结果，甲醛释放量未检出。 8. 防霉性：依据 GB/T 24128-2018/ISO16869:2008 检测标准，检测结果： 防霉性能（黑曲霉、球毛壳梅、宛氏拟青霉、绳状表霉、长枝木霉）1 级。 四、实验室水龙头 1. 主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理，防紫外线辐射，耐酸碱、耐腐蚀； 2. 开关采用进口精密陶瓷阀芯可 90 度旋转，耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试可达 50 万次，静态最大耐压 2.5MPa，鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP（HDPP）； 3. 产品外接非密封管螺纹符合 GB/T 7307 的要求，其中外螺纹不低于 GB/T 7307 的 B 级精度； 4. 向金属管螺纹施加 60N·m 的扭力矩，保持（60±5）s，螺纹无裂纹、无损坏；			

		5.装配好的手柄应平稳，轻便、无卡阻。手柄与阀杆连接牢固，不得松动。水嘴手柄或手轮在开启或关闭方向上施加（6±0.2）N.m 扭力矩后，无可见变形或损坏；水嘴手柄或手轮承受 45N 的轴向拉力，保持（60±5）s，无松动现象； 6.水嘴密封性能：（1）阀芯上游：1.6 MPa ±0.05 MPa 压力，关闭阀芯，打开出水口，稳压时间（60±5）s，阀芯及上游过水通道无渗漏；(2)阀芯下游：0.4 MPa±0.02 MPa 压力，阀芯打开，出水口关闭，稳压时间（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏；水压（0.05±0.01）Mpa,阀芯打开，出水口关闭，保压时间（60±5）s，阀芯下游任何密封部位无渗漏； 7.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； 8.涂镀层附着强度按照 GB/T 9286-1998 规定的方法在水嘴上较平整的表面进行划格试验达到 1 级要求； 9.水嘴开关寿命：符合 GB 18145-2014 标准中 8.6.9 的要求； 10.水嘴流量：符合 GB 18145-2014 标准中 7.6.3.1 的要求，0.05L/s≤流量≤0.15L/s； 11.管螺纹精度：符合 GB/T 7307 的螺纹呈牙形角 55°；			

		12.水龙头耐腐蚀性：投标时提供国家认可的第三方检测机构出具的表面耐污染检测报告，检测项目包含四氯化碳、正己烷、无水乙醇、30%硫酸、13%次氯酸钠溶液、煤油，表面停留 24 小时后无明显变化。 13.水龙头金属污染物析出：依据 GB 18145-2014 标准检测，检测结果铅析出统计值 Q＜5，锑析出量＜0.6，砷析出量＜1.0，硼析出量＜500，镉析出量＜0.5 等不少于 8 种金属析出物的检测。投标时需提供第三方检测报告。 五、台式洗眼器 1.主体:加厚铜质 H59-1； 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； 3.莲蓬头护罩：Φ70 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； 4.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； 5.水流锁定开关:水流开启,水流锁定功能一次完成,方便使用；控水阀:止逆阀,其阀门可自动关闭； 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； 7.供水软管:长度1.5米,软性PVC管外覆不锈钢网,外层包裹PE管,有效防止生锈、渗漏。 8.出水量：单口洗眼器＞6升/分钟，双口洗眼器＞10升/分钟. 六、滴水架 1.材质：高密度PP，款式新颖，有现代感； 2.类型：单面； 3.底部托盘中间设有排水孔； 4.可拆卸式滴水棒，滴水棒50根，有三种不同功能及长度的滴水棒，方便不同规格的器皿挂放； 5.安装方式：壁挂式/台式； 6.颜色：灰色； 7.尺寸：600*450*100mm，中央台侧面安装，允许少量偏差，但不得影响安装； 七、中央双层试剂架： 1500*400*1000mm； 1.试剂架须满足 GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》标准。 2.立柱:均采用规格 100*100mm 壁厚≥1.0mm 厚冷轧钢板折弯焊接而成，表面磷化粉末静电喷涂防腐处理，双侧冲孔，对试剂架侧翼起支撑作用，结构				

		坚固。 3.层板：底托采用≥1.5mm 厚冷轧钢板加工而成，与立柱衔接固定，高度可调， 层板选用≥10mm 厚单面钢化玻璃，防腐，易清洁。 4.护栏：配直径不低于 12mm 的不锈钢管围栏，以防止试剂瓶跌落。不锈钢围栏需做磷化粉末静电喷涂防腐处理。 5.钢制电源盒（箱体采用悬挂安装）：采用不低于国标 1.0mm 厚优质冷轧钢板为基材，高精密数控设备裁板、冲切、折弯成型等工艺流程后焊接一体成型表层双面磷化环氧树脂粉末静电喷涂，防腐处理。				
3	通风柜	通风柜；规格：1500*850*2350mm；允许少量偏差，但不得影响安装。 所有通风柜包含水、电延长线路、管道、阀门等附件及安装费用，使用方不再提供额外安装费用。 1.通风柜材质： ★1.1 通风柜主框架采用≥1.2mm 钢板，配套固定件采用≥2.0mm 钢板，主体采用≥1.2mm 钢板；经激光切割、数控冲折后焊接成型；表面 SEFA 级别环氧树脂喷涂，涂层厚度不小于 70μm。 1.2通风柜主框架正面采用铝合金型材制作的多功能可拆装面板，方便安装控制面板及水、电、气阀等功能配件；主框架侧板可无工具拆装。	42	自合同签订后 20 日历天	采购人指定地点	采购、安装、施工全过程直至竣工验收等保修期内的全部工作

		1.3 通风柜内衬及导流板均为≥5mm 厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、化学抗性。 1.4 通风柜视窗采用不低于 5mm 厚安全钢化玻璃；通风柜视窗最大开启高度≥800mm，可在任意位置停留；通风柜内部有效高度 1200mm。 1.5 通风柜平衡系统采用承重能力强、耐腐蚀的同步链轮、同步皮带和同步轴等组成，可单手操控视窗而不倾斜。 1.6 通风柜 LED 节能灯安装在通风柜外部，用安全玻璃与柜体内部隔离。 1.7 配置专用漏电保护开关及插座（不少于 3 个 10A、1 个 16A） 2. 通风柜性能要求： 2.1 通风柜在垂直视窗开启高度距工作台面 500mm 的测试条件下满足如下性能要求： 视窗左示踪气体浓度平均值：0.00ppm。 视窗中示踪气体浓度平均值：0.00ppm。 视窗右示踪气体浓度平均值：0.00ppm。 视窗周沿扫描示踪气体浓度平均值：0.00ppm。 视窗移动示踪气体浓度平均值：0.00ppm。 横向垂直气流最大平均值：0.07m/s。 横向水平气流最大平均值：0.05m/s。 局部体积烟雾流动视觉测试：捕捉烟雾并很容易排尽；无可见溢出。			

		大体积烟雾流动视觉测试：捕捉烟雾并很容易排尽；无可见溢出。 视窗防溅漏实验：飞溅在视窗内表面上的液体从视窗内表面滴下，滴落在视窗底部边缘结构上，没有液体溢出。 漆膜附着力试验：无漆膜脱落。 流动显示试验：白色烟雾能全部通过排风口排出，无外溢。 ★投标方需在投标时提供通风柜中气体浓度及气流量的第三方检测/测试报告。 2.2 通风柜台面性能要求： ★台面：整体采用厚度≥27mm 硅瓷板台面，由硅瓷板与基质高分子材料经基团聚合物热固交联生成，表面细哑缎面处理，在高温高压环境下制成，具有耐刮划、耐强酸强碱（除氢氟酸、氟锑酸等试剂外）、耐高温、无甲醛、抗菌、耐污、抗冲击等特性。 技术参数指标如下： a.抗化学性能：依据 GB/T 17657-2022、GB/T 23266-2009 国家标准，检测结果优于以下标准：分级结果为“5 级”、“GA 级”、“ GLA 级”、“ GHA 级”，化学测试项目： 硫酸 98%、磷酸 85%、硝酸 65%、氢氧化钠溶液 40%、王水、氨水 28%、甲苯 99%、碘伏、氯化铵、次氯酸钠、盐酸、氢氧化钾、乳酸、柠檬酸等。 ★b.物理性能：依据 GB/T 23266-2009				

