

需求参数公示

一、技术标准

(一) 具体技术指标要求

指标项目		技术要求 (★为必须满足项, ▲为重要项, 其余为一般项)		
总体要求	交付产品	★电磁屏蔽系统 1 套、EMI 接收机及配套设备 1 套、CE102 测试系统 1 套、RE102 测试系统 1 套、CS114 测试系统 1 套。(投标供应商在投标文件中提供承诺)		
	▲ 交付文档	1) 设计方案纸质版和电子版各 1 份;		
		2) 设计图纸纸质版和电子版各 1 份;		
		3) GJB151C-2024 测试教程电子版 1 份;		
		4) 产品交付清单纸质版和电子版各 1 份;		
		5) 使用维护说明书纸质版和电子版各 1 份;		
	6) 项目总结材料(需评审)纸质版和电子版各 1 份。			
电磁屏蔽系统	单套组成	主设备	★采用国内品牌设备, 主要包括电磁屏蔽室主体 1 套、电气系统 1 套、转台 1 套、视频监控系統 1 套、空调系统 1 套、消防系统 1 套。(投标供应商在投标文件中提供承诺)	
		配套部件	检修工具(含簧片拆装工具) 1 套。	
	文档资料		★1) 第三方屏蔽效能检测报告纸质版和电子版各 1 份;(投标供应商在投标文件中提供承诺)	
			★2) 第三方结构稳定性鉴定报告纸质版和电子版各 1 份;(投标供应商在投标文件中提供承诺)	
			★3) 第三方吸波尖劈材料阻燃等级鉴定检测报告纸质版和电子版各 1 份;(投标供应商在投标文件中提供承诺)	
			★4) 第三方吸波尖劈材料反射率检测报告纸质版和电子版各 1 份。(投标供应商在投标文件中提供承诺)	
	指标要求	总体要求		★1) 设备安装区域如图 4 所示, 场地情况及施工面积以现场勘察为准, 需完成建设场地适应性改造, 包括不限于杂物清除、内外墙拆补修复及新建、墙面地面吊顶装修、管道线缆穿墙开补洞等, 现场改造施工需要与采购单位其他项目施工相协调;(投标供应商在投标文件中提供承诺)
				★2) 电磁屏蔽系统分区至少包括半电波暗室、控制室及过道, 满足《GJB151C-2024 军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》标准要求的 CE102、CS114、RE102 三个测试项目的测试需求, 并保留一定的扩展能力;(投标供应商在投标文件中提供承诺)

★3)屏蔽效能 SE: 整个系统在所有相关设施设备及附件安装完毕后, 屏蔽效能保持稳定, 按照 GB/T12190-2021 标准要求进行测试, 在频率范围 10kHz~18GHz 满足下表 1 屏蔽效能要求要求, 提供第三方检测报告; (投标供应商在投标文件中提供承诺)

表 1 屏蔽效能要求

序号	频率	衰减量	场源
1	10kHz	≥ 70dB	磁场
2	150KHz	≥ 90dB	磁场
3	15MHz	≥ 100dB	磁场
4	100MHz	≥ 100dB	电场
5	450MHz	≥ 100dB	平面波
6	1GHz	≥ 100dB	平面波
7	3GHz	≥ 100dB	平面波
8	6GHz	≥ 100dB	平面波
9	10GHz	≥ 100dB	平面波
10	18GHz	≥ 100dB	平面波

▲4) 暗室电磁环境电平: 暗室内除 EUT 外的所有设备都处于工作状态, 测量暗室内电磁环境 (包括传导和辐射), 测量得到的暗室内的环境电平曲线低于下 图 1 所示最低限值曲线至少 6dB。

