

合 同

甲方：许昌市产品质量检验检测与研究中心

乙方：豫之泰科技（上海）有限公司

根据许昌市政府采购项目编号为 ZFCG-G2026074 号的许昌市产品质量检验检测与研究中心工业产品检验检测设备更新项目 D 包（以下简称：“本项目”）的招标结果，乙方为成交供应商。现经甲乙双方友好协商，就以下事项达成一致并签订本合同：

1、下列合同文件是构成本合同不可分割的部分：

1.1 合同条款；

1.2 招标文件、乙方的投标文件等；

1.3 其他文件、材料或附属设备（备品备件）：☒无。

2、合同标的

序号	货物名称	品牌	厂家	型号	技术参数	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)
1	电感耦合等离子体发射光谱仪	珀金埃尔默	珀金埃尔默科技（太仓）有限公司	Avio200	详见附件 1	套	1	52.8	52.8
2	微波消解仪	屹尧	上海屹尧仪器科技发展有限公司	极光 6	详见附件 1	套	1	26.5	26.5
3	闪点仪	得利特	得利特（北京）科技有限公司	A1190	详见附件 1	台	1	4.6	4.6
4	馏程分析仪	得利特	得利特（北京）科技有限公司	A2003	详见附件 1	台	1	12.8	12.8
5	测汞仪	北京海光	北京海光仪器有限公司	HGM-200	详见附件 1	套	1	35	35
6	管材耐压爆破试验机	思明特	济南思明特科技有限公司	SUP_XT_10	详见附件 1	台	1	6.3	6.3

合 计	大写：人民币壹佰叁拾捌万元整，小写：1380000.00 元。
--------	---------------------------------

3、合同总金额

3.1 合同总金额为人民币大写：壹佰叁拾捌万元（¥1380000.00元整）。

4、合同标的交付时间、地点和条件。

4.1 交付时间：自合同生效之日起 60 日历天

4.2 交付地点：许昌市魏都区龙兴路西段国家质检中心；

4.3 交付条件：乙方将原装新品货物，保证质量运到甲方指定地点。（乙方提供的货物应是标识清楚，并符合国家强制性产品质量标准；无国标按企业标准的合格品具有生产厂家提供的产品合格证，乙方保证所送产品均为合理最长有效期内。）运输、装卸费用由乙方承担。

5、合同标的应符合采购文件、乙方响应文件的规定或约定，具体如下：

5.1 技术服务：乙方提供的货物应是标识清楚，并符合国家强制性产品质量标准；无国标按企业标准的合格品具有生产厂家提供的产品合格证，乙方保证所送产品均为合理最长有效期内。

5.2 售后服务：

5.2.1 服务内容

5.2.1.1 免费质保期专项服务

5.2.1.1.1 服务范围

乙方所供全部产品免费质保期为 1 年，从验收合格之日起计算，并提供终身免费技术支持。在保修期内，所有服务及零配件全部免费。在免费质保期内，乙方提供的专项服务涵盖本次采购的所有设备，所有服务及零配件均免费提供，确保设备正常运行并符合相关标准要求。

5.2.1.1.2 响应机制

为保障甲方权益，乙方建立了快速响应机制。在接到甲方的报修请求后，乙方承诺于 12 小时之内做出响应，并通过电话或远程方式指导甲方初步排查问题。如需现场维修，乙方将在 1-3 个工作日内派遣专业工程师到达用户现场进行处理。

整个响应流程透明高效，确保甲方设备尽快恢复正常运行。

5.2.1.1.3 维修保障

为确保维修服务质量，乙方配备专业的售后团队及充足的备件库存。现场维修过程中，工程师将依据标准化操作流程对设备进行全面检查与修复，确保故障彻底排除。同时，对于需要更换的零配件，乙方承诺使用原厂正品备件，并严格遵守安装调试规范，确保设备性能恢复至出厂状态。

5.2.1.1.4 技术咨询

在免费质保期内，乙方提供全天候的技术支持服务。甲方可通过服务热线每周7天×8小时联系乙方的技术支持团队，获取设备使用过程中的技术指导和解决方案。无论是在设备操作、维护保养还是故障排查方面，乙方将竭诚为甲方提供专业解答和建议。

5.2.2 全周期技术支持服务

5.2.2.1 技术支持团队构成及职责

乙方将组建一支专业且经验丰富的技术支持团队，负责本次采购项目的全周期技术支持工作。该团队由具备多年设备维护与技术支持经验的技术人员组成，包括3名技术支持岗人员。此外，团队成员均接受过厂家的专业培训，能够确保为甲方提供高效、可靠的技术支持服务。

5.2.2.2 技术支持形式

在全周期内，乙方将通过多种方式为甲方提供技术支持，包括电话指导、远程协助以及现场服务。电话指导方面，甲方可通过服务热线每周7天×8小时联系乙方的技术支持团队，获得即时的操作指导和故障排查建议。远程协助则利用现代化的通讯工具，帮助甲方快速定位并解决设备运行中遇到的各种问题。如需现场服务，乙方承诺于12小时内响应，并根据实际需求派遣工程师于1-3个工作日内到达甲方现场提供支持。

5.2.2.3 问题诊断与解决方案

针对甲方提出的技术问题，乙方将遵循标准化的问题诊断流程进行处理。首先，技术人员会通过电话或远程方式详细了解问题的具体表现，并结合设备参数

和技术手册进行初步分析。若问题无法通过远程方式解决，则立即启动现场服务流程。在现场服务过程中，工程师将依据既定的检查清单对设备进行全面的故障排查，并制定切实可行的解决方案，确保问题得到彻底解决。同时，所有问题的处理过程将被详细记录并存档，以便后续参考和优化。

5.2.2.4 知识传递与能力提升

为了提高甲方的设备操作与维护水平，乙方将在设备安装完成后提供不少于连续4个工作日的现场技术培训。培训内容涵盖仪器的基本原理、操作方法、日常维护以及常见故障的排查技巧。培训结束后，甲方需通过考核以验证学习效果，此外，乙方还将定期向用户提供最新的设备使用资料和技术更新信息，助力甲方持续提升技术水平。

5.2.3 设备日常维护与性能优化服务

5.2.3.1 日常维护计划

为确保本次采购的设备能够长期稳定运行，乙方制定了详尽的日常维护计划。在质保期内，乙方将定期通过电话回访了解设备运行状况，并根据实际使用情况提供针对性的维护建议。对于质保期后的设备，乙方将延续定期巡检机制，确保设备始终处于最佳状态。

5.2.3.2 设备性能检测与评估

乙方将定期对设备性能进行评估和优化。具体包括：自检场景下，甲方可依据乙方提供的标准化操作手册自行完成基础性能测试。每次检测完成后，乙方将提出改进建议，确保设备持续满足相关技术标准要求。