		国家标准，断裂模数平均值检测结果优于 40 Mpa；耐高温性能检测结果表面无裂纹；依据 GB/T3854-2005 国家标准，巴氏硬度≥85HBa；依据 GB/T26696-2011 国家标准，表面耐划痕不低于 1 级。投标时需提供第三方检测报告。 c. 甲醛释放量：依据 GB/T 17657-2022 国家标准，甲醛释放量检测结果未检出。 d. 抗冲击性能：依据 GB/T29059-2012 国家标准，直径 50mm、质量 1KG 钢球，高度 500mm 处自由落体，落球冲击强度检测结果表面无裂纹。 e. 防滑性能：依据 GB/T 4100-2015 国家标准，静摩擦系数（干态）≥0.5，防滑等级 Cd。 f. 台面表面防火检测：依据 GB 8624-2012 国家标准，检测结果 A1 级。 g. 静载性能：台面负载不小于 775KG，加载 48h，无明显破坏。				
4	桌面通风柜	规格：1500*750*1500mm；允许少量误差，但不得影响安装。 所有桌面通风柜包含水、电延长线路、管道、阀门等附件及安装费用，使用方不再提供额外安装费用。 1. 主体框架左右旁板、前钢板、背板、顶板均采用（裸板）不低于 1.0mm 厚钢板，表面经环氧树脂粉末静电流水线喷	14	自合同签订后 20 日历天	采购人指定地点	采购、安装、施工全过程直至竣工验收等保修期内的全部工作

		涂及高温固化。 2. 侧面嵌入不低于 4mm 厚优质钢化玻璃，压边条固定。 3. 移动视窗玻璃门两侧夹条及一字拉手均为 PP 塑料模具一体成型，嵌入不低于 4mm 厚优质钢化玻璃，门开启高度不小于 800mm，自由升降，移门上下滑动装置采用同步轴轮皮带式传动结构，无级任意停留，移门导向装置由抗酸碱耐腐蚀的聚氯乙稀材质构成。 4. 连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。 5. 顶部排气出口采用 PP 集气罩模具一体成型，套管连接，减少气体扰流。 6. 电路控制面板采用液晶显示屏面板（可设置快慢自由调节，可适应市场上大部分类似产品，支持按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风量键等常用功能。 7. 提供不低于四个 10A 五孔多功能插座。				

河南工业大学

实施方案

一、项目概述

河南工业大学化学化工学院实验室安全防控与资源集约化改造货物采购项目，核心采购内容为中央实验台 A 33 组、中央实验台 B 7 组、通风柜 42 组、桌面通风柜 14 组，要求交货期为 45 日历天。本项目的实施，旨在提升化学化工学院实验室的安全防护等级，优化实验室空间布局，实现实验资源的集约化利用，满足学院日常教学、科研实验的安全需求与功能需求。

本项目的实施将直接改善河南工业大学化学化工学院的实验教学条件，消除原有实验室存在的布局不合理、通风安全隐患、实验设备陈旧等问题，为学院师生创造一个安全、高效、集约的实验环境。同时，项目实施过程中严格遵循高校实验室建设相关规范要求，兼顾安全性、功能性与经济性，确保改造后的实验室能够长期稳定运行，支撑学院学科建设与科研创新发展。

二、项目管理体系

2.1 项目组织架构设计

为保障本项目高效、有序推进，确保按期保质完成交付，本项目建立层级分明、权责清晰的项目管理组织架构，实行项目经理负责制，统筹协调项目全生命周期的各项工作，组织架构具体设置如下：

- **项目经理：**1 名，由具有 10 年以上高校实验室设备采购项目管理经验的高级管理人员担任，全面负责项目的整体规划、资源协调、进度管控、质量把控与甲方对接，对项目的交付结果负总责。
- **项目副经理（技术负责人）：**1 名，由具有化工实验室设计与设备生产安装背景的高级工程师担任，负责项目技术方案审核、生产技术管控、现场安装技术指导、质量检验验收等

技术相关工作，配合项目经理推进项目实施。

- **采购管理组**：3 人，负责项目原材料、外协构件的采购招标、供应商评价、采购合同签订、到货检验、库存管理等工作，确保原材料质量符合标准，供应及时满足生产进度要求。
- **生产制造组**：12 人，分为下料组、焊接组、喷涂组、组装组四个小组，负责实验台与通风柜的生产加工、部件组装、出厂预验收等工作，严格按照技术标准与生产计划完成生产任务。
- **物流运输组**：2 人，负责生产完成后的设备包装、运输路线规划、运输过程监控、到货卸车等工作，确保设备完好无损按时送达项目现场。
- **现场安装调试组**：8 人，分为两个安装小组，负责现场勘测、基础定位、设备安装、连接调试、现场清理等工作，严格按照安装规范完成现场施工。
- **质量管控组**：2 人，全程负责原材料入厂检验、生产过程抽检、成品出厂检验、现场安装完工检验、项目整体预验收等各个环节的质量管控工作，对质量问题拥有一票否决权。
- **安全管理组**：2 人，负责生产过程安全管理、运输过程安全管控、现场安装安全管理，制定安全预案，排查安全隐患，确保项目全流程无安全事故。
- **后勤协调组**：2 人，负责项目内部后勤保障、与甲方相关部门的日常对接协调、文档资料整理归档、变更事项沟通等工作，保障项目推进顺畅。

2.2 项目权责划分

项目各岗位与工作组的权责清晰划分，避免出现职责模糊、推诿扯皮的情况，具体权责划分如下：

岗位/	核心权责

工作组	
项目经理	1. 审批项目整体实施方案与进度计划；2. 统筹调配项目人力、物力、财力资源；3. 对接甲方单位，汇报项目进展，处理甲方提出的变更与需求；4. 对项目进度、质量、安全负最终责任；5. 审批项目重大支出与变更事项。
技术负责人	1. 审核项目技术方案与生产工艺；2. 解决项目实施过程中的技术问题；3. 指导现场安装调试的技术工作；4. 参与质量检验与验收工作；5. 配合项目经理开展技术对接工作。
采购管理组	1. 根据技术要求筛选合格供应商；2. 按照进度计划制定采购计划，按时完成采购；3. 对采购原材料进行入厂检验；4. 管理原材料库存，保障生产供应；5. 处理供应商沟通与质量异议。
生产制造组	1. 按照生产工艺与质量标准完成设备生产加工；2. 落实生产过程中的质量自检工作；3. 按照生产进度计划完成生产任务；4. 保持生产现场整洁有序，落实安全生产要求；5. 配合质量管控组完成生产过程检验。
物流运输组	1. 完成设备出厂合格包装，做好防护措施；2. 规划合理运输路线，保障运输安全；3. 跟踪运输过程，按时送达现场；4. 配合甲方完成到货卸车与清点验收；5. 处理运输过程中的突发状况。
现场安装调试组	1. 提前进行现场勘测，确认安装条件；2. 按照安装规范完成设备定位、安装与连接；3. 完成设备调试，保障功能正常运行；4. 清理安装现场，恢复现场整洁；5. 配合甲方完成安装验收工作。

