

2025-GXZX-YB-2B14-003  
合同编号:

# 西安工程大学 非金属 3D 打印系统 采购项 目供货合同

甲方: 西安工程大学

乙方: 北京宏博广源科技有限公司

二〇二五年 九月 廿四日

需方（以下简称“甲方”）：西安工程大学

供方（以下简称“乙方”）：北京宏博广源科技有限公司

依据《中华人民共和国民法典》等规定，经双方协商同意，签订本合同并信守下列条款，共同严格履行。

一、产品名称、数量、价格：

| 序号                        | 产品名称                  | 规格型号     | 品牌商标 | 生产厂商              | 单位                        | 数量 | 单价<br>(万元) | 总金额<br>(万元) | 备注 |
|---------------------------|-----------------------|----------|------|-------------------|---------------------------|----|------------|-------------|----|
| 1                         | 光固化<br>3D 打印<br>机     | TAPS400P | 博理   | 苏州博理新材料科技有<br>限公司 | 台                         | 1  | 63.9       | 63.9        |    |
| 2                         | FDM 工<br>艺 3D 打<br>印机 | H2D      | 拓竹   | 深圳拓竹科<br>技有限公司    | 台                         | 6  | 1.5        | 9           |    |
| 合计金额（大写）：<br>柒拾贰万玖仟元整（含税） |                       |          |      |                   | 合计金额（小写）：<br>¥729000.00 元 |    |            |             |    |

二、质量标准：

1. 乙方提供的物资（设备）必须符合中华人民共和国国家安全环保标准、国家有关产品质量认证标准。没有国家标准的，采用该产品有关行业标准（取较高标准）。

2. 甲方对乙方所供物资（设备）有具体技术指标及系统功能要求的，该技术指标及系统功能经甲乙双方书面确认（技术参数要求详见附件），作为质量验收标准。

3. 以招投标方式采购的物资（设备），招标文件对质量有特殊要求的以双方签字确认的技术协议为准。

三、交货日期、方式及地点：

合同签订之日起 40 日历天到货、安装调试并交付使用，交货地点为西安工程大学临潼校区工程训练中心 412 室。

四、质保及售后承诺

1. 物资（设备）自甲方出具书面验收合格文件之日起质保期 3 年，质保

期后软件免费升级维护，设备维修只收取配件费。

2. 质保期内乙方免费上门维修，费用全免；质保期后，乙方仍上门维修，人工费免，可收取相关零配件和材料费。如质保期内发生质量瑕疵，乙方未能按照甲方要求及时提供维修、更换服务，甲方有权要求乙方支付合同金额 10% 的违约金。

3. 质保期内，乙方接到甲方维修通知。针对简单故障，如设备的常规操作问题、软件设置问题等，保证在接到甲方报修后的 2 小时内（非工作日）解决。对于一般故障，如设备的零部件损坏、打印质量等问题，保证在接到甲方报修后的 24 小时内（非工作日）解决。对于复杂故障，如设备的电路故障、机械结构故障等，保证在接到甲方报修后的 48 小时（非工作日）内解决。如果故障需要更换特殊的备件或需要技术支持，维修时间可能会适当延长，但技术人员会及时与甲方沟通，告知甲方维修进度和预计完成时间。

4. 乙方对物资（设备）出现的有关技术性问题或安全问题负责处理、解决，承担因质量引起的事故损失。

5. 乙方免费培训甲方用户 5 人熟练掌握所供物资（设备）为止。

#### 五、包装及运输：

乙方负责运输、搬运上下楼等一切费用并承担运保费，保证所供产品为原厂包装，开箱合格率达到 100%，使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单与物资（设备）一起发送。涉及的商品包装和快递包装，均应符合《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）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

#### 六、安装、调试及验收：

1. 乙方负责安装调试，甲方提供必要的工作条件。

2. 甲方对乙方所供物资（设备）依照合同进行现场验收。验收时甲乙双方均派人到场，由甲方先对物资（设备）外观质量进行验收（包括对产品名称、规格型号、品牌商标、生产厂商、单位、数量等的验收）。乙方安装、调试完成之后，通知甲方对物资（设备）相关技术指标、系统功能进行验收，甲方应在乙方通知后 7 日内进行终验，终验合格后甲方向乙方出具终验合格验收报告，作为验收依据。验收不合格的，限期整改；整改仍达不到要求的，作退货处理。