5.2.3.3 服务措施

5.2.3.3 专属服务团队配置方案

团队组成。为确保本次项目售后服务的质量和效率，乙方组建了一支专属服务团队。团队成员由技术支持岗、售后岗、物流岗及采购岗等多岗位人员组成，具体如下：

技术支持岗：安排3名技术支持工程师负责设备的安装调试与技术培训工作，确保每台设备均能按照合同要求正常运行。

售后岗：配备 3 名售后工程师，专门负责故障响应、上门维修及备件供应任务，确保在接到用户报修请求后的 12 小时内做出响应，并于 1-3 个工作日内到达现场处理问题。

物流岗：设置 1 名专职物流专员，跟踪设备运输状态，确保设备从出厂到交付地点全程安全可控。

采购岗：安排 1 名采购专员每周与厂家核对设备生产进度，确保项目按时推进，如遇进度延误，将在 12 小时内响应并解决相关问题。

岗位职责。针对各岗位核心职责，明确以下分工范围：

技术支持岗：主要负责设备的安装调试、技术培训及日常技术咨询工作，包括但不限于仪器操作指导、维护保养建议及故障初步排查。

售后岗：专注于提供快速的故障响应与维修服务，通过服务热线每周 7 天×8 小时在线解答甲方的各类问题，并按需提供上门维修服务。

物流岗：重点保障设备运输过程的安全性及时效性，确保设备准时抵达指定地点，并完成与甲方单位的货物交接手续。

采购岗：负责协调厂家生产进度，定期核对订单状态，确保所有设备均符合合同约定的技术参数及质量标准。

5.2.4 故障响应保障措施

5.2.4.1 故障响应时效保障

乙方承诺在接到甲方报修请求后，于 12 小时之内做出响应，并通过电话或远程诊断工具初步了解问题性质。如需现场处理，我方将在 1-3 个工作日内派遣工程师到达现场进行维修服务。整个响应流程采用分级派单机制，确保任务快速流转并实时跟踪进度。

5.2.4.2 人员保障机制

乙方组建了专属售后工程师团队，涵盖技术骨干与流动班组成员，确保响应人力充足。团队成员均具备相关工业检测设备的维护经验，经过厂家培训认证，能够熟练操作设备。同时，乙方设立服务热线，每周 7 天×8 小时在线，随时解答甲方疑问并提供技术支持。

5.2.3 服务标准

5.2.3.1 故障响应时效标准

5.2.3.1.1 服务热线配置

乙方提供服务热线（王武 13523553480），每周 7 天×8 小时在线服务，甲方可通过该热线获取及时的技术支持和故障报修服务。热线由专业客服人员值守，确保甲方诉求能够得到快速响应和妥善处理。

5.2.3.1.2 微信对接人配置

为实现更高效的沟通，乙方特别为甲方提供专属的微信/电话对接服务。通过指定的售后服务对接人，乙方可以随时发起消息交流、语音通话或视频会议，用于故障报修、技术咨询及进度跟踪等事务。对接人将依据标准化流程处理甲方的各类请求，并保持实时更新反馈。

5.2.3.2 上门维修时效标准

5.2.3.2.1 到达时效承诺

乙方承诺完全满足以下要求：乙方承诺于 12 小时之内做出响应，并通过电话或远程方式指导甲方初步排查问题。如需现场维修，乙方将在 1-3 个工作日内派遣专业工程师到达甲方现场进行处理。整个响应流程透明高效，确保甲方设备尽快恢复正常运行。

5.2.3.2.2 区域交通保障

（1）交通工具配置

为确保上门维修服务的高效执行，乙方配备专用轿车用于设备运输与技术人员出行。

（2）突发情况预案

为应对交通受限等突发情况，乙方制定以下应急措施：如遇道路封锁或极端天气导致主干道无法通行，将启用备选路线并及时通知用户；必要时安排技术人员乘坐公共交通工具提前到达现场，确保响应时效不受影响；对于紧急维修任务，可协调邻近站点的技术人员进行跨区域支援，保障乙方设备正常运行。

5.2.3.3 服务记录标准

5.2.3.3.1 档案建立规范

服务记录档案分类。服务记录档案依据设备类型及服务内容进行分类。对于本次项目涉及的设备均单独设立服务档案。服务内容方面，档案分为安装调试记录、日常维护记录、故障维修记录以及技术咨询记录四大类，确保每次服务过程均有据可查。

5.2.3.3.2 服务记录档案内容格式

档案内容采用标准化表格形式填写，包括但不限于以下信息：服务日期、服务类型（如安装、维修、培训等）、服务人员姓名及岗位、服务对象设备名称及编号、具体服务内容描述、问题原因分析、解决方案措施、完成时间及结果反馈。所有字段均需如实填写，确保信息完整、准确。同时，每次服务完成后由甲方签字确认，作为服务质量验收依据。

5.2.3.3.3 服务记录档案存储方式

服务记录档案以纸质版和电子版两种形式保存。纸质版存放在乙方专门的档案柜中，按设备名称及服务时间归档，便于查阅与管理。电子版档案存储于乙方内部服务器的专用数据库中，设置访问权限，仅授权人员可查看或修改。为保障数据安全，定期对电子档案进行备份，并将备份文件存储于异地服务器中，防止因意外情况导致数据丢失。档案保存期限不少于设备质保期结束后三年，确保用户在后续使用过程中能够随时调取相关服务记录。

5.2.3.3.4 记录内容要求

基本信息。服务记录需完整记录甲方及设备的基本信息，包括但不限于甲方单位名称、联系信息（如需）、设备型号、序列号以及安装位置。这些信息将作为后续维修、技术支持和培训的重要依据。确保所有数据准确无误，并妥善存档以便随时调用。

5.2.3.3.5 操作详情

在每次服务过程中，需详细记录具体的操作内容，包括故障诊断步骤、维修方法、更换的零配件类型及数量、技术咨询内容等。对于现场培训，需记录培训时长、课程内容及参与人员名单。所有操作均需依据标准化流程执行，确保服务

过程可追溯。

5.2.3.3.6 结果反馈

服务完成后，需明确记录服务结果及甲方反馈意见。例如，故障是否完全排除、设备性能是否恢复至正常状态、培训人员是否具备独立操作能力等。同时，可根据实际情况提出改进建议或后续维护计划，确保设备长期稳定运行。

5.2.3.3.7 信息反馈机制

数据分析方法。为确保信息反馈机制的有效性，乙方将对服务记录中的数据进行定期统计与分析。具体方法包括：汇总设备故障类型、发生频率及解决时长等关键指标；通过对比历史数据，识别常见的故障模式及其背后的原因；结合甲方反馈意见，评估现有服务方案的适用性和改进建议。所有数据分析结果将作为优化服务质量的重要依据。

