

# 电磁微震融合车辆生命探测系统

## （无线微震 5S+雷达 2D1H）技术要求

<b>系统组成</b>	<p>系统主要由无线微震传感器、生命探测雷达传感器、全向智能移动底盘、无线收发装置、系统控制主机、微震显示触摸工控主机、分析管理软件、雷达控制机箱、声光报警设备、充电装置、散热装置、远程遥控装置等组成。</p>			
<b>总体说明</b>	<p>1. 使用场景:监狱出入车辆安全检测。</p> <p>2. 本项目的重要性、特殊性和安全性:</p> <p>监狱是关系公共安全和防范极端风险发生的重要单位，它的安全稳定是社会公共安全的最后防线之一，筑牢安全底线、守住监狱出入口，是监狱工作的重心之所在。进出监狱的车辆，往往是在押人员逃脱、非法人员出入以及日益隐蔽的违禁品进出等的主要藏匿渠道。监狱安检失守，不仅危及干警和公众安全，还会引发巨大的社会恐慌，严重损害司法公信力和国家形象，其后果是灾难性的。</p> <p>监狱的安检历来奉行“零容忍”政策，安检标准必须最高、最严、最安全。根据司法部、公安部以及监狱安防建设相关规定，为了保证项目质量的可靠性、安全性，投标时提供的各项技术印证材料必须具备极高的权威性、正确性。投标人对印证材料的真实性、有效性、合法性负法律责任。</p> <p>3. 采购人验收时，不仅对投标时的印证材料原件进行核查，而且还要对设备关键参数及性能进行现场验证，若发现与投标响应不符或有虚假响应等情况，采购人可单方面解除合同并上报监管部门进行处理。</p>			
<b>序号</b>	<b>名称</b>	<b>技术参数要求</b>	<b>数量</b>	<b>单位</b>
1	<b>系统控制主机</b>	<p>1、处理器：不低于四核、主频不低于 2.3GHz；经国产安全可靠认证。</p> <p>2、存储器：不低于DDR4 8GB；</p> <p>3、硬盘：500G或以上；</p> <p>4、操作系统：正版中文操作系统；经国产安全可靠认证。</p> <p>5、显示器：≥21.5英寸。</p>	1	套
2	<b>电磁微震融合系统分析管理软件</b>	<p>▲1、探测模式设置功能，系统应具备无线微震传感器、有线微震传感器、竖直生命探测雷达、水平生命探测雷达的单种或多种组合的探测模式；（响应文件中提供第三方出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>2、系统应具备车辆人员探测报警功能，当被探测车辆上无人时，系统探</p>	1	套

		<p>测完毕，发出蜂鸣声、播放语音，并发出提示；当被探测车辆上有人时，系统应能探测到，同时发出连续蜂鸣声、播放语音，并发出警报提示；</p> <p>3、系统应具备探测时间设置功能，设置范围为7s~30s；</p> <p>4、系统应具备微震传感器监视功能，通过客户端软件实时显示微震传感器波形信号；</p> <p>5、生命探测雷达探测功能，系统应能通过生命探测雷达探测车辆内部是否有生命体，应能在客户端软件显示探测结果；</p> <p>6、系统应具备自检功能，检测各组件的连接状态和微震传感器的电量状态并在客户端软件显示，其中电量以百分比数值和图标形式显示；</p> <p>7、系统应具备故障报警功能，当检测到组件连接异常时，客户端软件应有故障报警；</p> <p>8、系统应具备车辆检测信息录入功能，应能通过客户端软件手动或外接车牌识别相机自动录入车辆车牌，并能录入车辆其它信息；</p> <p>9、系统应具备一键切换功能，应能通过客户端软件实现有线传感器和无线传感器的切换使用，并支持切换过程中设备可正常使用，无需重启系统；</p> <p>▲10、系统能在竖直和水平方向配置生命探测雷达，实现从车辆顶部向下竖直方向探测和从车辆后方向前水平方向探测生命体；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>11、系统应具备雷达控制功能，应能控制生命探测雷达开始探测、停止探测及退出，并支持配置雷达主机IP地址等参数；</p> <p>12、环境震动等级评估功能试验，系统应能通过地面传感器探测环境震动情况进行评估，并以字母、文字、数字形式显示评估等级；</p> <p>13、系统应支持国产安全可靠认证数据库；（响应文件中提供通过国产安全可靠认证数据库互认证证书复印件）</p> <p>14、系统应支持国产安全可靠认证操作系统；（响应文件中提供通过国产安全可靠认证数据库互认证证书复印件）</p> <p>15、系统应支持AI人工智能生命探测算法，能根据现场环境学习优化，无需选择车型即可一键检测；</p> <p>16、系统支持多级连动，可与综合管理平台互联，支持SDK二次开发工作，可融合对接车底扫描车牌识别系统等安检子系统。</p>		
3	微震显示 触摸工控 主机	<p>(1) 工业级主机参数：</p> <p>1、处理器：经国产安全可靠认证，ARM架构，不低于八核 2.3G；</p> <p>2、内存：不低于DDR4 8GB；</p>	1	台