质量管控组	1. 制定项目质量管控标准与检验流程；2. 对各个环节进行质量检验，出具检验报告；3. 发现质量问题提出整改要求，跟踪整改结果；4. 参与最终验收工作，整理质量管控资料；5. 对不合格产品拥有一票否决权。
安全管理组	1. 制定项目全流程安全管理制度与应急预案；2. 开展全员安全培训，落实安全责任；3. 定期排查安全隐患，督促整改；4. 处理突发安全事件，落实安全责任追究；5. 记录安全管理资料，保障项目全程无安全事故。
后勤协调组	1. 负责项目内部后勤保障工作；2. 对接甲方日常沟通，协调进场、施工等相关事项；3. 整理项目全流程文档资料，归档留存；4. 处理项目变更的沟通与文档记录；5. 配合项目经理完成各类汇报材料编制。

2.3 项目沟通管理机制

建立完善的项目沟通管理机制，保障信息传递及时、准确，避免因信息不对称导致项目延误，具体机制如下：

1. 内部沟通机制：每日早会召开 15 分钟项目晨会，各工作组汇报前一日工作进展、当日工作计划与需要协调解决的问题，项目经理统一协调安排；每周五下午召开项目周例会，总结本周项目完成情况，对照进度计划查找偏差，分析偏差原因，制定纠偏措施，安排下周工作任务；项目出现重大问题或变更时，随时召开专项协调会，集中解决问题。

2. 外部沟通机制：项目经理每周向甲方项目对接人汇报一次项目进展，内容包括生产进度、到货计划、安装安排、存在问题等；项目关键节点（原材料到位、生产完成、发货、到货、安装完工）第一时间向甲方通报；甲方提出的需求与问题，24 小时内给予明确回复，重大问题 48 小时内给出解决方案；现场安装过程中，每日与甲方现场管理人员对接，沟通当日施工

安排与需要协调的事项，保障现场施工顺畅。

2.4 项目变更管理机制

项目实施过程中若因甲方需求调整或现场实际情况发生变化需要变更，严格按照变更管理流程执行：首先由提出方提交书面变更申请，说明变更内容、原因以及对进度、成本、质量的影响；项目经理组织技术负责人、质量管控组对变更进行评估，出具评估报告；评估报告提交甲方审核确认，双方就变更内容、调整方案达成一致后，签订变更确认文件；项目各工作组按照变更确认文件调整实施计划，严格按照变更后的要求执行，变更内容全程记录归档，作为项目验收的依据。

三、项目实施总体计划

本项目总工期要求为 45 日历天，从合同签订生效之日起计算，为保障按期完成交付，将项目实施划分为六个阶段，各阶段工作内容与工期安排如下：

阶段编号	阶段名称	工期（日历天）	开始时间节点	完成时间节点	核心工作内容
1	前期准备与技术对接阶段	3	合同生效第 1 天	合同生效第 3 天	现场勘测、技术对接、技术方案确认、原材料采购计划制定
2	原材料采购与入厂检验阶段	10	合同生效第 1 天	合同生效第 10 天	原材料采购、入厂检验、原材料入库储备
3	生产制造与出厂预验收阶段	22	合同生效第 5 天	合同生效第 26 天	部件加工、整体组装、出厂预检验、包装待运

4	物流运输与到货清点阶段	3	合同生效第 26 天	合同生效第 28 天	设备发货、运输、到货卸车、清点验收
5	现场安装与调试阶段	12	合同生效第 27 天	合同生效第 40 天	现场定位、设备安装、连接调试、现场清理
6	项目验收与交付阶段	5	合同生效第 41 天	合同生效第 45 天	预验收、整改完善、最终验收、资料交付

上述各阶段存在交叉推进的安排，例如原材料采购与前期技术对接同步启动，生产制造在主要原材料到位后即可提前启动，无需等待所有原材料全部到位，通过交叉作业压缩总工期，保障在 45 日历天内完成全部工作。

四、详细项目进度计划

4.1 前期准备与技术对接阶段进度（第 1-3 日历天）

第 1 日历天：项目团队组建完成，项目经理组织召开项目启动会，明确各工作组职责与项目总体要求；采购管理组根据采购清单初步筛选供应商，启动采购询价工作；后勤协调组对接河南工业大学化学化工学院项目对接人，预约现场勘测时间。

第 2 日历天：技术负责人带领现场勘测人员到达项目现场，对实验室尺寸、水电位置、地面承重、通风系统接口等安装基础条件进行详细测量记录，与甲方技术人员对接，确认技术要求与现场细节，记录甲方提出的特殊要求。

第 3 日历天：技术负责人根据勘测结果与甲方要求， finalized 生产安装技术方案，提交甲方确认；采购管理组确定供应商，签订采购合同，明确原材料供货时间要求；质量管控组

制定质量检验标准，下达各环节质量检验要求。本阶段工作全部完成。

4.2 原材料采购与入厂检验阶段进度（第 1-10 日历天）

第 1-4 日历天：完成主要原材料（钢材、板材、五金配件、通风电机、防腐蚀材料）的采购合同签订，供应商按照供货计划安排生产发货，核心框架钢材优先安排发货，保障生产提前启动。

第 5-8 日历天：主要原材料陆续到货入厂，质量管控组按照标准对原材料的规格、质量、性能进行入厂检验，检验合格的原材料入库，不合格的原材料退换处理，保障原材料质量符合要求。

第 9-10 日历天：所有辅助原材料全部到货，完成全部原材料入厂检验工作，原材料全部到位，满足生产制造的全部需求，本阶段工作完成。

4.3 生产制造与出厂预验收阶段进度（第 5-26 日历天）

第 5-10 日历天：下料组完成所有实验台框架、通风柜柜体的钢材下料工作，焊接组完成框架焊接加工，对焊接部位进行打磨处理，生产过程中质量管控组每 4 小时抽检一次焊接质量，确保焊接牢固、尺寸符合标准。

第 11-16 日历天：完成框架的防腐蚀喷涂处理，喷涂完成后进入烘干工序，之后进行台面加工、柜体板材切割加工，完成五金配件的预安装，质量管控组对喷涂质量、台面尺寸精度进行检验，不合格的产品返工处理。

第 17-22 日历天：完成所有设备的整体组装工作，中央实验台 A、中央实验台 B 完成台面安装、五金配件安装、水电接口预留，通风柜、桌面通风柜完成风机安装、管道接口安装、控制组件安装；组装完成后进行通电测试与功能预检验，检验设备组装精度与功能完整性。

第 23-24 日历天：质量管控组对所有成品进行全检，对照技术标准逐一检验尺寸、外观、焊接质量、防腐蚀性能、功能完整性，出具成品检验报告，对存在问题的部件进行整改，整改完成后重新检验。

第 25-26 日历天：邀请甲方代表到生产工厂进行出厂预验收，甲方确认合格后，对所有设备进行包装，采用珍珠棉加木质包装箱的包装方式，做好边角防护，避免运输过程中划伤、碰损，包装完成后等待发货，本阶段工作完成。