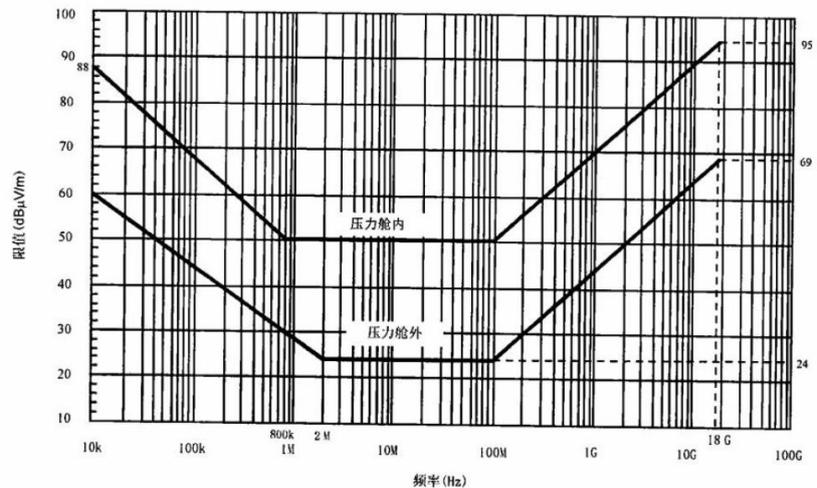


图 1 GJB151C-2024 中图 76 限值曲线

主体结构
★1) 暗室框架结构采用钢支撑结构, 用以承受所有的屏蔽、室内设备、以及安装设施重量, 钢架结构独立于周边建筑体及天花板, 应保证所有配件附件安装完成后的力学性能满足要求, 抗震能力 ≥ 8 度; 项目完成后室内各区域净高 (地板到顶部劈尖) 尺寸 ≥ 3m; (投标供应商在投标文件中提供承诺)

★2) 所有屏蔽板双表面镀锌处理, 屏蔽板与屏蔽板之间使用屏蔽衬垫

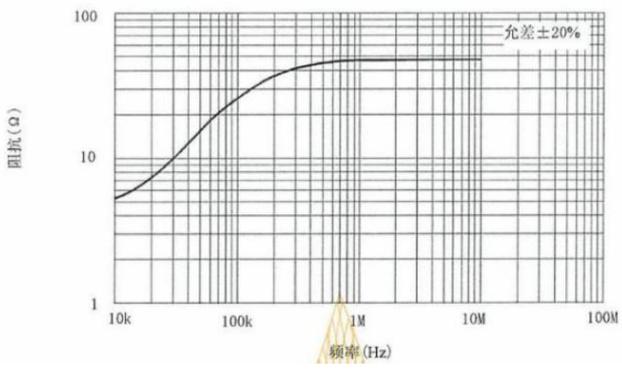
		<p>屏蔽处理；屏蔽室内表面平整，用于安装铁氧体，各绝缘板应紧固在屏蔽板之间的内龙骨上表面；安装完吸收体后屏蔽体的顶部和四周应不发生明显的变形；（投标供应商在投标文件中提供承诺）</p> <p>▲3) 暗室地面屏蔽体在建造时应先经过绝缘及防潮处理，绝缘层厚度$\geq 2\text{mm}$，对地面、柱、梁、墙面的绝缘电阻$\geq 10\text{k}\Omega$，沥青防潮层厚度$\geq 2\text{mm}$；</p> <p>▲4) 拼装深度$\geq 50\text{mm}$，相邻拼装螺钉孔位间距范围$8\text{cm}\sim 10\text{cm}$，采用规格不低于M10的自锁螺钉进行紧固，以提高屏蔽体拼装平整度；</p> <p>5) 镀锌钢板折边后经过激光焊接，避免焊锡不均匀打磨处理、保证屏蔽效能不受影响；</p> <p>6) 顶部预留检修口，配置检修梯，顶部满足上人检修的承载能力，便于后期检修；</p> <p>7) 整个屏蔽壳体表面喷漆美观处理，喷涂方案与采购单位现场相协调，并完成标识标牌制作安装。</p>
	高架地板和反射面	<p>★1) 高架地板使用金属方管网状铺设，网状上方铺设两层正交木板，高度$15\text{cm}\sim 20\text{cm}$，反射地面采用厚度$\geq 2\text{mm}$不锈钢板；</p> <p>▲2) 高架地板及反射地面必须保证平整，反射地面钢板间必须保证优异的电接触，接触电阻$\leq 10\text{m}\Omega$；反射地面钢板与屏蔽墙体及转台间的良好电接触，接触电阻$\leq 10\text{m}\Omega$。</p>
	屏蔽门	<p>★1) 配置手动旋转、电动锁紧的屏蔽门，通道净尺寸：宽度$\geq 1.0\text{m}$，高度$\geq 2.0\text{m}$；</p> <p>▲2) 屏蔽门的簧片每排使用双刀四簧铍青铜簧片，单段长度$\geq 190\text{mm}$，插拔寿命$\geq 30,000$次；屏蔽门保证高屏蔽性能，且屏蔽簧片通过螺钉固定在门框上，并配置专用工具进行拆装维护，支持局部更换；不能用胶粘接、焊接等在门框上；</p> <p>▲3) 屏蔽门表面采用喷涂环保油漆等防锈工艺措施，内侧铺设吸波材料，屏蔽性能满足系统屏蔽效能要求；</p> <p>★4) 屏蔽门具备从室内外均可打开的功能。</p>
	吸波材料	<p>★1) 暗室使用复合型吸波材料，即锰锌铁氧体吸波材料加尖劈型高频吸波材料，吸波材料布设位置覆盖室内所有区域；（投标供应商在投标文件中提供承诺）</p> <p>▲2) 单块铁氧体尺寸要求：长度$\geq 100\text{mm}$，宽度$\geq 100\text{mm}$，厚度$\geq 5\text{mm}$，铁氧体安装间隙$\leq 0.1\text{mm}$，若使用螺钉锚固方式，必须使用不产生反射的塑料紧固件，暗室墙上不可出现金属反射面或反射点；</p> <p>▲3) 吸波尖劈采用聚丙烯硬质尖劈材料铺设，吸波材料之上需覆盖白色反光板；</p> <p>▲4) 吸波材料(含铁氧体和劈尖吸波材料)及反光板的耐火等级不低于B2级，验收时提供第三方检测报告。</p>