		<p>3、硬盘：不低于HDD 1TB和SSD 128GB；</p> <p>4、接口：不少于1个RS232/422/485接口，不少于4个USB接口，不少于2个网络接口；</p> <p>5、操作系统：<b>经国产安全可靠认证，正版中文。</b></p> <p><b>(2) 工业级显示屏参数：</b></p> <p>1、显示器应为不小于15° 倾斜角度的嵌入式安装，分辨率不低于 1280×1024，屏幕尺寸19英寸及以上；</p> <p>2、电阻式触摸屏；</p> <p>3、显示屏亮度不低于350cd/m2。</p>		
4	<b>微震分析 管理软件</b>	<p>1、探测模式设置功能，应具备有线微震传感器、无线微震传感器的单种或多种组合的探测模式；</p> <p>2、检测及报警功能，应具备车辆人员探测报警功能，当被探测车辆上无人时，系统探测完毕，发出蜂鸣声、播放语音，并发出提示；当被探测车辆上有人时，系统应能探测到，同时发出连续蜂鸣声、播放语音，并发出警报提示；</p> <p>3、应具备探测时间设置功能，设置范围为7s~30s，以便根据现场环境设定；</p> <p>4、应具备微震传感器监视功能，通过客户端软件实时显示微震传感器波形信号；</p> <p>5、应具备自检功能，检测各组件的连接状态和微震传感器的电量状态并在客户端软件显示，其中电量以百分比数值和图标形式显示；</p> <p>6、应具备故障报警功能，当检测到组件连接异常时，客户端软件应有故障报警；</p> <p>7、应具备车辆检测信息录入功能，应能通过客户端软件手动或外接车牌识别相机自动录入车辆车牌，并能录入车辆其它信息；</p> <p>8、无线传感器应具备防丢功能，当车辆人员检测结束后，传感器离开检测区域时，系统应以语音和文字方式同时提示传感器丢失；</p> <p>9、应具备车辆状态提示功能，当被测车辆未熄火或未停稳时，系统软件界面应具有提示；</p> <p>10、环境震动等级评估功能试验，系统应能通过地面传感器探测环境震动情况进行评估，并以字母、文字、数字形式显示评估等级；</p> <p>11、应支持AI人工智能生命探测算法，能根据现场环境学习优化，无需选择车型即可一键检测。</p>	1	套