5.2.3.3.8 问题改进措施

基于数据分析的结果，乙方将制定针对性的问题改进计划。对于高发故障类型，加强相关备件的库存管理，确保维修过程中的及时供应；针对复杂技术问题，组织内部工程师培训，提升其处理能力；根据反馈建议优化操作流程和服务标准，提高整体服务效率和客户满意度。所有改进措施均会在实施前经过严格验证，并在后续服务中持续跟踪效果。

5.2.3.3.9 客户沟通方式

为了确保甲方反馈能够得到及时有效的响应，乙方建立了多渠道的客户沟通机制。甲方可通过服务热线随时联系乙方的技术支持团队，获取专业解答和指导；对于重大或复杂问题，乙方将安排指定项目经理与甲方保持一对一沟通，确保问题解决的透明度和连贯性；定期向甲方发送服务报告，总结近期问题处理情况及改进成果，同时邀请甲方提供进一步的意见和建议。

5.2.4 服务流程

5.2.4.1 咨询报修受理环节

乙方开通专属报修咨询通道，支持电话、微信、现场对接、采购人专属联络人多渠道报修咨询，全天候接收采购人设备故障报修、技术咨询、维保申请、服

务诉求及优化建议。所有报修信息由专属售后专员实时登记录入项目运维台账，详细记录报修时间、设备名称、设备编号、故障现象、诉求内容、对接人信息及紧急等级，杜绝漏记、错记、拖延登记问题。同时对接收的诉求进行初步分类，区分技术咨询、常规故障、较大故障、重大紧急故障、维保服务、培训需求等不同类型，为后续分级处置、限时响应提供精准依据。

5.2.4.2 分级研判与快速派单环节

售后专员完成信息登记后，5分钟内联合项目负责人完成故障分级、风险研判、需求核定，严格按照项目时效标准匹配对应处置资源。针对普通技术咨询诉求，直接对接技术专员即时答疑处置；针对一般设备故障，调度常驻现场工程师对接处置；针对较大设备故障，派遣持证资深工程师携带专用工具、常用配件到场处置；针对重大紧急故障，即刻启动应急预案，调度技术总工+应急抢修专项团队极速处置。所有工单实行专人专属派单制，明确作业责任人、处置时限、作业标准、验收要求，杜绝派单混乱、责任推诿、资源错配问题，确保工单精准下发、快速落地。

5.2.4.3 极速响应与前置处置环节

工单派发完成后，对应技术人员即刻对接采购人，按照分级时效标准完成响应。针对所有故障类诉求，优先开展远程前置止损处置，通过远程视频指导、参数远程核查、系统远程调试、故障自查指导等方式，快速排查故障成因，可远程修复的问题当场闭环处置，最大限度缩短处置时长、减少设备停机时间。无法远程解决的故障，技术人员严格按时效标准抵达作业现场，到场后第一时间报备采购人对接人员，确认作业范围、现场安全规范、作业注意事项，做好设备防护、样品封存、数据备份等前置工作，杜绝作业风险，保障实验室作业安全。

5.2.4.4 现场作业与专项处置环节

技术人员严格遵循原厂技术规范、招标文件标准、安全作业准则及本项目售后管理制度，开展故障维修、配件更换、精度校准、系统优化、设备保养、实操培训等各类现场作业。作业过程中坚持规范化、标准化施工，全程杜绝违规操作、野蛮作业、简化工序、降低标准等问题。针对精密设备，严格按照精密设备运维

工艺开展拆解、清洁、调试、校准作业，精准排查隐性隐患，彻底根治设备故障；针对常规维保作业，严格按照定制巡检清单逐项核查、逐项保养、逐项优化；针对培训服务，严格按照分层级培训方案开展实操教学与技能指导，确保作业质量全面达标。

5.2.4.5 多维度核验与现场验收环节

所有现场作业完成后，严格执行三级核验+用户验收机制，确保作业质量、设备性能、检测精度全面达标。首先由作业人员自主自检，核查设备运行状态、功能完整性、参数精准度；再由随行技术负责人复检，全面排查作业瑕疵、隐性隐患、参数偏差；最后由项目质检人员终检，开展长时间试运行、全功能联动测试、标准样品实测核验，确认设备各项指标符合验收标准。核验无误后，乙方现场向甲方对接人员汇报作业全过程、设备当前状态、隐患整改情况及后续运维建议，配合甲方完成现场验收签字，确保服务成果双方确认、真实有效。

5.2.4.6 问题复盘与闭环整改环节

针对作业过程中发现的疑难问题、反复故障、隐性隐患，乙方完成现场处置后，由公司技术团队开展专项复盘，深度溯源问题核心成因，分析设备损耗规律、运行适配问题、运维短板不足，针对性制定长效整改与优化方案。对未完全清零的复杂隐患，建立专项整改台账，明确整改责任人、整改措施、完成时限，专人全程督办、限时闭环，整改完成后再次核验复查，彻底杜绝问题残留、故障复发。同时同步优化项目运维、巡检、保养方案，从源头规避同类问题重复发生，实现问题处置闭环管控。

5.2.4.7 售后回访与归档留存环节

作业验收闭环后，乙方按照常态化回访机制，按时开展线上及现场回访，核实设备后期运行状态、服务落地效果，收集甲方满意度评价与优化建议。同时由专职档案管理员在 24 小时内完成本次售后全流程资料归档，包含报修记录、工单信息、作业影像、故障分析、参数数据、验收单据、回访记录、整改报告等全套资料，实时更新项目专属售后档案，实现每一次售后作业全程可查、可溯、可复盘、可核验，持续迭代优化售后服务品质。

5.2.5 预防性维护计划

5.2.5.1 月度常规预防性维护计划

每月定期开展全设备常规预防性维护保养，聚焦设备基础运行状态、外观环境、基础配件、常规参数，完成基础养护与浅层隐患清零，保障设备日常稳定运行，具体作业内容如下：

整机环境与外观养护：全面清理设备机身、操作台、周边区域积尘、污渍，规整设备管线、电路、气路，检查实验室温湿度、通风、供电工况，确保设备运行环境符合精密仪器使用标准，杜绝粉尘堆积、管线杂乱、环境超标引发的设备损耗问题。