4.4 物流运输与到货清点阶段进度（第 26-28 日历天）

第 26 日历天：物流运输组安排合格的大件运输车辆，设备装车，做好固定防护，避免运输过程中晃动碰撞，发车出发，全程开启运输定位跟踪，实时掌握运输位置。

第 27 日历天：运输车辆到达河南工业大学化学化工学院项目现场，配合甲方现场人员进行卸车，将设备搬运到指定的存放区域。

第 28 日历天：与甲方现场人员共同按照采购清单与装箱单清点设备数量、部件数量，检查设备外观是否完好，签署到货清点记录，本阶段工作完成。

4.5 现场安装与调试阶段进度（第 27-40 日历天）

第 27-29 日历天：现场安装组提前进入现场，按照技术方案进行放线定位，标记每一台设备的安装位置，检查现场水电接口、通风管道接口是否符合安装要求，对现场基础条件进行确认，存在问题提前与甲方沟通解决，同时完成安装工具准备工作。

第 30-36 日历天：分为两个安装小组同步作业，第一小组负责 33 组中央实验台 A 与 7 组中央实验台 B 的安装，完成设备就位、水平调整、固定、水电接口连接；第二小组负责 42 组通风柜与 14 组桌面通风柜的安装，完成设备就位、固定、通风管道连接、风机接线、控制系统调试。两个小组交叉配合，每日完成不少于 6 组实验台或通风柜的安装工作，确保按期完成

安装。

第 37-38 日历天：完成所有设备安装后，进行整体调试，对所有中央实验台的柜门、抽屉开合进行调试，对水电接口进行密封测试，对所有通风柜的风机风量、风速、噪音进行测试，对控制系统进行调试，确保所有设备功能正常，运行稳定。

第 39-40 日历天：安装团队对安装现场进行清理，将包装材料、施工垃圾清理出现场，恢复实验室整洁，整理安装调试记录，申请预验收，本阶段工作完成。

4.6 项目验收与交付阶段进度（第 41-45 日历天）

第 41 日历天：项目经理组织内部预验收，对照采购要求、技术标准、安装调试结果进行全面检查，整理验收资料，出具预验收报告，对预验收发现的问题记录整改。

第 42 日历天：完成预验收问题整改，向甲方提交验收申请，整理全套验收资料，包括产品合格证、材质报告、检验报告、安装调试记录等。

第 43-44 日历天：配合甲方组织的最终验收，按照甲方验收流程进行现场检验、功能测试，解答验收专家组提出的问题，根据验收意见完成最后的整改完善。

第 45 日历天：验收合格后，签署验收文件，移交全套项目资料，完成项目交付，本项目全部工作完成。

4.7 项目进度保障措施

为保障项目严格按照进度计划推进，避免出现进度延误，制定以下进度保障措施：

1. **资源保障措施：**本项目优先配置生产资源，生产车间为该项目预留专属生产工位，优先安排该项目的生产加工，保障生产所需的设备、人员全部到位，不因其他项目挤压本项目资源；原材料采购优先保障供应，核心原材料提前与供应商签订备货协议，确保原材料按时到位，避

免因原材料缺货延误生产。

2. **进度监控措施：**项目经理每日跟踪各阶段进度，对照进度计划检查完成情况，采用甘特图进行进度动态管理，当发现进度偏差超过 1 天时，立即分析偏差原因，采取增加作业人员、延长作业时间、调整作业安排等纠偏措施，将进度追回，避免偏差累积。

3. **交叉作业保障：**合理安排各阶段交叉作业，前期技术对接与原材料采购同步进行，部分主要原材料到位后提前启动生产，无需等待全部原材料到位；设备运输过程中，现场安装团队提前完成现场勘测与定位准备工作，设备到货后立即开始安装，压缩整体工期。

4. **突发情况预案：**针对可能出现的原材料供应延误、运输受阻、现场条件变化等突发情况，提前制定应急预案：与 2-3 家备用原材料供应商建立合作关系，主供应商供货延误时立即启动备用供应商供货；提前规划两条备用运输路线，主路线受阻时立即调整路线；现场安装条件不具备时，调整生产与运输进度，优先完成其他准备工作，待条件具备后加快安装进度，保障总工期不受影响。

五、质量保证体系与措施

5.1 质量目标

本项目质量目标为：100%符合国家相关标准、行业规范与甲方技术要求，产品一次检验合格率 100%，安装调试一次合格率 100%，项目验收一次通过率 100%，无重大质量缺陷，一般质量缺陷整改率 100%，设备交付后能够长期稳定运行，满足化学化工实验室教学科研的使用需求。

5.2 原材料质量保证措施

原材料质量是产品质量的基础，本项目严格控制原材料采购质量，具体措施如下：

1. **供应商资质审核：**所有原材料供应商必须具备相应的生产资质，通过 ISO9001 质量体系认证，具有三年以上供应高校实验室设备原材料的经验，提供完整的质量证明文件，不合格的供应商坚决不予选用。

2. **原材料技术要求明确：**针对本项目不同部件的原材料，明确具体的技术参数要求：

- 实验台框架：采用优质冷轧钢板，厚度不低于 1.5mm，经过酸洗磷化防腐蚀处理，屈服强度不低于 235MPa，符合 GB/T 700-2006 标准要求。
- 实验台台面：采用实芯理化板，厚度不低于 12.7mm，耐酸碱腐蚀、耐高温、耐刮擦，符合实验室台面行业标准，提供材质检测报告。
- 通风柜柜体：采用优质镀锌钢板，厚度不低于 1.2mm，表面环氧树脂喷涂，防腐蚀性能达标，符合行业标准要求。
- 通风柜风机：采用品牌优质风机，风量、风压符合设计要求，运行噪音不高于 60dB，使用寿命不低于 50000 小时，提供产品合格证与检测报告。
- 五金配件：采用知名品牌五金配件，开关顺畅，使用寿命不低于 10000 次开合，耐腐蚀性能达标。

3. **入厂检验制度：**所有原材料到货后，必须由质量管控组进行入厂检验，核对质量证明文件，抽样进行性能检测，规格、质量不符合要求的原材料一律退回，严禁流入生产环节，入厂检验记录完整留存，可追溯查询。

5.3 生产制造过程质量保证措施

生产制造过程严格按照工艺标准进行管控，落实三级质量检验制度，具体措施如下：

1. **工艺标准管控：**制定详细的生产工艺作业指导书，每一道工序都明确操作标准与质量要求，生产人员必须严格按照作业指导书操作，严禁违规操作，技术负责人定期对工艺执行情况

进行检查，纠正不规范操作。

2. **工序自检制度：**每一道工序完成后，生产人员必须进行自检，自检合格后才能转入下一道工序，自检发现问题立即整改，杜绝不合格部件流入下一道工序，自检记录签字留存。

3. **过程抽检制度：**质量管控组安排专职检验人员在生产过程中进行巡回抽检，每 4 小时对在产品进行一次抽检，抽检内容包括尺寸精度、焊接质量、喷涂质量、组装精度等，抽检不合格的批次，要求全部返工重新检验，抽检记录完整存档。

4. **成品全检制度：**所有设备生产组装完成后，质量管控组对每一台设备进行全项检验，对照技术参数逐一核对，包括外形尺寸、框架垂直度、台面平整度、焊接牢固度、防腐蚀层附着力、通风柜风量风速、五金配件开合效果等，全检合格才能出具成品检验报告，准予出厂，不合格产品必须整改，整改后重新全检，仍不合格的予以报废，严禁不合格产品出厂。

5. **出厂预验收制度：**成品全检合格后，邀请甲方代表到生产工厂进行出厂预验收，甲方对产品质量进行检查确认，对甲方提出的问题及时整改，直到甲方确认满意后才安排发货，从源头上把控产品质量。