		<p>▲配置测试转台及控制器1套，转台直径$\geq 1.2\text{m}$；最大承重能力$\geq 300\text{kg}$，旋转角度范围至少包含$0^\circ \sim 360^\circ$，定位误差范围不超过$-1^\circ \sim +1^\circ$，提供交流和直流电源端子各不少于1个，转台台面为不锈钢金属材质，采用光纤接口进行通信及控制。</p>
	电气系统	<p>★1) 电磁屏蔽系统供配电系统包括强电部分和弱电部分，强电部分包含总配电箱、隔离变压器、滤波器、电源模块、分配电箱、接地设备及配套插座开关灯具线缆；弱电部分包含测量设备、监控设备及被测设备的通信、控制用的屏蔽隔离部件、信号转接部件及光电线缆等；（投标供应商在投标文件中提供承诺）</p> <p>▲2) 总配电箱配置在隔离变压器前端，安装位置便于维护和使用，能对电磁屏蔽系统的供电及空调系统进行独立控制，空调系统空开需配置剩余电流保护装置，其他空开不得设置剩余电流保护装置；</p> <p>▲3) 除空调系统外，整个供电系统需经过隔离变压器，隔离变压器配置在总配电箱和滤波器之间，安装位置便于维护，运行时无明显噪声，视在功率$\geq 30\text{kVA}$；</p> <p>▲4) 除空调系统外，整个供电系统需配置合适的滤波器，其中暗室区域的设备及照明供电需使用独立滤波器；</p> <p>▲5) 在各滤波器后端配置分配电箱，其中暗室独立设置分配电箱；各配电箱安装位置便于维护和使用，并且不能影响系统的屏蔽效能，能独立控制室内各动力设备、测试设备、被测设备（交、直流）、消防与视频监控设备、照明的供电；分配电箱内各回路空开均需配置漏电保护装置；</p> <p>▲6) 建设完成后的被测设备电源满足交直流供电的能力，电源需要满足军工暗室底噪要求；其中，单相交流电源输出交流电压范围不超过$198\text{V} \sim 242\text{V}$，交流电源最大输出电流$\geq 20\text{A}$，配置独立的滤波器；各直流端子均能独立输出可调直流电压范围至少包括$3.3\text{V} \sim 150\text{V}$，电压精度范围不超过$-5\% \sim +5\%$，电压纹波电压比率$\leq 1\%$，直流电源最大输出电流$\geq 15\text{A}$，配置独立的滤波器；控制室及其他区域的供电应满足测试仪器设备需要并预留一定的扩展容量；</p> <p>▲7) 电源滤波器配置至少包括：1路单相 AC 220V 50Hz/60Hz 滤波器（额定电流$\geq 32\text{A}$），1路 EUT 用差模单相 AC 220V 50Hz/60Hz 滤波器（额定电流$\geq 32\text{A}$），1路 EUT 用差模三相 AC 380V 50Hz/60Hz 滤波器（额定电流$\geq 63\text{A}$），1路 EUT 用差模三相 AC 115V 400Hz 滤波器（额定电流$\geq 63\text{A}$），1路 EUT 用差模直流 DC 300V 滤波器（额定电流$\geq 50\text{A}$）；所有电源滤波器需得到安全认证，对共模和差模滤波按 MIL-STD-220A 的负载条件，在$10\text{kHz} \sim 18\text{GHz}$ 频率范围内的最小插入损耗$\geq 100\text{dB}$，验收时提供所有电源滤波器测试报告；</p> <p>8) 所有供电系统和测试系统线缆采用金属线槽或线管安装在半电波暗室内的高架地板下方，各自独立设置，金属线槽或线管需接地；</p> <p>9) 为保证暗室后续能力升级，线缆通道铺设及安装应便于检修并预留升级</p>

