

郑州铁路职业技术学院

合同编号 ZZTY-QT-2025-100

郑州铁路职业技术学院高速铁路工电供 智能巡检与探伤研发中心项目

政府采购合同

项目编号: 豫财磋商采购-2025-1114

甲方: 郑州铁路职业技术学院

乙方: 河南豫商科技发展有限公司

2025年 11 月 15 日

郑州铁路职业技术学院政府采购合同

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：河南豫商科技发展有限公司

本合同于 2025 年 11 月 15 日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得 郑州铁路职业技术学院高速铁路工电供智能巡检与探伤研发中心项目 货物和伴随服务实施的政府采购活动中，甲方接受了乙方以总金额 人民币 大写：壹佰伍拾捌万元整 小写：1580000.00 元（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

序号	设备名称	品牌	规格、型号	单位	数量	单价	总价
1	铁路关键基础设施三维探测设备	华测科技	RTS3D-450	台	1	488960	488960
2	水下缺陷检测系统	上海查湃	HX-300-II	套	1	38300	38300
3	局部冲刷探测系统	河南豫商	定制	套	1	29860	29860
4	隧道衬砌精细化检测设备 1	华测科技	RTS-900	台	1	185000	185000
5	隧道衬砌精细化检测设备 2	海克斯康	C-thru	台	1	185000	185000
6	铁路隧道限界检测仪	河南豫商	定制	台	1	35000	35000
7	电缆管线综合探测仪	深圳科探	KT-9800G	台	1	49980	49980
8	动态变形模量测试仪	北京高铁建	GTJ-Evd-W	台	1	37490	37490
9	铁路路基精细化检测设备	华测科技	RTS-400	台	1	185000	185000

10	铁路边坡专用检测设备	华测科技	RTS-100	台	1	183800	183800
11	漏水检测仪	深圳科探	KT-7A	套	1	26950	26950
12	钢结构超声波探伤仪	南通友联	PXUT-330N	台	1	49700	49700
13	户外应急电源	大疆	DJI Power 4	台	1	10490	10490
14	巡检精细定位设备	大疆	D-RTK 3	套	1	13990	13990
15	红外巡检设备	武汉高德	PS400	台	1	60480	60480
合计：人民币大写：壹佰伍拾捌万元整 小写：1580000.00 元							

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，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。

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；并于月日前进驻安装现场；所有设备运送到甲方指定地点后，双方在日内共同验收并签署验收意见。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。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 所有设备免费质保期为 3 年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。
2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且

所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方须提供一年一次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话0.5小时内响应，3小时内到达现场，24小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

6. 其它：___无___

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及质保期内每年各一次的设备维护与保养。

2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3. 软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2025 年 11 月 30 日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、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。

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

八、验收方式

1. 初步验收。甲方使用单位按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数

量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：使用单位初验合格后，由学校或第三方验收机构进行正式验收，验收产生的费用由乙方承担。正式验收通过后，才能支付剩余合同款项。

九、付款方式

1. 本合同总价款为：（大写：壹佰伍拾捌万元整）（小写：¥1580000.00元）。

2. 付款方式：合同签订后预付30%货款；项目正式验收合格后10个工作日内，甲方向乙方支付总价款70%货款。

十、履约担保

1. 履约保证金金额：成交金额的5%

2. 交纳方式：转帐或银行保函。

3. 交纳及退还：成交供应商在领取成交通知书后，签订合同前将履约保证金转帐至采购人帐户或将银行保函原件交校方财务处换取收据。项目全部安装调试完成并经验收合格无质量问题后，履约保证金无息退还。

十一、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。

甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十二、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：投标文件及其附件、本合同及补充条款；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共页，一式八份，甲方执四份，乙方执四份。

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. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：河南豫商科技发展有限公司

地址：河南省郑州市郑东新区通惠路 298 号

地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）航海东路 1507 号 3 号楼 2 单元 1508 号