3. 甲方在质保期内使用过程中如因物资（设备）内在质量出现问题，甲方将乙方所交物资（设备）交至甲方属地技术质量监督部门按双方确认的技术标准进行检测；如果检测与双方确认的质量标准不符，由乙方承担检测费用及负违约责任，违约责任按本合同第九条第4款处理。

4. 如果所供物资（设备）以投标时双方封存样品为准的，可做破坏性检验，以确定乙方货物是否合格。

## 七、付款方式及期限：

### 1. 履约保证金：

(1) 乙方成交后凭中标通知书向甲方缴纳合同金额的10%作为履约保证金；

(2) 履约保证金使用银行转账的方式汇入学校账户；

(3) 甲方验收合格后，乙方提出书面申请，甲方将履约保证金（无息）退还乙方。

### 2. 付款方式：

合同签订前，乙方须在甲方指定的银行开立一般结算账户。合同签订后甲方通过银行电汇付给乙方全额货款。

最终结算时，乙方须先向甲方出具合同总价款的增值税专用发票，若因乙方未开具或逾期开具合法有效的发票，甲方有权顺延付款期限且不承担逾期付款责任。

## 八、知识产权

1. 合同中软件产品的所有版权都归乙方所有，受《中华人民共和国计算机软件保护条例》等知识产权法律及国际条约与惯例的保护。甲方通过本合同获得本软件的使用权。

2. 除本合同的约定以外，乙方未向甲方授予许可软件著作权、专利权、商标专用权、商业秘密及其他权利有关的任何权利。

3. 如果乙方提供给甲方的产品侵犯第三方知识产权，责任完全由乙方承担并赔偿由此给甲方造成的全部损失。

## 九、违约责任：

1. 合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

2. 乙方逾期交货，每天应按合同总价的万分之五向甲方支付违约金。如乙方逾期含三十天仍未履行或未完全履行交货义务的，甲方有权终止合同，乙方须按合同总价的 30% 计算向甲方支付违约赔偿金。违约金不足以弥补乙方给甲方造成损失的，乙方应当承担全部赔偿责任，全部赔偿责任的范围包括但不限于预期可得利益、直接损失、赔偿金、违约金、诉讼费用、仲裁费、鉴定费、保全费、保全担保费用、律师费等。

3. 甲方无正当理由拒收物资（设备），应向乙方支付合同总价款 10% 的违约金。

4. 乙方所交的物资（设备）品种、规格型号、品牌、生产厂商、数量和质量不符合合同约定，所供物资（设备）达不到双方确认的技术标准的，乙方必须无条件退回全部货款，并向甲方支付合同总价款 30% 的赔偿金。

5. 因乙方提供的产品存在缺陷或由于乙方的过错使产品存在缺陷造成人身、缺陷产品以外的其他财产损害，乙应当承担全部赔偿责任。若由此造成甲方先行承担责任的，甲方在承担责任后有权全额向乙方追偿。

6. 在合同款项付清后、质保期内，乙方未履行质量保证条款约定的义务，乙方对甲方承担本合同总价 10% 的违约金。

#### 十、争议解决方式：

本合同在履行过程中，如发生争议，双方友好协商解决，如协商不成，双方同意在甲方注册地所在地人民法院起诉解决。

#### 十一、其他：

1. 本合同一式六份，甲方执四份，乙方执两份，双方签字并盖章后生效，具有同等法律效力。合同未尽事宜双方可协商解决或另立补充协议。

2. 在合同实施过程如双方出现争议，物资（设备）清单、技术参数、系统功能要求、甲方招标文件、乙方投标文件等均作为解决争议的依据，与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同下列约定的地址、联系人和通信终端。

甲方联系人：\_\_\_\_\_ 李 博 \_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_ 18710851578 \_\_\_\_\_

联系地址：陕西省西安市碑林区金花南路 19 号 邮编：710048

电子邮箱: 18710851578@163.com

乙方联系人: 尚瑞岗

联系电话: 18763278132

联系地址: 北京市海淀区温泉镇创客小镇社区配套商业楼 16#楼二层 285 室

邮编: 100095

电子邮箱: 18763278132@163.com

送达时间以下列规定为准:

(1) 专人递送之日视为送达之日;