5.4 物流运输质量保证措施

为保障设备运输过程中不出现损坏，制定以下质量保证措施：

1. 包装防护：设备棱角部位采用泡沫护角防护，整体缠绕珍珠棉缓冲层，外部采用坚固的木质包装箱打包，包装箱外侧标注防潮、防撞、向上标识，避免运输过程中受压、碰损。

2. 装车固定：设备装车后采用绳索与绷带进行固定，避免运输过程中晃动碰撞，大件设备之间设置缓冲垫块，避免相互摩擦划伤。

3. 运输单位选择：选择具有大件设备运输资质、十年以上高校设备运输经验的专业运输单位，购买足额货物运输保险，运输过程全程跟踪，出现运输损坏立即启动保险理赔与重新生

产，保障项目进度不受影响。

5.5 现场安装调试质量保证措施

现场安装调试质量直接影响设备使用效果，严格按照以下措施管控安装质量：

1. **安装前现场复核：**安装前对现场尺寸、基础条件、水电接口位置进行再次复核，确认符合安装要求，若现场实际情况与设计存在偏差，及时与甲方技术人员沟通，调整安装方案，确保安装质量符合要求。

2. **安装工艺标准管控：**严格按照实验室设备安装规范进行安装，设备安装后水平度偏差不超过 1mm/m，框架垂直偏差不超过 2mm，连接部位牢固无松动，水电接口密封无渗漏，通风管道连接严密无漏风。

3. **安装过程自检：**每完成一组设备安装，安装人员立即进行自检，检查安装精度、连接牢固度、密封性能，自检合格后才能进行下一组安装，自检记录签字确认。

4. **整体调试检验：**全部安装完成后，进行整体通电试运行，连续试运行 24 小时，检验设备运行稳定性，对中央实验台的所有功能进行测试，对通风柜的风量、风速、噪音、排毒效率进行测试，所有参数都必须符合标准要求，调试不合格的立即调整，直到符合要求为止。

5.6 质量检验标准依据

本项目产品生产与安装严格遵循以下国家与行业标准：

- 《实验室家具通用技术条件》（GB/T 36065-2018）
- 《通风柜》（JG/T 224-2021）
- 《钢结构工程施工质量验收标准》（GB 50205-2020）
- 《实验室通风设计规范》（GB 50736-2012）

- 《化工实验室设计规范》（GB 50904-2013）

所有质量检验都严格按照上述标准执行，确保产品质量符合国家规范要求。

六、安全防控管理措施

本项目服务于化学化工实验室安全防控改造，项目实施全过程也严格落实安全管理要求，杜绝安全事故发生，具体措施如下：

6.1 生产过程安全管理

生产工厂严格落实安全生产管理制度，所有生产人员必须经过安全培训，考核合格后才能上岗，特种作业人员必须持有相应的操作资格证书；生产设备定期进行维护保养，定期检查安全防护设施，确保正常运行；生产现场严禁违规操作，配备足够的消防器材，定期开展安全隐患排查，发现隐患立即整改，落实安全生产责任制度，每一个生产环节都明确安全责任人，保障生产安全。

6.2 运输过程安全管理

运输车辆必须符合大件运输要求，驾驶员具有十年以上驾驶经验，无重大交通事故记录；运输前对车辆进行全面安全检查，确保车辆性能良好；严格遵守交通规则，严禁超速、超载，夜间运输安排两名驾驶员轮换驾驶，避免疲劳驾驶，保障运输安全。

6.3 现场安装安全管理

现场安装过程严格遵守河南工业大学的校园安全管理规定与施工现场安全管理制度，具体措施如下：

1. 所有安装人员进入校园必须提前办理准入手续，服从甲方现场管理，在指定区域作业，严禁随意进入非施工区域。

2. 安装人员进入施工现场必须佩戴安全帽，穿着工作服，高空作业必须佩戴安全带，做好安全防护措施。

3. 现场用电必须遵守甲方用电管理规定，使用合格的电工工具，严禁私拉乱接电线，施工结束后及时切断电源。

4. 现场施工产生的垃圾每日清理，堆放在指定地点，及时清运出校园，保持现场整洁，避免绊倒等安全事故。

5. 安装过程中如果需要动火作业，提前向甲方申请，办理动火审批手续，配备消防器材，安排专人监护，作业完成后彻底熄灭明火，确认无安全隐患后方可离开。

6. 安全管理组每日对现场安装安全进行检查，排查安全隐患，督促整改，杜绝违章作业，保障现场安装安全。

6.4 安全应急预案

针对项目实施过程中可能出现的安全事故，制定应急预案，明确应急处置流程与责任人，配备应急救援物资，一旦发生安全事故，立即启动应急预案，第一时间开展救援，同时上报甲方相关部门，配合做好事故处理，最大限度降低事故损失。

七、资源集约化管理措施

本项目本身为实验室资源集约化改造项目，项目实施过程中也严格落实资源集约化管理理念，具体措施如下：

7.1 生产过程资源集约化

生产过程中优化下料方案，采用计算机排料软件进行排料，提高原材料利用率，减少边角废料产生，边角废料分类回收，可回收利用的全部回收再利用，不可回收的按照环保要求处理，

避免资源浪费；生产过程中采用节能生产设备，降低水电消耗，落实节能减排要求，提高资源利用效率。

7.2 产品设计契合集约化改造要求

本项目实验台与通风柜的设计充分结合河南工业大学化学化工学院实验室的空间布局，优化产品尺寸，在满足功能需求的前提下，最大限度节省实验室空间，提高实验室空间利用率，实现实验资源的空间集约化；产品设计充分考虑功能复用性，满足多类型化学实验的使用需求，提高设备利用率，避免功能闲置浪费，实现设备资源的集约化利用。

7.3 现场安装资源集约化

现场安装过程中合理安排施工顺序，减少交叉作业浪费，安装产生的包装材料、废木料等分类回收，可回收的全部回收处理，不可回收的按照甲方要求清运处理，避免对环境造成污染，减少资源浪费；安装过程中优化人员配置，两个安装小组同步作业，提高劳动效率，减少人工浪费，保障安装高效推进。

八、验收与售后服务方案

8.1 项目验收流程

本项目验收分为三个环节，依次为到货验收、预验收、最终验收，具体流程如下：

1. **到货验收：**设备到货后，甲乙双方共同对照采购清单、装箱单清点设备数量，检查设备外观是否完好，核对产品质量证明文件，签署到货验收记录，确认到货符合要求。

2. **预验收：**安装调试完成后，乙方组织内部预验收，预验收合格后向甲方提交预验收申请，甲乙双方共同进行现场预验收，检查安装质量，测试设备功能，对预验收发现的问题，乙方在规定时间内整改完成，签署预验收合格记录。

3. **最终验收**：预验收合格后，乙方配合甲方组织最终验收，按照采购合同要求与相关标准进行全面验收，验收合格后，双方签署最终验收合格文件，完成项目交付。

8.2 售后服务承诺

本项目提供完善的售后服务，具体承诺如下：

1. **质保期**：提供不少于 3 年的免费质保期，从项目最终验收合格之日起计算，质保期内免费更换损坏的零部件，免费上门维修，不收取任何费用。

2. **响应时间**：接到甲方维修通知后，2 小时内给出响应，市区范围内 48 小时内到达现场进行维修，外地人员 24 小时内到达现场，一般故障 24 小时内排除，重大故障 72 小时内排除，无法及时修复的提供备用设备，保障甲方正常使用。