基础工况排查核验：逐台核查设备启停状态、运行噪音、温控状态、通讯连接、屏幕显示等基础工况，排查设备松动、异响、卡顿、接触不良等浅层异常，发现问题当场整改闭环。

易损配件基础检查：核查高频易损件损耗状态，对轻微老化、轻微损耗配件提前预处理，损耗超标配件免费更换原厂全新配件，避免配件失效引发设备故障。

基础参数校准清零：对设备常规通用参数进行核查校准，修正小幅参数漂移，保障设备基础运行参数稳定合规。

日常运维指导答疑：对接操作人员，解答月度设备使用疑难问题，指导日常清洁、规范操作、简易自查技巧，提升现场自主运维能力。

5.2.5.2 季度深度预防性维护计划

每季度开展一次深度预防性维护保养，在月度常规保养基础上，深入设备内部结构、电气系统、气液管路、软件系统，清零阶段性隐性隐患，优化设备运行性能，适配长期检测作业需求，具体作业内容如下：

设备内部深度清洁养护：针对精密设备，开展内部深度除尘除污，清洁核心部件，杜绝积尘、油污、残留样品引发的污染、堵塞、精度漂移问题。

系统固件与线路核查：全面检查设备电气线路、接口插头、接地装置、固件紧固状态，紧固松动部件，排查线路老化、接触不良、漏电隐患；核查设备系统固件运行日志，清理系统缓存、冗余数据，优化系统运行速率。

核心部件性能检测：检测设备核心部件性能，对比历史运行数据，预判部件衰减趋势，提前开展养护优化，对性能衰减部件及时调试或更换。

设备联动功能测试：开展设备整机联动测试、启停循环测试、样品进样测试，核查设备整体运行协调性、稳定性，排查联动异常、功能缺失问题，当场调试优化。

季度性能评估与优化：结合季度运行数据，评估设备整体运行状态，梳理阶段性运维问题，优化下阶段维保重点。

5.2.5.3 半年度精度专项预防性维护计划

每半年针对本项目高精度检测设备开展专项精度预防性维护，聚焦设备核心检测性能、精准度指标，全面校准、优化、核验，彻底消除精度漂移隐患，保障检测数据精准合规、符合国家质检标准及招标文件验收要求，具体作业内容如下：

精密设备全参数校准：针对核心精密设备，全面校准核心精度指标，确保所有参数完全达标。

检测方法优化迭代：结合设备运行状态、行业检测标准、日常检测需求，协助采购人优化设备检测方法、参数配置方案，修正不合理参数设置，提升检测效率与数据稳定性。

核心精密部件专项养护：对高精度核心部件开展专项精细化养护，修复轻微性能衰减，抑制精度漂移，延长精密部件使用寿命。

标准样品实测核验：采用国家标准物质开展多批次平行样品实测，对比检测数据偏差，验证设备检测精准度与重现性，数据偏差超标的及时校准调试，直至完全达标。

软件系统深度优化：排查设备软件算法、数据处理逻辑、系统兼容问题，优化数据采集、计算、输出程序，修复系统隐性漏洞，提升设备数据处理精准度与稳定性。

精度问题专项复盘：汇总半年度设备精度偏差问题、数据异常情况，深度分析成因，制定精度长效管控方案，杜绝批量精度漂移问题发生。

5.2.5.4 年度全面合规预防性维护计划

每年开展一次全设备、全系统、全维度、全覆盖的年度全面预防性维护保养，结合全年设备运行数据，完成整机深度养护、性能全面评估、隐患全面清零、系统全面优化，形成年度设备运维总结报告，为设备长期管控、资产运维提供权威依据，具体作业内容如下：

整机全方位深度维保：覆盖项目所有设备及配套辅助设施，完成整机拆解清洁、固件紧固、线路检测、管路养护、部件润滑、损耗筛查，实现设备硬件、管路、电路、系统全方位养护升级。

全设备精度合规核验：对照技术标准、国家行业检测规范，逐台核验设备全部技术参数、检测性能、安全指标。

老化损耗部件批量更替：全面筛查设备各类配件老化、损耗、衰减情况，对临近使用寿命、性能衰减的配件，免费更换原厂全新配件，从源头杜绝年末设备故障高发问题。

软硬件全面升级优化：结合原厂最新技术迭代成果，在保障设备稳定兼容的前提下，免费完成设备固件、软件、算法系统升级，优化设备整体性能，拓展设备检测功能。

全年运行数据复盘评估：汇总全年设备故障数据、精度数据、维保数据、损耗数据，分析设备性能衰减规律、运行短板、高频问题，完成设备全维度性能评估。

年度维保方案迭代优化：结合全年运维复盘结果、设备老化趋势、采购人检测工作需求，定制下一年度针对性预防性维护计划，优化维保周期、养护重点、校准频次，实现运维工作动态迭代、精准适配。

预防性维护落地保障机制

为确保所有预防性维护计划不流于形式、100%落地履约，乙方建立专项落地保障机制：所有维保作业实行“定人、定时、定标、定责”四定管理，严格按照周期计划准时上门，不缺漏、不延后、不简化作业；每次维保全程留存影像资料、作业记录、参数数据，24小时内出具正式维保报告，经甲方确认后归档；建立维保质量抽查机制，由项目负责人不定期核查维保落地情况、作业质量，杜绝形式

化维保；结合设备实际运行状态动态优化维保内容，实现预防性维护精准化、适配化、长效化，持续保障设备最优运行状态。

5.2.6 商务要求

交付（实施）时间（期限）：自合同生效之日起 60 日历天。

交付（实施）地点（范围）：许昌市魏都区龙兴路西段国家质检中心。

付款条件：

支付方式：银行转账

支付进度：经验收合格采购人收到发票后 10 个工作日内一次付清。

包装和运输：涉及商品包装和快递包装的项目，我公司提供产品及相关快递服务的具体包装要求和履约验收相关条款应符合财政部办公厅生态环境部办公厅国家邮政局办公室关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123 号）的规定。

保修：乙方所供全部产品免费质保期为 1 年，从验收合格之日起计算，并提供终身免费技术支持。在保修期内，所有服务及零配件全部免费。

安装调试：乙方在甲方指定场地免费进行安装调试，确保仪器技术指标验收合格。

培训：现场培训：乙方提供到甲方的仪器设备安装场所进行现场培训，现场培训包括仪器维护、操作培训和应用技术培训，每次现场培训不少于连续 4 个工作日。

上述培训需满足甲方接受培训的检测技术人员能够正常操作相应的产品并考核合格，否则，在 3 年内免费复训；

维修服务：乙方提供全国免费服务热线，每周 7 天×8 小时在线服务，指导操作，诊断故障，排除故障；维修工程师响应迅速，仪器发生故障后，在接到甲方的报修请求后 12 小时之内做出响应；如需上门维修，1-3 个工作日内派工程师到达甲方现场。

5.2.7 验收标准

采购人在收到乙方项目验收建议之日起 7 个工作日内，由甲方成立验收小组，

按照采购合同的约定对乙方履约情况进行实质性验收。验收时,按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后,出具验收书,列明各项标准的验收情况及项目总体评价,由验收双方共同签署。