		<p>空间；</p> <p>10) 在控制室及暗室内合适位置配置合适数量的弱电信号接口板与电源及信号连接器，位置包括不限于在控制室控制工位附近墙面、暗室天线支架附近地面、测试桌附近地面，安装位置应便于使用和维修；</p> <p>▲11) 暗室内测试桌附近与控制室之间接口板尺寸$\geq 400\text{mm} \times 400\text{mm}$，配置的信号连接器包括：$\geq 4$个N型母头$50\Omega$连接器、$\geq 4$个BNC母头$50\Omega$连接器、$\geq 4$个SMA母头连接器、$\geq 2$组LC预埋式光纤连接器、$\geq 2$个RJ45母头连接器、$\geq 2$个DB9公头连接器、$\geq 2$个USB Type A母头连接器、$\geq 1$个VGA母头连接器，各接口采取屏蔽措施，在各接口正常工作时不得影响最终整体屏蔽效能；</p> <p>▲12) 暗室内天线支架附近与控制室之间接口板尺寸$\geq 400\text{mm} \times 400\text{mm}$，配置的信号连接器包括：$\geq 4$个N型母头$50\Omega$连接器、$\geq 4$个BNC母头$50\Omega$连接器、$\geq 4$个SMA母头连接器、$\geq 2$组光纤连接器、$\geq 2$个RJ45母头连接器，各接口采取屏蔽措施，在各接口正常工作时不得影响最终整体屏蔽效能；</p> <p>▲13) 天线架附近电源接口板配置国标5孔220V交流电源接口≥ 2个；各测试桌附近配置国标5孔220V交流电源接口≥ 2个，配置红黑直流接线端子≥ 1组；控制室室内（包括整改区域）220V交流电源接口类型及数量应满足测试设备使用需求，并预留国标5孔220V交流电源接口≥ 2个；各接口采取屏蔽措施，在各接口正常工作时不得影响最终整体屏蔽效能；本项目其他区域的电源及信号接口根据最终设计方案与采购单位协商后配置；</p> <p>14) 屏蔽室与控制室之间预留沙漏口便于外接其他通信电缆，并配置铜沙；</p> <p>15) 各房间配置无干扰可升降的LED灯及照明面板开关，工作区域照明亮度$\geq 200\text{LX}$（0.75m处），且照明灯具不应产生反射；</p> <p>▲16) 整个暗室采用扁平铜带在电源滤波器附近单点接地，接地电阻$\leq 1\Omega$。</p>
	监控系统	<p>★1) 配置暗室监视系统1套，包括不限于摄像头、光电转换器、显示器、监控主机（含存储）及配套控制软件等配套设备；监视系统干扰水平不得影响暗室电磁环境电平，不得受到测试系统的影响而不能正常工作；（投标供应商在投标文件中提供承诺）</p> <p>▲2) 摄像头为全景高性能彩色可变焦摄像头，带云台；摄像头光学变焦能力≥ 36倍，数字变焦能力≥ 10倍，分辨率$\geq 1920 \times 1080$，有效像素≥ 300万；暗室监视系统的视频及控制信号通过光电转换器采用光纤传输，可以通过控制软件控制暗室内云台上下左右移动，并能控制摄像头调整摄像头变焦，实现对暗室内设备状态高清监控；</p> <p>3) 能通过网络远程连接监控主机，进行摄像头的实时图像传输及控制；</p> <p>4) 监控主机配套的存储硬盘容量$\geq 1\text{TB}$，配套LED显示器≥ 27英寸，键盘鼠标1套。</p>