(2) 以邮寄方式进行的通知均应采用邮政挂号快件或特快专递的方式进行, 自信件交邮后的第 2 日视为送达;

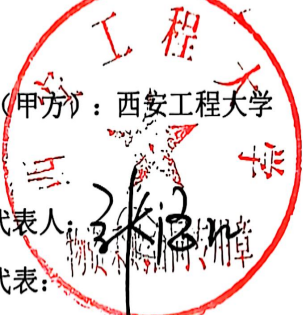
(3) 短信、传真、微信、电子邮件以顺利发出当天后的第一个工作日视为送达之日;

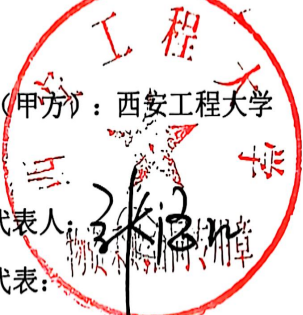
(4) 一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的, 应当在变更后 3 日内及时书面通知对方当事人, 对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达, 电子送达与书面送达具有同等法律效力。

4. 合同签订地点: 西安·西安工程大学

5. 合同签订时间: 2025 年 10 月 28 日

需方(甲方): 西安工程大学

法定代表人: 

授权代表: 

电话: 029-88116192

传真: 029-83116192

开户银行: 中国建设银行股份有限公司

西安友谊东路支行

帐号: 61050190540000001286

税务登记证号: 12610000435204205L

地址: 陕西省西安市碑林区金花南路 19 号

供方(乙方): 北京宏博广源科技有限公司

法定代表人: 

授权代表: 

电话: 010-86460620

传真:

开户银行: 中国建设银行股份有限公司

西安友谊东路支行

帐号: 61050190540000002265

税号: 91110108074120283D

地址: 北京市海淀区温泉镇创客小镇  
社区配套商业楼 16#楼二层 285 室

附件一：技术参数

| 序号 | 产品名称                                | 产品技术指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 光固化<br>3D 打印<br>机 1 台<br>(核心<br>产品) | <p>一、技术参数</p> <p>(1) 主要参数 (品牌: 博理, 型号: TAPS400P)</p> <p>1. 打印尺寸: 384×216×400mm;</p> <p>2. 分辨率精度: 100 μm;</p> <p>▲3. 界面分离技术: 低剥离力膜, 材料固化后与膜不发生粘连, 减少剥离过程对打印件形态破坏, 能够对柔性和弹性材料精准成型。</p> <p>4. 设备包含四个或以上方向的力传感器, 能够采集每次剥离过程中的力学时序信号。</p> <p>5. 根据脱模力的时序差分信号, 在打印过程中针对不同的设备和材料进行强化学习, 智能评估当前打印层的成功率, 基于深度强化学习网络, 对于可能存在的打印失败层能够进行智能动作补偿, 实现对于超柔性材料的极高成型概率。</p> <p>▲6. 光源系统: 4K UV LED 光机系统, 幅面光强可自动校准, 全幅面光功率密度均匀度 90%, 光强: 14mW/cm<sup>2</sup>, 分辨率精度: 100 μm, 分辨率: 3840×2160; 或采用水冷激光器, 功率 1500mW, 光斑直径 0.12-0.8mm, 振镜, 典型扫描速度范围 8-15m/s;</p> <p>7. 材料辅助功能: 设备自带恒温系统;</p> <p>8. 显示系统: 7 英寸触控屏;</p> <p>▲9. 打印材料: 光敏树脂, 包括高强度工程塑料、透明材料、齿科材料、耐高温材料 (135℃及以上)、柔性材料、抗菌材料;</p> <p>10. 操控: 支持设备一键触控打印, 一键停止; 支持远程任务发布与队列管理; 支持远程设备状态管理; 门自动升降;</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>打印文件：stl、obj、tps；</p> <p>工厂模式：支持多台设备自由组网与智能化生产管理，可远程集中管理所有设备的生产状态与任务状态；</p> <p>整机尺寸：995×745×2102mm；</p> <p>（2）配套资源参数</p> <p>1. 设备控制软件：3D 打印控制系统软件，基于 Linux 开源或国产系统，不涉及操作系统版权问题。</p> <p>1.1 支持网页远程管理打印机；</p> <p>1.2 打印任务队列；</p> <p>1.3 定时任务功能；</p> <p>1.4 加工时间预测；</p> <p>1.5 设备硬件操作；</p> <p>1.6 高级校准功能。</p> <p>2. 数据处理软件：三维数据分层切片处理软件，软件主要功能：</p> <p>2.1 支持多类型源数据文件模式，包括 OBJ、PLY、STL；</p> <p>2.2 数据模型的可视化自由查阅，包括旋转、平移、缩放、测量；</p> <p>2.3 STL 文件修复，数据破面、重面、掉面自动修补功能模块；</p> <p>2.4 数据自动支撑功能模块，具有一键加支撑功能；</p> <p>2.5 打印过程预测与排版；</p> <p>（3）具备工厂控制系统接口</p> <p>当存在 2 台以上的设备，设备可进一步配合工厂控制系统实现以下功能：</p> <p>1. 详细状态监控；</p> <p>2. 集群化控制，支持打印队列拖拽式上传；</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>3. 受控制系统管理的半自动打印和全自动连续打印；</p> <p>4. 存在协作机器人接口，能够配合自动化系统与机器人通信，实现智能上下料；</p> <p>5. 支持接口的二次开发：</p> <p>（4）打印材料</p> <p>1. 配备高性能弹性材料<math>\geq 30\text{kg}</math>。</p> <p>2. 高性能弹性材料：光敏树脂 ELASTO1000 黑，拉伸强度 18MPa，断裂伸长率 250%；提供材料通过国家认可的具有相应检测资质的第三方检测机构出具的检测报告，提供生物碳基含量大于 53%第三方检测报告，提供材料无毒性第三方检测报告。</p> <p>二、配置要求</p> <p>（1）光固化 3D 打印机后处理辅助设备（整体提供 1 套）</p> <p>1. 高温烘箱 1 台（品牌：艾析 101-3B，型号：101-3B）：工作容积 225L；工作尺寸 600×550×750mm；控温范围 10~300℃；输入功率 4500W；不锈钢搁板 3 块；</p> <p>2. 鼓风干燥箱 1 台（品牌：析牛科技，型号：DHG-9050B）：工作容积 42L；不锈钢托架 2 块；温控范围 5~300℃；输入功率 1000W；</p> <p>3. 打磨除尘工作台 1 台（品牌：动力足，型号：1500）：功率 3KW；风量 4500m<sup>3</sup>/h；滤筒 2 只；过滤精度 0.3um；</p> <p>4. 超声波清洗机 1 台（品牌：春霖，型号：CR-100）：容量 30L；超声功率 900W；频率 40KHZ；</p> <p>5. 搅拌机 1 台（品牌：OUTEST，型号：SF2200W）：电机功率 2200W；容量 55L；</p> <p>6. 空压机 1 台（品牌：万河，型号：KYJ-1990）：功率 3000W；排</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>气量 340L/min; 转速 3800r/min; 压力 1.25Mpa;</p> <p>7. 除湿机 1 台 (品牌: 奥克斯, 型号: Dp52A): 除湿量可调; 输入功率 630W; 冷侧工作压力 1.0Mpa, 使用面积最大 100 平米, 日除湿是 52L 一天;</p> <p>8. 触屏平板一体机交互大屏 1 套 (品牌: 希沃, 型号: FG86EC): 屏幕尺寸 86 英寸, 分辨率 3840×2160; 触控: 20 点; 支持侧边栏功能; 内置高清摄像头, 支持录制功能; 配套软件: 白板软件、触屏软件、微课软件、教学管理软件, 配移动支架;</p> <p>9. 高性能数据处理工作站 1 台 (品牌: 联想, 型号: P600), 性能: i7-13700F; 内存: 16GB DDR5 内存; 存储: 1TB 硬盘; 显卡: 2GB 独立显卡; 电源标配: 750W, 显示屏 23.8 寸, 分辨率 1920×1080, 配鼠标键盘;</p> <p>10. 工作台 10 张: 承重 1000kg; 尺寸 1600×800×750mm; 钢架结构, 桌面厚度 25mm, 桌面板材: E1 级环保板材。</p> <p>11. 文件柜 6 套: 材质: 加厚冷轧钢板; 尺寸: 900×400×1100mm;</p> <p>12. 摄像头 2 个 (品牌: 小米, 型号: C700): 带存储 4G, 像素 400 万, 带红外功能, 可远程控制, 可联网。</p> <p>(2) 配件及耗材:</p> <p>1. 基础工具 1 套 (手套一盒、无尘纸一卷、斜口钳一把、硅胶勺一个、托盘一个、铲刀一把);</p> <p>2. 提供现场调试耗材: 见上文技术参数 (4) 打印材料和工程塑料 2Kg;</p> <p>3. 刮板 3 个 (长 28cm 宽 5.5cm, 硅胶材质);</p> <p>4. 地面保护膜 500m<sup>2</sup>;</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                              | 5. 提供已量产的可穿戴模型数据 2 款。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2 | FDM<br>工艺 3D<br>打印机<br>(6 台) | <p>一、技术参数</p> <p>1. 成型技术：熔融沉积成型（FDM）（品牌：拓竹，型号:H2D）</p> <p>▲2. 打印尺寸：</p> <p>单喷嘴：325*320*325 mm<sup>3</sup></p> <p>双喷嘴：300*320*325 mm<sup>3</sup></p> <p>最大尺寸：350*320*325 mm<sup>3</sup></p> <p>3. 工具头：全金属热端、硬化钢挤出机齿轮、硬化钢喷嘴，喷嘴最高温度 350℃，配置 0.2mm、0.4mm、0.6mm、0.8mm 直径喷嘴，内置工具头切刀；</p> <p>4. 热床：配置低温打印面板，工程材料打印面板，高温打印面板和 PEI 纹理打印面板。热床最高温度最高 120℃；</p> <p>5. 速度：工具头移动速度最大加速度 20000 m/s<sup>2</sup>，热端最大流量 65 mm<sup>3</sup>/s（ABS 材料）；</p> <p>6. 支持耗材类型：PLA、PETG、TPU、ABS、ASA、PVA、BVOH、PET、PA、PC，以及碳/玻璃纤维增强线材，线材直径 1.75mm；</p> <p>7. 切片软件：支持可导出标准 G 代码的第三方切片软件，支持 MacOS、Windows 操作系统；</p> <p>8. WIFI 协议：IEEE 802.11a/b/g/n；可以通过 APP 和电脑端应用远程操控打印机和观看打印机视频；</p> <p>9. 具备自适应补偿加工技术；</p> <p>10. 最高可腔温：65℃</p> <p>11. 具备烟、尘、空气净化过滤器；</p> <p>12. 自动供料系统：</p> |