法定代表人（或委托代理人）：

法定代表人（或委托代理人）：

电话：

电话：0371-66670889

开户银行：郑州银行股份有限公司文化宫支行

账号：9991 5600 0260 0047 9900 0002

合同签署日期：2025 年 11 月 15 日

附件：供货清单（含技术规格参数）

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
1	铁路关键基础设施三维探测设备	华测科技 RTS3D-45	1. 采样技术：实时采样技术，主机天线一体化设计； 2. 中心频率：450MHz 3. 数据位数：16bit 及 32bit（可选）； 4. 通道数：8 通道； 5. 探测深度：0-5 米； 6. 扫描速率：每通道 800 扫/秒； 7. 叠加次数：512 次，叠加完成时间：0.001 秒； 8. 视窗范围：0~500ns； 9. 标记功能：具有手动和自动位置标记； 10. AD 转换：16 位； 11. 采样率：160MHz； 12. 系统增益：>150dB； 13. 动态范围：>150dB； 14. 信噪比：>180dB； 15. 定位：高脉冲测距轮；厘米级及以上 GPS 定位；高精度同步时钟； 16. 测距误差：0.1%； 17. 时钟精度：0.01%； 18. 采集速度：在道间距 5cm、叠加次数 512 次时，采集速度 130km/小时，获取高质量数据且不丢失数据； 19. 显示方式：二维数据、三维切片、三维点云及三维立体成像； 20. 地图功能：地图加载点云成像（全部数据加载）； 21. 触发方式：时间、距离模式； 22. 数据接口：千兆以太网； 23. 可以快速从车载方式变为手推方式； 24. 支持同步采集视频和坐标采集； 25. 防护等级：IP65。 26. 可同步采集雷达、视频和坐标数据，同时显示行进轨迹； 27. 具有实时增益、背景去除、滤波、深度显示、对比度调成、希尔伯特、3D 查看等功能； 28. 具有实时二维图像、实时三维切片图像显示方式，实时体渲染显示； 29. 实时显示地图，同步 GPS 坐标；具有将指定深度的雷达深度切片图像铺设到 GPS 轨迹上，并在地图上显示的功能； 30. 中文原厂软件，终身免费升级。 31. 处理软件可做大规模三维体渲染（可加载超 30Gb 的数据） 32. 数据可视化具有地图实时加载，数据体显示可符合实际探测模拟环境，根据数据深度自动生成地下场景；	华测科技（北京）有限公司

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
			93. 具有 Cscan、Bscan 三维 CT 等切片实时显示功能, 各切片, 各通道实时动态切换查看。	
2	水下缺陷检测系统	上海查湃 HX-300-I I	1. 供电方式: 锂电池 2. 尺寸: 507*379*280mm 3. 作业水深: 300m 4. 续航时间 (小时): 3-8 5. 推进器: 4 水平定向+2 垂直 6. 抗流速: 4 节 7. 具有低照度 1080p 摄像头 8. 负载能力: 3kg	上海查湃智能科技有限公司
3	局部冲刷探测系统	河南豫商定制	1. 测量原理: 超声波测量法 2. 探测量程: 0-50m 3. 工作频率: 20-2000kHz 4. 设备防水等级: IP68 及以上 5. 抗电磁干扰强度范围: 80MHz-1GHz 6. 软件系统: 参数设置、可实时显示冲刷数据	河南豫商科技发展有限公司
4	隧道衬砌精细化检测设备 1	华测科技 RTS-900	1. 天线中心频率: 900MHz 一套; 2. 主机一体式设计: 主机、天线集成一体式设计, 双把手, 操作方便, 设备支持二次改造; 3. 采样技术: 实时采样技术, 高动态, 高叠加; 4. 数据采集: 满足无线传输和手机端操作功能; 无线传输距离大于 100m, 支持安卓、鸿蒙 OS 和 Windows 系统, 中文界面; 5. 数据位数: 16 和 32 位可选; 6. 时窗: 0-10000ns; 7. 扫描速率: 800 扫; 8. 自动识别: 识别传感器 ID; 9. 图像跟随: 点触缩放跟随功能; 10. 触发模式: 包含测距模式、时间模式、点测模式 3 种模式 11. 支持外接高精度 RTK, 精度 1%; 12. 采集速度: 支持高速采集, 速度 120km/h; 13. 采集软件实时定位并有 2D/3D 地图显示功能; 14. 整体重量: 4kg; 15. 叠加: 512 次自动叠加, 叠加完成时间 0.001 秒; 16. 采样间隔: 0.2ns; 17. 雷达数据采集和分析: 具备实时采样、高速数据采集能力、高速大容量数据存储力, 自动标注, 语音报警; 18. 具有手动或自动位置标记功能; 19. 具有现场数据处理和数据回放功能; 20. 原厂数据格式同时兼容 ReflexW 第三方处理软件; 21. 最少 21 种色板组合、填充风格 (包含: 正相填充、负相填充、双相填充、颜色填充);	华测科技 (北京) 有限公司