		空调系统	★1) 电磁屏蔽系统配置独立的空调系统, 空调系统能单独提供新风, 温度控制范围满足 18℃~28℃ 范围内可调, 相对湿度可控制在 40%~70% 的范围内;
			▲2) 各分区内均配置送回风口, 内各区域的通风换气次数≥4 次/小时;
			3) 各送回风口均配置满足整体屏蔽效能的波导窗, 波导窗孔径≤4.2mm, 波导窗与风管采用绝缘材料连接, 各区域顶部的波导窗位置与照明灯靠近。
		消防报警系统	★1) 电磁屏蔽系统配置火灾自动报警系统, 能对室内各区域独立监测, 并提供声光报警信号, 同时具备接入采购单位消防报警系统并正常通信的能力; (投标供应商在投标文件中提供承诺)
			▲2) 室内配置消防照明灯及灭火器, 且消防相关设施不得影响电磁屏蔽效能及使用性能。
			▲3) 暗室内需安装烟雾报警系统, 烟雾粒子电子分析模块必须在暗室外部。
EMI 接收机及配套设备	单套组成	主设备	★至少包括 EMI 测试接收机 1 台、低噪声放大器 1 只、EMI 自动测量软件 1 套、射频开关 1 套、控制主机 1 套、千兆交换机 1 台、脉冲限幅器 1 只、设备机柜 1 套、电磁兼容故障诊断整改套件 1 套。(投标供应商在投标文件中提供承诺)
		配套部件	1) EUT 测试木桌 2 张;
			2) 工位桌椅 1 套;
			3) 开放式货架 1 套;
			4) 文件柜 1 套;
			5) 电源、通信、射频等线缆 1 套;
	文档资料	▲1) EMI 测试接收机第三方计量校准证书纸装版和电子版各 1 份;	
		2) EMI 测试接收机合格证纸质版和电子版各 1 份;	
		3) EMI 测试接收机使用说明书纸质版和电子版各 1 份;	
		4) EMI 自动测量软件使用说明书纸质版和电子版各 1 份;	
		5) EMI 测试接收机保修材料纸质版和电子版各 1 份;	
		▲6) EMI 自动测量软件安装程序光盘 1 张。	
指标要求	总体要求	软硬件能与本项目采购的 CE102、RE102、CS114 等系统完全兼容配套, 配套齐全, 使用方便, 满足测试项测试和校准需求。	
		EMI 测试接收机	★1) EMI 测试接收机为国内品牌, 单端口输入频率范围至少包含 5Hz~18GHz, 支持 EMI 标准符合性测试;
	▲2) 分辨率带宽可设置范围至少包含 10Hz~1MHz (可为非连续频点);		
	▲3) 最大显示平均噪声电平≤-80dBm (在预选器关、预选放大器关、低噪放关条件下);		
	4) 具备人机交互界面, 通信接口至少包含 LAN 接口;		
	5) 市电 220VAC/50Hz 正常工作;		
6) 配套铝合金运输箱及上架套件。			

		射频开关	★1)自动电子射频开关，频率范围至少包含 DC~18GHz；
			2)端口阻抗：47.5Ω~52.5Ω；
			3)切换时间：≤15ms；
			4)通道数量：≥4路，接口类型与配套设备匹配，通道数量满足系统安装要求。
		脉冲限幅器	配置脉冲限幅器，频率范围至少包含 9kHz~30 MHz。
		EMI 自动测量软件	★1)至少支持《GJB151C-2024 军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》中 CE102、RE102、CS114 等项目的全自动或半自动测试及校准；(投标供应商在投标文件中提供承诺)
			▲2)能输出测试报告，报告中能给出连续的测试数据的幅频曲线、限值曲线，列出超限的频率、幅值、超标量、极化方向、工作状态等，报告输出格式至少支持 docx、PDF 等。
		EMI 控制平台	1) 配套国产品牌控制主机 1 套，能正常运行本项目的 EMI 测试软件，其中 CPU 最大主频≥5GHz，内核数≥24 核；独立显卡显存≥12GB，CUDA 核数≥6100 核；内存≥32GB，SSD 硬盘容量≥1TB，LED 显示屏≥27 英寸，USB 鼠标键盘 1 套；
			▲2) 配置设备机柜 1 套，满足转台控制器、接收机、射频开关、监控相关设备、各测试项需上柜安装设备及后续扩展设备的安装使用要求，机柜预留足够的交流电源插座，机壳接地良好；
			3) 必要的电源、通信、射频等线缆、连接器、负载、衰减器、隔直器、磁环及其他附件配套齐全，满足本项目系统搭建；
4) 配套 EUT 测试木桌及附件、控制室工位桌椅、货架、文件柜、电磁兼容整改套装，桌椅架柜尺寸与现场相协调；其中测试桌表面覆盖铜板，桌腿部带可锁止的滚轮。			
电磁兼容故障诊断整改套件	▲1) 设备能在本项目建成后的条件下，完成至少板级的 EMI 故障诊断测试功能，实现故障点的定位；		
	2) 配套设备至少包括电磁兼容故障诊断测试主机、上位机分析软件、近场探头、常用整改工具（焊接工具、拆装工具）、整改用元器件（包括不限于磁环、滤波器、阻容器件等）及其他配套线缆。		
CE102 测试系统	单套组成	主设备	★国内品牌设备，至少包括线路阻抗稳定网络 3 台、示波器 1 台、函数发生器 1 台。(投标供应商在投标文件中提供承诺)
		配套部件	▲20dB 衰减器≥2 只、T 型同轴连接器≥2 只、50Ω 同轴负载≥3 只、配套线缆及连接器 1 套。
		文档资料	1) 线路阻抗稳定网络使用说明书纸质版和电子版各 1 份；
			▲2)线路阻抗稳定网络第三方检测或校准报告纸质版和电子版各 1 份；
			3) 示波器使用说明书纸质版和电子版各 1 份；