按照招标文件要求、投标文件响应和承诺验收。

5.2.8 采购标的的其他技术、服务等要求

乙方已明确投标产品的厂家、品牌、型号、参数。

乙方参加本项目每包完整投标。

所供产品为符合本招标文件规定标准的全新正品现货。

本项目为交钥匙工程。

本项目执行《许昌市市级行政事业单位国有资产配置管理办法的通知》(许政文[2017]15号)的相关规定。

6、验收：本项目采用现场验收方式验收。

6.1 产品交货时,由甲方成立验收小组,按照采购合同的约定对乙方履约情况进行实质性验收。验收时,按照采购合同的约定对每一项规格、数量、品种等的履约情况进行确认。

6.2 符合招标文件要求和投标文件承诺。

6.3 若甲方在验收时,发现产品的数量、规格、品种等不符合合同规定的,应在收货后3天内提出书面异议。

7、合同款项的支付应按照采购文件的规定进行,具体如下:验收合格后,采购人收到发票后10个工作日内,一次付清。

8、履约保证金 ☒ 无。

9、合同有效期

自合同生效之日起至双方义务履行完毕且无异议,合同自动终止。

10、违约责任:

10.1 乙方应按约定时间及时供货,延迟供货的,需赔偿采购方相应的违约金,延迟1日-5日的,每延迟1日需赔偿采购方合同价1%的违约金;延迟6日-10日的,每延迟1日需赔偿采购方合同价2%的违约金;延迟11日-15日的,每延

迟 1 日需赔偿采购方合同价 3%的违约金；延迟 16 日及以上的，采购方报经采购中心同意后可以单方面取消合同，造成的一切损失由中标方承担。

10.2 乙方所售商品必须符合甲方要求，如有不符可退换，退换产生的一切费用由乙方承担，为此而超过合同约定的交货期，乙方仍应按本条第 1 款承担逾期交货的违约责任。

10.3 甲乙双方任何一方由于遭受到不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报原因，并根据实际情况可部分或全部免于违约责任。但主张不可抗力一方应在事件发生后三个工作日内向对方提供有效的政府相关部门的证明，否则，不适用不可抗力条款。

10.4 甲乙双方中任何一方不履行合同义务（包括但不限于违反本合同，或不履行本合同项下义务，或履行本合同项下义务不符合约定，或明确表示或以其行为表示将不履行本合同项下任一义务，或违反任一承诺或陈述保证事项），导致合同无法继续履行或无履行的可能性，则守约方有权向合同相对方提出提前解除合同书面通知，合同相对方收到解除合同书面通知后的异议期为三日。同时，守约方有权要求违约方承担违约责任并承担对守约方造成的损失，该损失包括但不限于直接损失、间接损失、律师费用及其他与追溯违约方责任有关的所有费用。

11、知识产权

11.1 乙方提供的采购标的应为符合国家知识产权法律、法规的规定且非假冒伪劣品、正规渠道来源的全新正品行货；乙方还应保证甲方不受到第三方关于侵犯知识产权及专利权、商标权或工业设计权、产品厂家规定的销售区域限定合同等方面的指控，若任何第三方提出此方面指控均与甲方无关，乙方应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费用和后果；若甲方因此而遭致损失，则乙方应赔偿该损失。

11.2 若乙方提供的采购标的不符合国家知识产权法律、法规的规定或被有关主管机关认定为假冒伪劣品或走私产品，则乙方成交资格将被取消；甲方还将按照有关法律、法规和规章的规定进行处理。

12、解决争议的方法

12.1 甲、乙双方协商解决。

12.2 若协商解决不成，则通过下列途径之一解决：向人民法院提起诉讼，具体如下：如协商不成，可向甲方所在地人民法院起诉。

13、不可抗力

13.1 因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。如未能提供不可抗力的证明，则不适用该条款。

13.2 本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾、瘟疫及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。

14、合同条款

15、其他约定

15.1 合同文件与本合同具有同等法律效力。

15.2 本合同未尽事宜，双方可另行协商签订补充合同。

15.3 合同生效时间：自签订之日起。

15.4 本合同生效文本一式伍份，经双方法定代表人或者委托代理人签字并盖章后生效。甲方贰份、乙方贰份，送许昌市财政局采购办备案壹份，具有同等效力。

甲方：许昌市产品质量检验检测与研究 乙方：豫之泰科技（上海）有限公司
中心

地址：许昌市龙兴路西段（许昌市科技广场西临） 地址：中国（上海）自由贸易试验区奥纳路 55 号 1 幢 607 室

单位负责人：王今朝

单位负责人：王研

联系方式：0374-3176116

联系方式：13523553480

纳税人识别号：12411000418025555R

纳税人识别号：91310115MABU2HKF1E

开户银行：中国建设银行许昌分行文峰
支行

开户银行：中国银行上海自贸试验区分
行营业部

账号：41050171660808000051

账号：439083282664

签订地点：河南省许昌市

签订日期：2026年9月29日

附件 1 技术参数

序号	货物服务名称	技术参数
1	电感耦合等离子体发射光谱仪	1 技术参数 1.1 进样系统 1 套 1.1.1 耐 HF 酸材质进样系统 1 套：可适用于 50% (v/v) HCl、HNO₃、H₂SO₄、H₃PO₄；20% (v/v) HF；30% (w/v) NaOH、30% 的高盐样品以及有机样品。雾室由耐腐蚀的 Ryton 材料制成，物理强度大，不像玻璃雾室那么易碎，灵敏度高，稳定性好，记忆效应低 1.1.2 蠕动泵：4 通道系统。具有智能快速冲洗功能。 1.1.3 炬管：可拆卸式，快速插拔式设计，无需气体管路连接和炬管准直定位，配置中心管为耐 HF 酸材质；一体化的进样系统使得进样系统的拆卸极为方便 1.1.4 具有雾化器压力实时监控功能，分析过程中实时显示压力值以监控雾化器是否堵塞。雾化器为耐氢氟酸雾化器，保证仪器高灵敏度的同时具有良好的耐氢氟酸特性，也可选用标准雾化器、高盐雾化器。 1.2 射频发生器系统 1 套 1.2.1 离子源：固态射频发生器，频率 40.68MHz。耦合效率大于 85%，功率稳定性 0.1%，RF 频率稳定性:0.01%；一键式点火、熄火操作；保证电磁场泄露辐射强度：≤0.5V/m。更高的激发频率可以提高信背比，改善检出限，增加对样品的适应性。 ▲1.2.2 功率：最大功率 1500W，功率连续可调，调节精度 1W； 1.2.3 线圈：无需额外冷却的线圈设计，线圈不会腐蚀和变形，终身免维护，免更换。配套冷却循环水装置。 1.3 等离子体 1.3.1 炬管位置：垂直放置，等离子体为垂直式。 ▲1.3.2 观测方式：提供轴向、轴向衰减、径向、径向衰减 4 种方式，一次分析中可以采用以上全部 4 种观测方式，由软件控制全自动切换，并同时给出每种观测方式的测量结果。 1.3.3 氩气消耗量：等离子体正常运行的氩气消耗总量 9 升/分钟。 1.3.4 尾焰去除方式：等离子体源具备消除尾焰技术，可采用高速空气刀切割去除尾焰方式，配置空气压缩机 1 台；可最大程度地降低自吸效应和电离干扰，从而获得更宽的动态线性范围和更低的背景，拓宽仪器检测范围，保证推确的测量结果。高速空气刀在彻底切割去除尾焰的同时，对等离子体的扰动最小。且可避免额外耗费氩气反吹导致的炬管变脏、寿命减短，无额外氩气消耗，终身冷锥消耗。极大的降低了使用成本。 1.3.5 等离子体实时视频监控系统：可通过主机工作站软件视频监控窗口实时监控等离子体的运行状态。并可观察炬管、炬管中心管是否变脏或堵塞，以及时清洗保证数据准确，大大方便操作者对检测方法的开发和仪器工作状态的判断。 1.3.6 观测高度调节范围：6-18mm，1mm 连续可调。 1.4 气体控制：全部软件控制，采用全电子质量流量计。等离子气流量 8—20