|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | <p>12.1 同时支持 4 种色彩丝料打印,支持 4×4 级联,实现 16 色打印;</p> <p>12.2 自动续料功能;</p> <p>12.3 内置里程轮, 统计送出耗材长度;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |      | <p>二、配置要求</p> <p>1. 冷却系统: 内置冷却风扇系统。</p> <p>2. 传感器:</p> <p>(1) 工具头配有微激光雷达;</p> <p>(2) 机箱内置分辨率 1920×1080 的摄像头, 数量 4 个;</p> <p>(3) 开门检测传感器, 智能开门检测;</p> <p>(4) 挤出机断料、用料、余料检测传感器;</p> <p>(5) 机箱内部配有温度传感器。</p> <p>3. 附件及耗材 6 套:</p> <p>每套含斜口钳 1 把 (标准电子钳, 开口 6mm); 六角扳手 1 套 (平头扳手, 共 9 个, 规格: 1.5mm、2mm、2.5mm、3mm、4mm、5mm、6mm、8mm、10mm); 备用喷嘴 1 套;</p> <p>铲刀 1 把; 1kg 丝料 4 卷 (PLA); 备用纹理 PEI 打印板 1 个、光面 PEI 打印板 1 个; 备用 10W 激光切割模组 1 个、40W 激光切割模组 1 个、切割模块 1 个。</p> |
|  | 其他要求 | <p>设备按照“交钥匙工程”完成交付, 供应方应免费负责设备整体运输、搬运、上楼、搬运过程中门窗拆卸与安装、安装场所旧设备搬移、电气水等接入及负责搬运人员与设备安全等交付内容; 设备质保期不得低于 3 年, 质保期后软件免费升级维护, 设备维修只收取配件费。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

甲方技术: 刘宇程

乙方授权代表: 孔源