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
			22. 电池：12V/10000mAh 可拆卸锂电池，卡扣快拆设计，全型号通用； 23. 防护等级：IP65； 24. 动态范围：180dB； 25. 信噪比：180dB； 26. 提供中文版原厂后处理正版软件（具备自动处理、自动分层、桩号校正、距离归一化、缺陷标注、自动报告、三维成像、等功能）。 27. 900MHz 天线 1 台（含专用电池 1 个、专用充电器 1 个）； 天线专用测距轮 1 个（测距轮全型号通用）； 28. 中文版原厂后处理正版软件 1 套，可扩展至多台电脑使用。	
5	隧道衬砌精细化检测设备 2	海克斯康 C-tru	1. 天线中心频率：2.0GHz； 2. 天线极化方式：水平极化+垂直极化，探测一次可获取双极化的雷达数据； 3. 通道数：2 通道双极化天线； 4. 扫描间隔：最大 10 次扫描/厘米； 5. 最大探测深度：80 厘米； 6. 测距头：8 个，可以通过其内置的测距头进行自动定位导航，无需使用贴纸或者直尺进行定位，提高用户工作效率； 7. 定位系统：内置高精度自动定位和导航系统，以及高安全级别的 1 级激光传感器； 8. 探测方式：集成式电磁传感器 (50/60Hz)； 9. 连接方式：USB、Wi-Fi； 10. 电力管线探测功能：内置磁线圈可以获取电力线的位置，直接对管线进行判读，提高工作效率； 11. 三维显示：将二维图像转化成为显示实物的深度切片视图，可以将三维数据显示，可以高效看出钢筋的内部结构； 12. 数据导入自动批处理，提取钢筋、管线以及钻孔标记，同时导出三维模型； 13. 防跌落：符合 MIL-STD-810G 标准； 14. 为适用于狭窄环境，尺寸：285x200x160mm； 15. 连接伸缩长度：0-1.8 米。	海克斯康测绘与地理信息系统（青岛）有限公司
6	铁路隧道限界检测仪	河南豫商定制	1. 测量范围：0.2~100m 2. 测量精度：±1mm 3. 角度精度：2" 4. 水平（超高）范围：±200mm 5. 里程测量精度：1‰ 6. 单次采样数：40 个点 7. 测量软件界面实时显示每个测点的水平距离、垂直高度及超限量 8. 多模块兼容接口，hydcrack1.1-1A 专用软件系统（标准限	河南豫商科技发展有限公司