5	无线微震传感器	<p>1、可测低频0.4Hz~30Hz；加速度灵敏度达到3.5V/g，加速度分辨率达到<math>2 \times 10^{-7}g</math>；</p> <p>2、无线传感器充满电后待机时间应不小于10小时，充满电时间应小于3.5小时；</p> <p>3、无线传感器内置高精度电量计，电池电量的监测精度不大于1%，正常使用过程中，电量显示应能以不大于1%的刻度下降。</p> <p>4、无线传感器内置射频天线及RFID防丢模块，以防正常使用过程中，天线及防丢模块受损。</p> <p>5、无线传感器支持按键自锁开关，耐久性不低于20万次；</p> <p>6、无线传感器整体防护等级应达到IP68；</p> <p>7、无线传感器工作温度达到<math>-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C</math>；系统整机工作温度达到<math>-20^{\circ}C \sim 60^{\circ}C</math>；</p> <p>8、无线传感器应具备LED信号灯提示，当无线传感器处于无线信号传输时及电量低于预设值时传感器的有不同颜色的LED灯闪烁提示；同时当电量低于预设值时，在客户端软件产生低电量提醒；</p> <p>9、无线传感器上方和下方能磁力吸附，且应能吸附不小于5KG金属物体而不掉落；</p> <p>▲10、无线传感器安装面直径不大于75mm，整体高度不大于130mm，整体重量（带磁力吸附部件）不超过0.54kg；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>11、无线传感器支持通过3.0m高度自由跌落防摔；</p> <p>12、最低配置要求提供<b>1个地面无线传感器和4个横向吸附式车辆无线传感器</b>并支持同时工作；</p> <p>13、任意车辆传感器应能设置为地面传感器，以便地面传感器发生故障时替换使用；</p> <p>▲14、无线车辆传感器支持水平探测方式，以便于横向吸附车辆。（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p>	1	套
6	生命探测雷达传感器	<p>1、包括雷达发射机、雷达接收机、雷达发射天线、雷达接收天线及信号处理模块；</p> <p>2、内含两路高速ADC数据采集的数采模块、高性能FPGA数采控制及数据预处理模块、以及数据处理平台来运行高性能的雷达信号处理算法；</p> <p>3、雷达体制：超宽带雷达MIMO体制；</p> <p>4、外形尺寸：650mm×320mm×120mm；</p>	3	台

		<p>5、具有信号及电源指示灯，当雷达与主机通信时，绿色指示灯常亮，未通信时，绿色指示灯熄灭；当雷达通电时，红色指示灯常亮，未通电时，红色指示灯熄灭；</p> <p>▲6、具有二维定位功能，能在客户端软件显示生命体的二维坐标，以获取车内生命体的二维坐标；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>7、具备探测范围设置功能，系统能调整雷达探测区域，把待测车辆限定在区域内，滤除区域外部干扰目标，以便根据检测的车型和环境确定有效目标；</p> <p>▲8、检测性能：能隔1米厚的装有棉麻织物、珍珠棉的纸箱探测到纸箱后20米以内静止生命体；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>▲9、穿透能力：能穿透15米厚的装有棉麻织物、珍珠棉和塑料的纸箱堆积物探测到生命体；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>10、响应时间：对运动目标的探测响应时间应小于等于3s，对静止目标的探测响应时间应小于等于3s；</p> <p>11、探测张角：水平探测张角不小于120°，俯仰探测张角不小于90°；</p> <p>12、雷达整机的工作温度需达到-40℃~60℃；</p> <p>▲13、雷达整机的防护等级需达到IP68。（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p>		
7	全向智能移动底盘	<p>1、材质：高强度金属材质，喷涂防腐蚀涂层；载重：不小于20kg；</p> <p>2、移动方式：前进、后退、左移、右移，原地转向，移动速度可调，控制精准；</p> <p>3、水平生命探测雷达的离地高度能在1.5m至2.2m范围内上下调节，以适应不同检测车型；</p> <p>4、外形尺寸：不大于880mm×700mm×1520mm（含雷达）；</p> <p>5、充电方式：工业级手动充电器；</p> <p>6、控制方式：配备推杆无线遥控器，手动遥控底盘移动，断电时能手动推动；</p> <p>▲7、安全控制：应具备紧急制动功能；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>8、状态提示：配置自锁开机按钮，开机时亮灯，关机时熄灭；</p> <p>9、最低配置行程700mm、负重100Kg的三节升降杆，及上升和下降两个按钮，通过控制按钮电动自动实现对移动雷达高度的自由操控；</p>	1	套