3. **定期回访**：质保期内每半年上门回访一次，对设备进行全面检查与保养，及时发现并排除潜在故障，了解甲方使用需求，解答甲方使用维护问题，提供技术支持。

4. **终身维护**：质保期结束后，提供终身维护服务，只收取零部件成本费用，不收取维修人工费，保障设备长期稳定运行。

5. **技术培训**：项目交付后，为甲方使用维护人员提供免费技术培训，讲解设备的使用方法、日常保养知识、常见故障处理方法，确保甲方能够正确使用与维护设备。

九、风险管控措施

针对项目实施过程中可能出现的各类风险，提前识别并制定管控措施，具体如下：

风险类型	风险描述	管控措施

进度延误风险	原材料供应延误、生产安排不当导致进度滞后	提前与供应商签订供货协议，约定延误责任，预留备用供应商；合理安排生产计划，采用交叉作业压缩工期，每日监控进度，及时纠偏。
质量不合格风险	原材料质量不合格、生产加工偏差导致产品质量不达标	严格落实原材料入厂检验制度，落实三级检验制度，不合格产品严禁出厂，出厂前邀请甲方预验收，从源头把控质量。
运输损坏风险	运输过程中设备碰撞损坏，影响进度与质量	做好包装防护，选择专业运输单位，购买足额运输保险，出现损坏后立即安排重新生产补发，保障进度不受影响。
现场条件变化风险	现场实际条件与勘测结果不一致，影响安装进度	安装前再次复核现场条件，提前发现问题，及时调整安装方案，与甲方沟通确认，保障安装顺利推进。
安全事故风险	生产、安装过程中发生安全事故	落实全员安全培训，严格执行安全管理制度，定期排查安全隐患，制定应急预案，发生事故立即处置，降低损失。

通过以上全面的项目管理、进度安排、质量管控与风险防控措施，能够保障本项目在 45 日历天内高质量完成交付，满足河南工业大学化学化工学院实验室安全防控与资源集约化改造的需求，为学院教学科研工作提供坚实的硬件支撑。

一、售后服务总体概述

本项目为河南工业大学化学化工学院实验室安全防控与资源集约化改造货物采购项目，采购内容包含中央实验台 A 共 33 组、中央实验台 B 共 7 组、通风柜共 42 组、桌面通风柜共 14 组，合同约定交货期为 45 日历天。为保障本项目交付后能够长期稳定运行，满足化学化工学院日常实验教学与科研工作的需求，本次售后服务方案针对项目全生命周期内的各类服务需求进行系统化设计，覆盖质保期内、质保期外不同阶段的服务内容，明确服务标准、响应机制、人员配置，同时针对项目实施及后期运维过程中的环境管理、卫生管控、噪音防控、农民工工资保障、工程质量管控、成品保护、垃圾清运等专项内容作出明确约定，确保本项目售后服务全流程符合国家法律法规、行业标准以及采购方的各项管理要求。

本次售后服务由河南睿聪建设工程有限公司作为唯一责任主体，公司总部位于河南省，具备完善的工程施工、设备安装与售后服务体系，拥有专业的技术服务团队，能够为本项目提供从安装调试完毕交付使用开始，覆盖全生命周期的本地化售后服务支持，确保各类问题能够得到及时、高效解决，保障实验室设备的稳定运行。

二、售后服务组织架构与维修人员组成

2.1 售后服务组织架构设置

河南睿聪建设工程有限公司针对本项目成立专项售后服务小组，采用扁平化管理架构，明确各层级人员职责，确保服务指令能够快速传达、问题能够快速处置，具体架构设置如下：

- 项目售后服务总指挥：由公司副总经理担任，全面负责本项目售后服务的统筹管理，协

调公司内部技术、人力、物资等各类资源，对接采购方后勤管理部门、学院管理部门，处理重大售后服务问题，对服务质量负总责。

- 项目售后服务负责人：由公司资深项目经理担任，常驻郑州本地，负责日常售后服务工作的调度安排，对接采购方具体对接人员，接收服务需求并安排维修人员到场处置，定期对项目进行回访，整理售后服务记录并向公司总部及采购方汇报。
- 专业维修技术组：分为结构安装维修组、通风系统维修组、水电配套维修组三个专项小组，每个小组配备 2 名以上持证专业技术人员，负责各类具体故障的排查、维修、更换等现场作业。
- 备件保障组：由公司物资管理部门专人负责，针对本项目常用备件建立专用库存，负责备件的调度、运输与发放，确保维修备件能够及时送达现场。
- 专项管理组：负责环境、卫生、噪音、农民工工资、成品保护、垃圾清运等专项事项的管理，落实各项管控要求，配合采购方做好现场管理工作。

2.2 维修人员组成及资质情况

本项目专项售后服务团队所有人员均为河南睿聪建设工程有限公司自有正式员工，无外聘临时人员，所有人员均经过专业培训并考核合格，具体人员配置如下：

1. 项目售后服务总指挥：从事实验室建设与售后服务工作 12 年，具有丰富的大型实验室项目售后服务管理经验，具备统筹协调各类资源解决重大问题的能力。
2. 项目售后服务负责人：从事实验室设备安装与售后维修工作 8 年，常驻河南省郑州市，距离项目所在地仅 15 公里，能够快速响应服务需求，熟悉本项目所有设备的结构、性能与安装细节。
3. 结构安装维修组：（中级木工师，从业 10 年，负责实验台柜体、台面结构维修），组员（中级焊工，从业 8 年，负责钢结构框架焊接、加固维修），2 名人员均长期从事实验室

家具结构维修工作，熟悉各类实验台的安装工艺与故障处置方法。

4. 通风系统维修组：配备组长（注册通风工程师，从业 9 年，负责通风柜风机、通风管道、风速控制系统的故障排查与维修），组员（电工证，从业 6 年，负责通风系统电气部件维修更换），所有人员均熟悉化学实验室通风系统的安全规范，能够在保障实验室安全的前提下开展维修作业。

5. 水电配套维修组：配备组长（高级电工，从业 11 年，持有低压电工操作证，负责实验台、通风柜配套水电管线、开关、插座、水龙头、水槽的维修更换），组员（给排水工程师，从业 7 年，负责给排水管路的故障排查与维修），所有人员均持证上岗，严格遵守用电、用水安全操作规范。

6. 专项管理专员负责本项目实施及售后维修过程中的环境管控、卫生清理、噪音管理、垃圾清运、成品保护等现场管理工作，同时负责协调农民工工资发放相关事项，确保各项管控要求落实到位。

为保障服务质量，河南睿聪建设工程有限公司承诺，所有维修人员均保持相对稳定，如因人员变动需要调整，将提前 15 日告知采购方，新接替人员资质不低于原配置人员标准，并提前完成本项目相关技术培训，确保服务质量不受影响。同时，公司每季度组织所有维修人员开展针对化学实验室安全规范、本项目设备技术参数、新型维修技术的培训，不断提升维修人员的专业技能与服务水平，满足本项目的售后服务需求。

三、免费维修时间与质保期服务约定

3.1 免费维修时间约定

本项目免费维修时间即整体质保期，自项目全部货物安装调试完毕、通过采购方竣工验收合格并签署竣工验收合格文件之日起计算，免费维修期限为 24 个月。在免费维修期

限内，凡因货物本身质量问题、安装施工质量问题导致的故障、损坏，河南睿聪建设工程有限公司提供免费维修，免费更换存在质量问题的零部件，不收取采购方任何维修费用、人工费用、配件费用、交通费用。