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
			界数据可编辑、录入，测量数据自动和标准数据进行比较，可生成图形、Excel、CAD 格式（DXF）、TXT 等格式的检测报告） 9. 配可拆卸提手及检测小车	
7	电缆管线综合探测仪	深圳科探 KT-9800G	一、接收机 1. 接收机电源，7.4VDC2600mAh 可充锂离子电池组 2. 内置接收线圈、柔性卡钳、听诊器、鳄鱼夹测试线（电压测试） 3. 支持蓝牙通讯进行仪表控制，以及连接手机 APP 进行各类数据处理 4. 主动探测频率：577Hz、640Hz、1280Hz、2.56kHz、3.20kHz、4.09kHz、8.19kHz、10kHz、33kHz、66kHz、82kHz、201kHz 5. 工频被动探测频率：50Hz、250Hz 6. 射频被动探测频段：中心频率分为 33kHz、82kHz 7. 管线测量深度：0~20m 平面位置精确定位精度： 8. 目标电缆或管线的中心轴线位置：±5%（埋深在 0~3m），±10%（埋深在 3m~20m） 9. 接地电阻：测试量程：0.001Ω~2000Ω，测试方式：精密 4 线法 二、发射机 1. 电源：11.1VDC12800mAh 可充锂离子电池组 2. 输出功率：10W，10 档可调 3. 测量范围及精度：25.0GΩ~2.5TΩ，±15%rdg±5dgt 4. 具有全自动实时阻抗匹配和保护功能 5. 直连输出电压：150Vpp 6. 发射机采用一体化专用工具箱式设计，箱体承受压力 200kg	深圳科探电子科技有限公司
8	动态变形模量测试仪	北京高铁建 GTJ-Evd-W	1. 测试范围：10Mpa≤Evd≤225Mpa 2. 测试影响深度：0~500mm 3. 加载装置：冲击力 7.07kN 4. 冲击力持续时间：18±1ms 5. 沉陷测试范围：0.10mm~2.00mm 6. 智能无线终端：屏幕尺寸 5.93HD+，TFT； 7. 定位方式：北斗/GPS 8. 显示方式：手机 APP，中英文可切换显示 9. 自动计算 Evd 值，并显示曲线	北京高铁建科技发展有限公司
9	铁路路基精细化检测设备	华测科技 RTS-400	1. 天线中心频率：400MHz 一套； 2. 主机一体式设计：主机、天线集成一体式设计； 3. 自动识别：识别传感器 ID； 4. 采样技术：实时采样技术，高动态，高叠加； 5. 数据采集：满足无线传输和手机端操作功能，无线传输距离大于 100m，支持安卓、鸿蒙 OS 和 Windows 系统，中文界	华测科技（北京）有限公司

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
			6. 数据位数：16 和 32 位可选； 7. 图像跟随：点触缩放跟随功能； 8. 格式为.hcd； 9. 时窗：0-10000ns； 10. 扫描速率：800 扫； 11. 触发模式：包含测距模式、时间模式、点测模式 3 种模式； 12. 支持外接高精度 RTK，精度 1%； 13. 采集速度：支持高速采集，速度 120km/h； 14. 采集软件实时定位并有 2D/3D 地图显示功能； 15. 整体重量：6kg； 16. 叠加：512 次自动叠加，叠加完成时间 0.001 秒； 17. 采样间隔：0.2ns； 18. 雷达数据采集和分析：具备实时采样、高速数据采集能力、高速大容量数据存储力，自动标注，语音报警； 19. 具有手动或自动位置标记功能； 20. 具有现场数据处理和数据回放功能； 21. 原厂数据格式同时兼容 ReflexW 第三方处理软件； 22. 21 种色板组合、填充风格（包含：正相填充、负相填充、双相填充、颜色填充）； 23. 电池：12V/10000mAh 可拆卸锂电池，卡扣快拆设计，全型号通用； 24. 防护等级：IP65； 25. 动态范围：180dB； 26. 信噪比：180dB； 27. 提供中文版原厂后处理正版软件（具备自动处理、自动分层、桩号校正、距离归一化、缺陷标注、自动报告、三维成像等功能）； 28. 400MHz 天线 1 台（含专用电池 1 个、专用充电器 1 个）； 天线专用测距轮 1 个（测距轮全型号通用）； 29. 中文版原厂后处理正版软件 1 套，可扩展至多台电脑使用。	
10	铁路边坡专用检测设备	华测科技 RTS-100	1. 天线中心频率：100MHz 一套； 2. 主机一体式设计：收发集成，一体设计； 3. 采样技术：实时采样技术，高动态，高叠加； 4. 自动识别：识别传感器 ID； 5. 图像跟随：点触缩放跟随功能； 6. 数据采集：满足无线传输和手机端操作功能，无线传输距离大于 100m，支持安卓、鸿蒙 OS 和 Windows 系统，中文界面； 7. 数据位数：16 和 32 位可选； 8. 格式为*.hcd；	华测科技（北京）有限公司