		<p>10、应配置四个橡胶轮，应能防滑、耐磨、减震，四个轮子支持电驱动360度旋转变向和正驱动与反驱动；</p> <p>11、应配置雷达安装转向节，应能实现90°、180°旋转以调整雷达方向；</p> <p>12、续航时间：内置不低于30AH可充电锂电池，正常使用状态下每周充电一次；</p> <p>▲13、无外部助力情况下，底盘通过自身电驱能力，应能越过5CM高的台阶或木板等障碍物，应能在倾斜角不小于18°的斜坡移动实现上下坡移动；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>14、应具备电池电量显示功能，能显示自身电池电量信息；</p> <p>▲15、全向移动底盘在硬质路面移动时，其产生的环境噪声应不大于60dB(A)；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件（加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>▲16、应支持通过防撞胶条感应到障碍物后自动停止移动，并支持障碍物移除后自动恢复移动；（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p> <p>▲17、全向移动底盘和遥控器的无线通信距离应不小于100m。（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p>		
8	<b>触点式磁性接口充电装置</b>	<p>1、应具备嵌入式充电装置和便携式充电装置；</p> <p>2、充电装置为可拆卸抽屉式嵌入充电柜并具备独立扩展的充电装置，能同时对不少于14个无线微震传感器进行坐式充电；</p> <p>3、充电装置底座通过磁力方式吸附无线传感器，以防止充电接触不稳，通过弹性触点接触、无需拔插即可充电；</p> <p>4、系统通过机柜上的一键充电按钮，实现一键充电功能；</p> <p>5、系统机柜内置的抽屉式充电柜的高度应不小于75cm。</p>	1	套
9	<b>无线收发装置</b>	<p>1、采用RF射频无线传输方式，私有加密无线数据传输协议；</p> <p>2、系统无线微震传感器无线传输距离应大于或等于100m；</p> <p>3、单个无线接收装置应能连接不少于10个无线微震传感器；</p> <p>4、无线收发装置及其天线应全部在机柜内且无外露；</p> <p>5、工作温度需满足-40℃~70℃；</p> <p>6、防护等级需满足IP68。</p>	1	套
10	<b>专用机柜</b>	<p>1、钢板材质，整体设计坚固牢靠，防腐防锈工艺表面处理；</p> <p>2、外置IP65 USB3.0接口，安装自锁按键开关且耐久性60万次；</p> <p>3、一体式焊接成型整体结构，可拆卸抽屉式充电柜；</p>	1	套

		<p>4、采用无门设计且内置散热装置，外置10寸黑色钢板折叠支架的置物台且可安装于机柜左边或右边；</p> <p>5、无线收发装置及其天线采用隐藏式设计，安装于机柜内；</p> <p>6、应内置抽屉式键盘，且键盘距离机柜底部高度应不小于90cm；</p> <p>▲7、跌落试验：系统主机按正常使用位置置于光滑坚硬的混凝土或钢表面，然后以一个底边为轴翘起另一个底边的边缘，使翘起的底边的边缘与试验表面的距离为25mm±2.5mm 或抬到其能够自由落回试验表面的最高点进行跌落，不应产生损坏或零件松动。（响应文件中提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖厂家鲜章佐证）</p>		
11	<b>散热装置</b>	<p>1、冷热双模式，适应寒冷及炎热环境使用；</p> <p>2、额定风冷量≥400W，加热能力≥500W，工作温度-40℃~55℃；</p> <p>3、系统应能对机柜内部温度进行监测并自动调节；</p> <p>4、系统机柜应安装有可通风及散热风扇，以便散热装置发生故障时，仍能继续散热以确保设备正常使用。</p>	1	套
12	<b>声光报警设备</b>	<p>1、语音种类：不少于3种；</p> <p>2、音量档位：不低于5个；</p> <p>3、语音报警喇叭：高音防水；</p> <p>4、声光指示灯：间断发音或闪光，音量10CM/80dB，连续工作寿命不低于30000H；</p> <p>5、系统支持报警语音的声级应大于等于130dB(A)。</p>	1	套
13	<b>远程遥控装置</b>	<p>1、遥控器：双按键、大功率、远距离，DC9V电池供电，带伸缩天线；</p> <p>2、接收器：双路遥控，超外差接收，DC12V~36V供电，功耗低距离远。</p>	1	套
14	<b>雷达数据传输线</b>	<p>1、专用线缆：网络、电源二合一；</p> <p>2、绝缘材料：聚氯乙烯/聚乙烯/低烟无卤。</p>	1	套
15	<b>雷达控制机箱</b>	<p>1、适应室外环境安装使用；</p> <p>2、输入：220VAC，输出：48VDC 2.5A；</p> <p>3、外壳材质：PC，尺寸：不大于400mm×20mm×140mm。</p>	1	套
16	<b>雷达安装支架</b>	<p>1、吊装雷达支架，可根据现场环境定制；</p> <p>2、满足露天使用，防紫外线、耐磨、耐腐蚀；</p> <p>3、材质：304不锈钢，厚度≥3mm。</p>	1	套