对于采购方人为操作失误、不可抗力因素导致的设备损坏，河南睿聪建设工程有限公司也可提供维修服务，仅收取损坏零部件的成本费用，不收取人工服务费与上门费。

3.2 质保期内服务内容与标准

在免费质保期内，河南睿聪建设工程有限公司提供的售后服务内容包含但不限于以下方面：

- 定期巡检服务：每季度安排专业技术人员对本项目所有设备进行一次全面上门巡检，巡检内容包含实验台结构稳固性检查、台面防腐蚀性能检查、柜体密封性检查、通风柜风速检测、通风柜风机运行噪音检测、水电管线接口密封性检查、五金配件松动情况检查、控制系统功能检测等，出具正式巡检报告，对发现的潜在隐患提前进行处置，避免故障扩大影响正常使用。
- 故障维修服务：接到采购方故障报修后，按照约定响应时间安排维修人员到场，对故障进行排查处置，修复设备功能，确保设备恢复正常运行。
- 免费配件更换：对于因质量问题损坏的配件，免费提供原厂合格配件进行更换，更换下的旧配件由河南睿聪建设工程有限公司收回处置，不遗留废弃物在实验室内。
- 操作培训服务：质保期内，根据采购方需求，免费为学院实验管理人员、使用师生提供不少于 1 次/年的操作与日常维护培训，讲解设备正确操作方法、日常保养注意事项，帮助使用人员正确使用设备，减少因操作不当导致的故障。
- 技术咨询服务：设立 7×24 小时技术咨询热线，随时解答采购方关于设备使用、维护方

面的疑问，提供专业技术指导。

质保期内所有服务均需满足以下标准：

1. 定期巡检覆盖率 100%，所有设备全部纳入巡检范围，不得遗漏任何一组实验台或通风柜，巡检记录完整，隐患整改率 100%。
2. 故障修复合格率 100%，同一故障修复后 3 个月内不得再次出现相同问题。
3. 更换配件必须为原厂全新合格配件，不得以旧充新、以次充好，配件质量符合国家相关标准与合同约定要求。
4. 技术咨询响应率 100%，工作日工作时间 10 分钟内予以回复，非工作日 30 分钟内予以回复。

四、质保期外售后服务约定

项目质保期届满后，河南睿聪建设工程有限公司继续为采购方提供终身售后服务支持，具体服务内容与标准约定如下：

4.1 质保期外服务内容

- 有偿维修服务：接到采购方故障报修后，按照约定响应时间安排维修人员到场处置，仅收取更换配件的成本费用，不收取上门服务费与人工维修费用，配件价格按照不高于市场批发价的标准收取，收费清单明确标注配件名称、规格、数量、单价，透明收费，不赚取高额差价。
- 定期巡检服务：质保期届满后，河南睿聪建设工程有限公司每年提供两次优惠收费的全面巡检服务，巡检收费仅收取基本人工与交通成本，收费标准不高于行业平均标准的 80%，巡检内容与质保期内一致，出具完整巡检报告与隐患整改建议。
- 配件供应保障：河南睿聪建设工程有限公司承诺，本项目停产后至少 10 年内，仍能够

保证原厂合格配件的供应，如原厂不再生产对应配件，将提供性能、规格、质量不低于原配件的替代配件，保障设备能够正常运行。

- 设备改造升级服务：如采购方后期需要对现有实验台、通风柜进行改造升级，河南睿聪建设工程有限公司优先为采购方提供改造方案与施工服务，给予采购方最优惠的价格折扣。

4.2 质保期外服务标准

质保期外服务除满足与质保期内一致的故障修复质量、响应时间要求外，还需做到：

- 收费公开透明，所有配件价格提前告知采购方，征得采购方同意后再进行维修，不存在隐形收费。
- 建立完整的售后服务档案，每一次维修、巡检都记录在案，随时可以查询，为采购方设备管理提供数据支持。

五、问题响应机制与解决时限

5.1 响应时间约定

河南睿聪建设工程有限公司设立 7×24 小时售后服务报修热线，报修电话保持 24 小时畅通，任何时间接到报修需求都能够及时处置，具体响应时间按照故障等级划分如下：

故障等级	故障说明	响应时间	解决问题时间
一级故障（紧急故障）	发生故障导致实验室无法正常开展教学科研工作，或存在安全隐患，如通风柜风	1 小时内维修人员到达项目现场	一般故障 4 小时内修复，重大故障 24 小时内修复，无法在 24 小时内修复的，提供临时替代

	机停止运行、实验台水管爆裂漏水、漏电等情况		解决方案，保障实验室基本运行，7 日历天内彻底修复
二级故障（一般故障）	不影响实验室整体运行的局部故障，如五金配件损坏、局部螺丝松动、水龙头出水不畅等情况	4 小时内维修人员到达项目现场	8 小时内修复，特殊情况需更换配件的，3 日历天内修复
三级故障（咨询类问题）	仅为操作咨询、技术问题咨询，不需要上门维修	工作日工作时间 10 分钟内回复，非工作日 30 分钟内回复	即时解决，复杂问题 2 小时内给出明确答复

河南睿聪建设工程有限公司位于河南省郑州市，距离南工业大学化学化工学院校区仅 15 公里，维修人员常驻本地，完全能够满足上述响应时间要求，不存在无法按时到达现场的情况。

5.2 问题处理流程

为保障问题能够高效解决，建立标准化问题处理流程如下：

1. 需求接收：售后服务负责人 7×24 小时接收采购方的报修或咨询需求，记录问题描述、报修联系人、联系电话、地点等信息。
2. 任务派工：根据故障等级，立即安排对应专业的维修人员，告知维修人员故障情况与现场要求，要求维修人员按照约定时间到达现场。

3. 现场处置：维修人员到达现场后，首先做好现场防护，保护实验室原有设备与成品，然后开展故障排查，确定故障原因与解决方案，征得采购方同意后开展维修作业。

4. 验收确认：故障修复完毕后，清理现场，恢复现场卫生，由采购方相关负责人进行验收，验收合格后签字确认，维修任务完成。

5. 记录归档：将本次维修的故障原因、解决方法、更换配件情况记录到项目售后服务档案中，定期汇总分析，提前预防同类故障再次发生。

六、售后服务责任主体信息

本项目售后服务唯一责任主体为河南睿聪建设工程有限公司，具体信息如下：

- 单位名称：河南睿聪建设工程有限公司
- 统一社会信用代码：91410100MA46UFR30H
- 注册地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）普惠路 67 号 6 层 616 号
- 售后服务地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）普惠路 67 号 6 层 616 号
- 售后服务联系人：刘景旺
- 售后服务联系电话：18937326346
- 24 小时报修热线：18937326346

河南睿聪建设工程有限公司承诺，作为本项目的中标与承建单位，对本项目所有售后服务事项承担全部责任，不会将售后服务责任转包或分包给第三方单位，所有维修作业均由我司自有专业人员完成，保障服务质量。

七、专项事项管理约定

7.1 协调关系管理

在项目安装施工与售后维修服务过程中，河南睿聪建设工程有限公司主动做好各方协调关系管理工作，具体要求如下：

- 主动对接采购方的国有资产管理部门、后勤管理部门、化学化工学院管理部门，所有进场施工、维修作业提前 1 天向采购方相关管理部门报备，征得同意后再进场，遵守采购方各项校园管理、实验室管理规章制度。
- 进场作业前，主动与实验室使用负责人沟通，了解实验室内部布局、现有设备情况、易燃易爆化学品存放位置，落实实验室安全防护要求，做好安全防护措施后再开展作业，不会影响实验室其他区域的正常使用。
- 作业过程中，如涉及到水电管线改动、原有设施拆除等作业，提前征得采购方同意，按照采购方要求进行作业，不会擅自改动原有设施。
- 如作业过程中对周边正常教学秩序产生影响，提前告知周边实验室，协调作业时间，尽量避开教学、科研工作的高峰时段，减少对正常工作的干扰。