	L/min 连续可调；辅助气流量 0—2.0L/min 连续可调；雾化气流量 0—2.00L/min 连续可调；深紫外区吹扫气多档可选。 1.5 光学系统 1 套 1.5.1 系统类型：高性能二维(交叉)色散中阶梯光栅(或棱镜)，波长范围：167~900nm。 ▲1.5.2 可对样品中氯元素 (Cl 858.597nm) 进行准确测定，0-50mg/l 范围内标准样品曲线线性相关系数≥ 0.999。 1.5.3 在光学设计上强光和弱光同时测量可以采用不同的积分时间，以避免检测器的损坏，即样品中各待测谱线根据强度不同自动设置积分时间、曝光时间，分别自动优化检测条件。实现最佳的测试条件，达到最高的灵敏度。 1.5.4 波长校正：全自动氦灯校正，无需消耗波长校正溶液。由于氦灯的每条谱线都是波长已知的，因而可以实时动态地校准每一条样品光束的谱图波长位置，使得 Avio200 成为目前市场上唯一可以实现即开即用的全谱直读型 ICP-OES。 1.5.5 光学分辨率 (FWH)：$\leq 0.007\text{nm}$ 在 200nm 处。 1.6 检测器 1 套 1.6.1 带高效半导体制冷的 CCD 固体检测器，在光谱仪波长范围内具有连续像素，能任意选择波长，且具有天然的防溢出功能设计，非破坏性读取。 1.6.2 检测器可以同时测量来自样品和参比光束的谱线。检测器密封无需氦气吹扫。 1.6.3 最小积分时间：0.001 秒； 1.7 启动时间：仪器通电开机到分析检测的时间≤ 10 分钟。包括仪器主机、气体、冷却循环水等冷启动，到仪器点炬分析时间。 1.8 数据工作站 1 套 1.8.1 全中文工作站软件，具有在线及离线两种模式，即在分析样品的同时，能同时进行测试方法编辑、数据处理，并处理和打印报告，并可安装为虚拟模式，方便教学、演示和培训。 1.8.3 具有元素间干扰校正技术、谱线拟合干扰校正技术、单边实时背景扣除、双边实时背景扣除、无背景扣除功能 5 种干扰校正技术。 1.9 分析性能指标 1.9.1 等离子体气流量 $\leq 9\text{L/min}$。 1.9.2 分辨率：As 193.696nm $\leq 0.007\text{ nm}$ 1.9.3 精密度 (RSD%)：$\leq 0.5\%$。(代表元素：As 193.696、Zn 213.856、Mn 257.610、La 379.478、Ba 455.403，标准溶液浓度：5 mg/L) 1.9.4 灵敏度 (cps(cts)/ppm)：代表元素：Mn 257.610≥ 800 万；Zn 206.197≥ 20 万；Mg 280.260≥ 80 万；Mg 285.207≥ 5 万；Ba 455.389≥ 300 万； 1.9.5 检出限 ($\mu\text{g/L}$)：代表元素：As 193.696：≤ 1；Zn 213.856：≤ 0.2；Mn 257.610：≤ 0.07；La 379.478：≤ 0.4；Ba 455.403：≤ 0.03；Cs 894.347≤ 1；Cl894.800≤ 2000； 1.10 排风装置：排风管道直径 10 厘米，排风风速 10-12 米/秒，耐酸碱。 1.11 打印机 1.11.1 打印机 1 台； 1.11.2 打印、复印、扫描一体机； 1.11.3 打印速度 34 页/分钟；
--	---

		1.11.4 自动 A4 双面打印, 自动 A4 双面打印速度 16 面/分钟; 1.11.5 配 50 页自动进稿器; 1.11.6 支持 2.4GHz/5GHz 无线网络打印, 配 10Base-T/100Base-TX 以太网, 支持有线网络打印, 支持微信小程序打印; 1.11.7 支持彩色扫描, 扫描分辨率 1200*1200dpi, 可直接将文件扫描到邮件、图像、OCR、文件、FTP 等; 1.11.8 配 2 行中/英文液晶显示屏, 可显示打印机状态等信息。面板上配置一键式身份证复印按键; 1.11.9 配 3000 页墨粉盒和 15000 页长寿命硒鼓。 1.12 冷却循环水机 1 台 1.12.1 制冷量: $\geq 2600\text{W}$ (25℃条件下); 1.12.2 控温范围: 5~35℃, 控温精度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$; 1.12.3 压力范围: 0.4~0.5Mpa。 2 配件 调试溶液 1 套; 气体过滤器 1 套; 15L 废液桶组件 1 套; 可拆卸石英炬管 2 只; 2.0mm 陶瓷中心管 2 只; 同心雾化器 1 只; 旋流雾化室 1 只; 进样泵管 24 根; 排废液泵管 24 根; 雾化器端盖 O 圈 1 套; 喷嘴 O 圈 1 套; 炬管 O 圈 1 套; 中心管 O 圈 1 套; 轴向观测窗 1 套; 径向观测窗 1 套; 进样毛细管 2 包; 配套排风装置及管线 1 套。
2	微波消解仪	1 技术参数 1.1 微波源采用双磁控管错位排列设计, 最大微波输出功率: 1800W, 整机安装功率 3200W。微波工作方式: 连续、非脉冲模式微波发射, 0-100%功率全程自动连续可调。 1.2 批处理能力: 可同时处理 40 位高通量消解罐转子。 1.3 消解炉腔整体由 316L 不锈钢无缝焊接而成, 并配高强度不锈钢承载安全防爆门。 1.4 微波均匀性: 拥有微波定向压缩设计, 一种基于矢量微波建模顶层反射设计的聚能工业级微波炉腔设计, 能将腔体内的微波场强聚焦集中在腔体底部或指定区域, 使样品区域微波能量密度高, 有效提高样品区域微波能量, 确保多样品处理时微波加热均匀性及效率。 1.5 微波消解腔体, 容积 60L。消解炉门采用正前方左右侧开门方式。并具有正面灯光识别系统, 可通过灯光信号变化及腔体正面的防爆透明可视窗口观察反馈反应阶段和反应状况 (待机-正在运行-完成或待机)。 ▲1.6 电磁辐射安全: 微波辐射泄漏量 $\leq 0.008\text{mW}/\text{cm}^2$。 1.7 温度及压力测控系统: 1.7.1 测温方式: 非插入式温度传感器, 采用高精度红外温度传感器实时监测消解罐罐内样品温度, 消解炉腔内不包含有线连接方式的传感器。 ▲1.7.2、测温范围: 60℃-300℃, 在温度低于 60℃时界面显示为 RT。 1.7.3 红外温度传感器可以直接测到被不同厚度的四氟挡板遮住的热源温度, 透射率 81%, 在挡板厚度为 5mm 时, 红外透过率 94%; 1.7.4 智能全罐控压技术: 定量控压技术实时监控每个反应罐反应过程中的压力变化, 当罐内压力超过预置极限压力时, 能自动释放多余气体后自密闭, 内置弹性结构体, 定量且可计量, 以保证样品能够消解完全且长期稳定, 无需更换耗材。