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
			9. 时窗：0~10000ns； 10. 扫描速率：800 扫； 11. 采集速度：支持高速采集，速度 120km/h； 12. 工作环境温度：-20℃~45℃； 13. 触发模式：包含测距模式、时间模式、点测模式 3 种模式； 14. 支持外接高精度 RTK，精度 1%； 15. 采集软件实时定位并有 2D/3D 地图显示功能； 16. 整体重量：100MHz 天线 10kg； 17. 叠加：512 次自动叠加，叠加完成时间 0.001 秒； 18. 采样间隔：0.2ns； 19. 雷达数据采集和分析：具备实时采样、高速数据采集能力、高速大容量数据存储力； 20. 具有手动或自动位置标记功能； 21. 具有现场数据处理和数据回放功能； 22. 原厂数据格式同时兼容 ReflexW 第三方处理软件； 23. 21 种色板组合、填充风格（包含：正相填充、负相填充、双相填充、颜色填充）； 24. 电池：12V/1000mAh 可拆卸锂电池，卡扣快拆设计，全型号通用； 25. 防护等级：IP65； 26. 动态范围：180dB； 27. 信噪比：180dB； 28. 提供中文版原厂后处理正版软件（具备自动处理、自动分层、桩号校正、距离归一化、缺陷标注、自动报告、三维成像等功能）； 29. 100MHz 天线 1 台（含专用电池 2 个、专用充电器 1 个）；中文版原厂后处理正版软件 1 套，可扩展至多台电脑使用。	
11	漏水检测仪	深圳科探 KT-7A	1. 具有三角传感器方形传感器中号传感器大号传感器； 2. 频率：1HZ~10000HZ； 3. 增益：10 级可调； 4. 音量：10 级可调； 5. 工作环境温度：-20℃~50℃； 6. 功率：2W；	深圳科探电子科技有限公司
12	钢结构超声波探伤仪	南通友联 PXUT-330N	1. 频带范围：0.4~20MHz； 2. 采样频率：240MHz（硬件实时采样）； 3. 增益范围：120dB，0.1，1.0，2.0，6.0 步进； 4. 探测范围：0~10000mm（钢中纵波）； 5. 动态范围：40dB； 6. 具有 TOFD 扫查分析功能； 7. 水平线性：≤0.1%； 8. 分辨力：32dB； 9. 灵敏度余量：60dB（200mm~Φ2 平底孔，2.5PΦ20）；	南通友联数码技术有限公司