7.2 环境与卫生管理

在安装施工与售后维修作业过程中，严格落实采购方的环境与卫生管理要求，具体措施如下：

- 作业区域设置封闭式防护围栏，防止作业产生的灰尘、碎屑扩散到实验室其他区域，保护实验室环境清洁。
- 作业过程中产生的碎屑、边角料随时进行收集，不会随意丢弃在实验室内，每天作业结束后将所有垃圾清运出校园，保持作业区域干净整洁。
- 维修作业过程中，如需要拆解原有设备部件，做好部件摆放防护，不会随意放置在地面或实验台面上，避免刮花地面或台面。

- 作业完成后，对作业区域进行全面清扫，采用吸尘器吸附灰尘，用抹布擦拭干净设备与地面，做到“工完场清”，交付一个干净整洁的作业现场，不会遗留任何垃圾与杂物。
- 针对化学化工实验室的特殊环境要求，所有维修使用的清洁剂、胶粘剂等材料均符合环保要求，不会产生有毒有害气体，不会对实验室环境造成污染，作业完成后通风换气，保障室内空气质量符合要求。

7.3 噪音防控管理

针对本项目实施与维修过程中的噪音问题，严格落实以下噪音防控措施：

- 合理安排作业时间，产生高噪音的切割、焊接、钻孔等作业，安排在工作日的非教学时段，如中午休息时间、下午下班后，或者周末、节假日，严禁在教学科研高峰时段开展高噪音作业，减少对师生正常教学科研工作的干扰。
- 采用低噪音的施工与维修设备，对产生噪音的设备配备减震、降噪装置，降低作业噪音排放，作业噪音符合国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关要求。
- 严禁在夜间（22:00-次日6:00）开展产生噪音的施工作业，特殊情况需要夜间作业的，提前征得采购方与当地环保部门同意，公示后再开展作业。
- 维修作业过程中，要求维修人员轻拿轻放工具与部件，减少人为产生的噪音，提升作业文明程度。

7.4 农民工工资保障管理

河南睿聪建设工程有限公司严格遵守国家与河南省关于农民工工资支付的相关法律法规，落实农民工工资保障各项要求，具体措施如下：

- 与所有参与本项目施工与服务的农民工签订正式劳动合同，明确工资支付标准、支付时

间、支付方式，不存在拖欠工资的情况。

- 建立农民工工资专用账户，本项目所有农民工工资按月通过专用账户直接发放到农民工本人的银行卡中，不存在克扣、截留农民工工资的行为。
- 按照河南省相关规定，足额缴纳农民工工资保证金，一旦发生工资拖欠情况，愿意接受相关部门的处置，从保证金中优先支付农民工工资。
- 在施工现场公示农民工工资发放情况，接受农民工与采购方的监督，如有工资发放争议，由我公司负责协调解决，不会对本项目的实施与交付造成影响，不会给采购方带来任何纠纷。
- 我公司承诺，如因农民工工资拖欠问题产生任何纠纷，所有责任由我公司全部承担，与采购方无关，如给采购方造成损失，我公司全额予以赔偿。

7.5 工程质量管控

本项目货物安装施工质量直接影响后期使用效果与售后服务成本，河南睿聪建设工程有限公司严格落实全过程工程质量管控，具体措施如下：

- 原材料进场检验：所有货物进场时，严格进行质量检验，核对产品规格、型号、数量，检查产品外观质量，出具产品质量合格证明文件，不合格的原材料坚决不予进场，杜绝以次充好。
- 施工过程质量管控：每一道施工工序完成后，先由施工班组进行自检，自检合格后由项目质量管理员进行专检，专检合格后报请采购方相关人员进行验收，验收合格后方可进入下一道工序，确保每一道工序质量符合要求。
- 安装完成调试检测：所有设备安装完成后，进行全面调试检测，包含实验台水平度检测、结构稳固性检测、通风柜风速检测、风机风量检测、水电管线密封性检测、漏电保护功能检测等，所有检测指标符合国家相关标准与合同要求后方可申请竣工验收，杜绝不合

格工程交付。

- 竣工验收管控：配合采购方开展竣工验收工作，提供完整的竣工资料与质量证明文件，对竣工验收提出的问题按照要求限时整改，整改合格后再交付使用。
- 质量终身责任：我公司对本项目的施工质量承担终身责任，如因施工质量问题导致后期出现故障，无论是否超过质保期，我公司都免费进行维修，承担全部责任。

7.6 成品保护管理

在项目实施与后期维修作业过程中，严格落实成品保护要求，保护采购方原有成品与本项目已完成安装的成品不受损坏，具体措施如下：

- 对施工现场已经安装完成的实验台、通风柜，采用专用保护膜进行覆盖保护，防止施工过程中产生的刮擦、撞击、污渍损坏成品表面。
- 对采购方实验室原有设备、家具、地面、墙面，采用彩条布或保护膜进行覆盖防护，避免作业过程中产生的灰尘、碎屑、油漆等污染或损坏原有设施。
- 作业过程中，严禁在成品台面上进行切割、敲击等作业，所有加工作业在专门的加工区域完成后再搬运到现场安装，避免刮花台面。
- 搬运材料与设备过程中，做好防护，避免碰撞墙面、门、原有设施，如有不小心造成损坏，我公司负责修复或照价赔偿。
- 维修作业过程中，对周边完好的设备做好保护，维修产生的工具、配件不会随意放置在完好的设备台面上，避免损坏完好设备。
- 每天作业结束后，检查成品保护情况，如有保护设施破损及时修复，确保成品始终处于保护状态。

7.7 垃圾清运管理

本项目实施与维修作业过程中产生的各类垃圾，严格按照采购方要求进行清运处置，具体要求如下：

- 对垃圾进行分类处置，可回收的金属、木材等边角料统一收集回收，不可回收的建筑垃圾、包装垃圾分类装入专用垃圾袋，密封后转运出校园。
- 有毒有害垃圾，如废电器元件、废胶粘剂包装、废油漆桶等，按照国家相关规定，交由有资质的专业处置单位进行处置，不会随意丢弃到校园垃圾站，避免对环境造成污染。
- 垃圾清运频率为每天一次，每天作业结束后，当天将所有垃圾清运出校园，不会在校园内留存垃圾过夜，更不会将垃圾丢弃在校园公共区域或垃圾站以外的位置。
- 垃圾清运过程中，采用密封车辆运输，避免运输过程中垃圾遗撒，污染校园道路环境。
- 我公司承担所有垃圾清运、处置的相关费用，不需要采购方额外支付任何费用。

八、售后服务质量保障承诺

为确保本项目售后服务质量满足采购方需求，河南睿聪建设工程有限公司作出以下承诺：

1. 严格按照本方案约定的服务内容、服务标准提供售后服务，如有违反，愿意按照合同约定承担违约责任。
2. 所有维修人员严格遵守采购方校园与实验室管理规定，落实安全防护要求，文明作业，不会发生任何安全事故，如因我公司作业导致发生安全事故，所有责任由我公司承担。
3. 建立完整的项目售后服务档案，从项目竣工验收交付开始，对每一次巡检、维修、培训都进行完整记录，档案永久保存，随时供采购方查询。
4. 每半年向采购方提交一次售后服务情况报告，汇报本项目设备运行情况、巡检情况、故障维修情况，提出日常维护建议。

5. 针对本项目备件建立专用库存，常用备件库存充足，确保能够随时调用，特殊备件采购周期不超过 7 日历天，保障维修及时。

6. 主动接受采购方的监督，对采购方提出的服务质量问题，及时整改，不断提升服务质量，满足采购方需求。

河南睿聪建设工程有限公司将以专业的技术、高效的响应、优质的服务，为本项目提供全生命周期的售后服务支持，保障南工业大学化学化工学院实验室设备长期稳定运行，为学院教学科研工作提供坚实保障。