		1.8、软件控制系统 1 套 1.8.1 主机和控制终端为专业一体化，无需另外连接分离式控制终端，结合触摸屏技术可直接主机仪器屏幕编辑消解方法及显示实验过程数据，历史实验数据可保存并在主机回看。 1.8.2 仪器正面防爆门有透明可视窗口可以观察腔内实验变化，仪器内置防腐涂层电容式触摸控制屏，采用开放式操作平台，结合触摸屏技术实现一键式消解，中文操作界面，内置 50 种以上应用方法库，即调即用。 1.8.3 主机工作界面具有自动置顶最近常用的三种消解方法，方便时常方法切换时无需到方法库调用。 1.8.4 主机工作界面具有显示温度曲线图，功率曲线图，实时全罐温度柱状图功能。 1.8.8 运行前自检功能：包含系统启动、微波启动、冷却风机运转、转盘马达运行、红外温度传感器等核心部件的状态识别，确保反应安全后显示仪器自检通过。 1.9 消解罐： 1.9.1 批处理量 40 位，罐体容积 60mL ▲1.9.2 内罐材质：由 TFM 制作，采用光滑外壁结构，保证受压受力均匀，保证高温高压下的实验安全。消解内管内壁光洁度$\leq 0.2\mu\text{m}$。 1.9.3 护套材质：疏水性高强度材料 PEEK（聚醚醚酮）耐压材料。 1.9.4 最高耐受压力：$\geq 10\text{Mpa}$，最高耐受温度：$\geq 300^{\circ}\text{C}$ 1.9.5 装罐方式：转盘非联体上下层或工型结构设计，每个消解罐都可按需分体独立放置到仪器主机内进行消解操作，转盘无需搬进搬出，操作更方便。 1.9.6 控压功能：每套完整的消解罐组件最多可拆卸为四个部件组件，每个消解罐都具有独立的定量泄压功能模块，内置弹性结构体，定量且可计量，以保证样品在 200 度条件下能够消解完全且长期稳定，无需更换耗材。要求泄压模块在弹性压力$\leq 22\text{N}$均未出现明显形变。 ▲1.9.7 控压模块具 4 个泄压孔，内罐密封塞中心具有 1 个泄压孔，确保反应安全，可长期反复使用无须更换耗材。 1.9.8 操作简便性：消解护套底部具有六角力矩结构方便消解装、开罐操作。同时每个消解内罐均带有激光刻蚀的防伪公司标识、内罐字母+数字顺序编号，方便实验过程的记录。 2 配件 智能状态反应灯 1 组；正面防爆可视观察窗 1 组；非接触式内温测量红外传感器 1 组；40 位高通量转盘架 1 组；六角结构 PEEK 材料护套 40 个；60mLTFM 消解内罐（含盖）40 个；定量控压模块 40 组；配套 40 位赶酸器 1 套；样品架 1 组；工具包 1 套。
3	闪点仪	1 测定范围：室温-370°C，测量精度：$\pm 2^{\circ}\text{C}$，显示精度：0.1°C。 2 点火方式：电或气两用，可随意切换。 3 工作单元：可增至 2 个。中间主控屏，可分别控制 2 个工作单元进行实验 4 重复性：A 法：闪点范围(40°C-250°C)：$\leq 0.029\text{X}$；其他范围：$\leq 1.5^{\circ}\text{C}$。B 法：闪点范围(40°C-110°C)：$\leq 2.0^{\circ}\text{C}$；闪点范围(170°C-210°C)：$\leq 5.0^{\circ}\text{C}$；其他范围：$\leq 5.0^{\circ}\text{C}$。 5 工作模式：分为常规检测和未知检测模型，对于闪点温度不明的样品可使用特殊模型迅速得到概略闪点温度；测试闪点时设定预期闪点，按照 GB/T 261