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
			10. 衰减精度: $< \pm 1\text{dB}/20\text{dB}$; 11. 探头方式: 单晶、双晶、穿透; 12. 工作时间: ≥ 10 小时(锂电池供电)。	
13	户外应急电源	大疆 DJI Power 4	1. 电池容量: 2000Wh; 2. 电芯材质为磷酸铁锂; 3. 产品尺寸: 长 450 毫米, 宽 250 毫米, 高 350 毫米; 4. 重量: 25kg; 5. 交流输出: 交流电 220 伏至 240 伏, 13.6 安, 50/60 赫兹; 6. 交流输入: 交流电 220 伏至 240 伏, 最大电流 10 安; 7. 端口数量: 交流电输出口 $\times 4$ 、USB-C $\times 4$ 、USB-A $\times 4$ 、SDC $\times 2$ 、交流电输入口 $\times 1$; 8. 配件包含 1 个太阳能板转接模块和 1 块 200 瓦可折叠太阳能板。	深圳市大疆创新科技有限公司
14	巡检精细定位设备	大疆 D-RTK 3	1. 卫星接收频点 GPS: L1C/A, L2C, L5; BDS: B1L, B2L, B3L, B1C, B2a, B2b; Galileo: E1、E5a、E5b、E6; GLONASS: L1、L2; QZSS: L1C/A、L2C、L5。 2. 固定测量精度: 水平: 0.8 厘米 (RMS)+1ppm; 垂直: 1.5 厘米 (RMS)+1ppm; 3. 倾斜测量精度: 角度范围: $0^{\circ} \sim 60^{\circ}$; 倾斜角: 30° ; 内精度: < 2 厘米。 4. 中继站模式信号有效距离: FCC 飞行器与中继距离 15 公里, 中继与遥控器距离 1 公里; SRRC 飞行器与中继距离 12 公里, 中继与遥控器距离 1 公里; CE 飞行器与中继距离 8 公里, 中继与遥控器距离 300 米; 5. 防护性能: IP67。	深圳市大疆创新科技有限公司
15	红外巡检设备	武汉高德 PS400	1. 探测器材料: 氧化钒; 分辨率: 384×288 ; NETD: 45mk; 支持超分辨率技术, 提升至 768×576 ; 2. 帧频: 30Hz; 3. 视场角: $24.9^{\circ} \times 18.7^{\circ}$, 最近物距: 15cm, 支持激光对焦, 镜头可向上旋转角度不低于 60° ; 4. 测温范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$, 可扩展 2000°C , 精度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 或读数的 $\pm 2\%$ (取大值) ; 5. 测温分析: 12 点, 12 条直线, 12 个区域	武汉高德智能科技有限公司

序号	设备名称	品牌型号	规格参数	制造商
			6. 修正功能：支持分区调节发射率修正，大气穿透率修正，光学穿透率修正； 7. 支持目镜取景器显示、显示屏显示、手机端显示、网络传输四种显示模式； 8. 具有移动终端手机、PAD 等终端的 APP 互联显示及操控； 9. 触摸显示屏，支持重力感应功能，尺寸：5 寸，分辨率：1280×960，可以 270° 旋转； 10. 图像模式：红外，可见光，画中画，MIF（可实现文字、标签、图像等细节显示）； 11. 可见光：800 万像素，自动对焦，支持自定义拍照分辨率； 12. 激光：具备指示，测距，对焦功能； 13. 照明灯：有（开和关两种状态）； 14. WIFI：具备 WIFI 功能，能够通过 WIFI 和 USB 传输实时视频； 15. 麦克风/喇叭：有（可调音量，从 0~100）； 16. 具备电子罗盘、GPS、实现定位功能； 17. 连续电子变倍功能：10 倍； 18. 调色板数量：9 种，且支持自定义调色板； 19. 能够自动生成报告并驱动网络打印机将报告打印出来； 20. 能够拍照、录像，机身内置存储 64G，外部可扩展卡 64G； 21. 具备三种接口：TYPE-C，MICROHDMI，RJ45 网络接口； 22. 能够对所拍红外和可见光图片进行文本注释及不少于 60S 语音注释； 23. 全屏高低温跟踪：能够同时跟踪最高温和最低温； 24. 能够调节中心点的温度区域，屏蔽其他区域，凸显中心点感兴趣的温度细节； 25. 支持 AI 语音听写明明，AI 文本识别命名（拍照识别文本）； 26. 自动测量本机至目标距离，测量数据同步保存到热图； 27. 自动测量矩形区域面积和圆形区域内面积； 28. 支持区域报警功能； 29. 电池工作时间：4 小时，具备定时关机和休眠模式； 30. 操作系统：安卓操作系统，支持实时升级； 31. 封装：IP54，跌落：1m； 32. 工作温度：-20℃-50℃； 33. 尺寸（含电池、镜头）：206mm*145mm*135mm； 34. 重量（含电池、镜头）：1350g； 35. 配置清单：主机 1 台，锂电池（2 块），适配器（包括适配器插头）1 套，肩带 1 条，USB 连接线 1 条，HDMI 连接线 1 条，网线 1 条，快速操作指南、详细说明书、光盘、配件清单卡各一份，存储卡（64GB），检验报告，合格证，仪器防护箱。	