		-2021《闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法》标准要求自动进行测试，显示温度和点火次数。 6 仪器采用 A 级 Pt100 高精度温度传感器检测温度，具有实时在独立的操作界面内跟踪显示试样温度与试验时间的函数曲线功能。 7 备有完善的 RJ45、RS485、RS232 通讯接口。 8 微型打印机自动打印实验结果。 9 仪器可连接实验室信息管理系统。系统具有开放的实验模板定义功能、完善的工作流程、多样化的统计信息等功能，可以方便对实验设备、耗材、人员等实验室基础信息建立信息化清单，并于基于管理的内容，用户可方便的建立耗材缺货、设备维护期等预警信息。
4	馏程分析仪	1 测温范围：室温-400℃ 分辨率：0.01℃。 2 水浴恒温范围：0-60℃内部循环回收量筒周界温度：5-50℃。 3 温度检测方式：A 级 Pt100*2（终馏点和干点），热响应时间：4s±2s。 4 馏出速率：4-5ml/min（自动调节）。 5 液位跟踪系统：U 型槽光纤对射检测跟踪液面变化。 6 具备自动 UV 失火火焰检测及自动氮气灭火功能。采用防干烧设计，保证试验的安全性。 7 全自动控制试验过程。设定试验参数后，一键式操作即可启动检测。试验过程中的冷凝槽制冷、蒸馏烧瓶升温、初馏点检测、回收液面液位跟踪、终馏点检测、实时蒸馏温度记录及试验结果校正、计算和储存打印全部自动完成。试验结束后，仪器自动停止。 8 仪器配备可输入回收油样体积补偿功能。可实时显示并打印出回收百分数温度值。 9 嵌入式工业级控制装置，Windows 操作系统，一键自动完成实验蒸馏、实验数据无线存储，可转换成 word、excel 格式、配置外接打印机，实时显示蒸馏组态图。 10 提供 RJ-45 网络端口和 USB 接口，可连接 LIMS 系统或实验室其他信息管理系统。 11 双管同时可自动进行两种不同样品实验。 12 回收室内置称重功能：称重量程 500g，精度 0.002g。 13 海量数据库，可以仿真和模拟不同物质的蒸馏过程，得出实验数据。
5	测汞仪	1 技术参数 1.1 利用热裂解-冷原子吸收原理进行汞的检测，无需化学消解样品前处理，全自动进样。 1.2 检出限：≤0.001ng； 1.3 重复性：RSD≤1.0%； 1.4 最大样品量：固体 1.5g，液体 1.5ml； 1.5 相关系数≥0.999； ▲1.6 仪器内置自动进样器 1 套，催化/裂解装置 2 套、捕集/释放装置 2 套，可随时插入应急样品。 ▲1.7 自动进样器：内置 60 位圆形转盘式自动进样器，测量列表可随时插入样品，样品始终由防尘罩防护。 1.8 进样器采用机械自动进样，准确可靠，具备防尘罩防护。 1.9 恒温加热型双测量池设计，温度可达 120℃以上，有效去除含水量高的样

		品中水汽的干扰，同时高温下利于高浓度汞样品的快速清除。 1.10 齐化管及催化管采用分体设计。 1.11 非反射式双光束设计，可对光源漂移和波动进行实时校正，参比光束用于消除光源波动对测定结果的影响，高低灵敏度两个测量池的吸收信号需使用同一个检测器得出，减少系统误差的产生。 1.12 仪器具备高效率分析速度，在保证准确性的前提下，5分钟内检测1个煤炭样品。 1.13 具有电子天平数据接口，可实时将样品称重数据导入软件系统、避免操作误差。 1.14 仪器具备预富集功能，对于超低含量的样品实现多次进样一次解析的自动操作，可以一次性实现60倍的富集能力。 1.15 仪器具有高效尾气净化装置，可高效吸附测试过程中排放的废气。尾气净化管具有寿命显色指示，可实时监控净化管的使用寿命。 1.16 全中文测汞仪操作软件。 1.17 具有软件实时监测系统，软件汞释放可视化。 1.18 打印机 1.18.1 打印机1台； 1.18.2 打印、复印、扫描一体机； 1.18.3 打印速度34页/分钟； 1.18.4 自动A4双面打印，自动A4双面打印速度16面/分钟； 1.18.5 配50页自动进稿器； 1.18.6 支持2.4GHz/5GHz无线网络打印，配10Base-T/100Base-TX以太网，支持有线网络打印，支持微信小程序打印； 1.18.7 支持彩色扫描，扫描分辨率1200*1200dpi，可直接将文件扫描到邮件、图像、OCR、文件、FTP等； 1.18.8 配2行中/英文液晶显示屏，可显示打印机状态等信息。面板上配置一键式身份证复印按键； 1.18.9 配3000页墨粉盒和15000页长寿命硒鼓。 2 配件 汞齐化管和催化管各2套；尾气净化装置1套；石英舟和镍舟各1套；标准备品备件1套。
6	管材耐压爆破试验机	1 技术参数 1.1 增压泵的输出压力任意可调、可控。 1.2 所有承压零件都采用标准零件，无任何焊接连接，方便拆卸，安全系数高，寿命长、便于维护。 1.3 压力测试范围：0-10Mpa，可根据需求选择相对应的压力，压力示值误差$\leq \pm 1\%$。 1.4 软件可控制升压速率，实时显示压力曲线，试验完毕后可以打印试验报告。 1.5 可实现分阶段试验压力。软件可分阶段设定不同的升压速率。 1.6 加压装置能持续均匀地按照设定值施加压力，压力偏差范围：-1%~2%。 1.7 分阶段保压过程试验时间可自动倒计时，时间结束提醒。 1.8 可实现分阶段到一定压力自动停止增压。 1.9 试验完毕可以使用配置的外置打印机打印中英文试验报告，可以保存 excel 格式数据。



	1.10 一路可独立试验。 1.11 测试管径：Φ16mm~Φ400mm，配备有快速工装。 1.12 恒温箱控温范围：15℃-95℃，温度精度：±1℃，箱内平均温差：±1℃。 1.13 恒温箱采用 304 不锈钢内胆，具有保温层，配备不锈钢泵体。上盖自动开启，任意位置可控。配有制冷压缩机，可以实现加热及冷却控制。设有蒸汽收集装置，高温不溢气。恒温箱水槽尺寸≥1500mm×800mm×800mm。 1.14 自动补偿：缺水自动补水、压力自动补偿 1.15 安全防护：具有漏电保护功能、过压保护功能（泄压装置）、防爆安全装置。 1.16 计时器计时范围 0-10000h，可记录试样加压后直至破坏或渗漏的时间。 1.17 主机部分由压力控制单元、压力储存单元、压力测量单元、执行单元四部分组成。设备布局合理，水电分开，美观耐用。 1.18 系统模块化，更成熟更稳定。采用全闭环控制系统，实现整个系统精确控制。控制系统由微机、中央控制单元上下两级控制系统组成，上控制单元主要完成曲线处理、数据采集、数据处理等，中央控制单元根据微机指令采集压力数值，控制各系统实现目标压力。 1.19 整个系统运用液压原理，机电一体化控制方式，完全无气式静液压爆破试验机，避免了由于采用气驱液压泵的气源启动所带来的噪音。 1.20 独立的施压系统，由试压泵、电磁阀等组成，主要完成系统自动加压补压功能，最终实现恒压。对于渗漏或破坏所引起的压力变化敏感并能自动停止计时，必要时能关闭与试样有关的压力循环系统。 1.21 中央控制单元可根据要求进行扩展，可同时进行多种不同管径、不同压力的试验。当其中有一路试样破坏时，其它试样继续试验不受影响。 1.22 压力控制系统采用的关键元器件：电磁阀、专业蓄能器单元、精密压力传感器、高压泵等。 1.23 数据采集分析处理软件：能够自动识别管材特性、渗漏预警、破裂识别、实时监控、断电数据保存、来电数据恢复、实验结果存储、打印等功能。
--	--