指标要求		▲4) 示波器第三方检测或校准材料纸质版和电子版各 1 份;
		5) 信号发生器使用说明书纸质版和电子版各 1 份;
		▲6) 信号发生器第三方检测或校准材料纸质版和电子版各 1 份;
		7) 各设备合格证纸质版和电子版各 1 份;
		8) 线路阻抗稳定网络阻抗测试报告纸质版和电子版各 1 份。
	总体要求	★系统配套齐全, 满足国军标 GJB151C-2024 中 CE102 测量系统的检查配置及测试配置的要求, 各组成部件应保证系统功能性能正常。(投标供应商在投标文件中提供承诺)
		▲1) 国产品牌, 能与本项目所有测试项兼容配套使用, 直流工作电压: $\geq 250\text{VDC}$, 交流电压 $\geq 250\text{VAC}$;
	线路阻抗稳定网络	▲2) 量测频率范围至少包含 $9\text{kHz} \sim 100\text{MHz}$;
		▲3) 额定承载电流: $\geq 50\text{A}$, 最大短时电流: $\geq 60\text{A}$;
		4) 阻抗特性: 满足下图 2 要求, 提供测试报告;
		
		图 2 GJB151C-2024 中图 7 的要求
	5) 输出端子配 50Ω 负载;	
	6) 与接地平面直流搭接电阻 $\leq 2.5\text{m}\Omega$ 。	
	示波器	★1) 国内品牌, 能与本项目的测试系统兼容, 测量带宽: $\geq 1\text{GHz}$, 支持带宽升级;
▲2) 模拟通道: ≥ 4 路, ≥ 16 个数字通道, 采样率: $\geq 5\text{GSa/s}$;		
▲3) 触发模式: 至少包括自动触发、正常触发和单次触发; 触发方式: 至少包括边沿、脉冲宽度、建立/保持、斜率;		
4) 模拟通道最高存储深度 $\geq 500\text{Mpts}$, 波形捕获率 ≥ 500000 个波形每秒;		
5) 具备眼图和抖动分析功能, 具备实时波形不间断录制和回放功能, 具备逻辑分析仪功能;		
6) 具备人机交互界面, 对外接口至少包括 USB 接口、LAN、探头补偿校准接口;		
7) 设备供电: 市电 $220\text{VAC}/50\text{Hz}$ 。		
函数发	★1) 国内品牌, 能与本项目的测试系统兼容, 频率范围至少包含	

		生器	10kHz~10MHz; ▲2) 支持的波形至少包括正弦波、方波、锯齿波、脉冲、噪声、双音等; 3) 通信接口: 至少包含 USB 接口及 LAN 接口; 4) 具备人机操作界面, 配置液晶显示屏, 显示参数设置; 5) 设备供电: 市电 220VAC/50Hz 能正常工作。
RE102 测试 系统	单 套 组 成	主设备	★国内品牌设备, 至少包括拉杆天线 1 套、双锥天线 1 套、低频双脊喇叭天线 1 套、高频双脊喇叭天线 1 套、前置放大器 1 套、信号发生器 1 套、电容器 1 套、衰减器 1 套。(投标供应商在投标文件中提供承诺)
		配套部件	▲铁氧体磁环≥2 只、天线架≥3 台、配套线缆及连接器 1 套;
		文档资料	1) 第三方天线校准报告纸质版和电子版各 1 套; 2) 各设备使用说明书、合格证纸质版和电子版各 1 套; ▲3) 信号发生器第三方检测或校准材料纸质版和电子版各 1 套。
	指 标 要 求	总体要求	★系统配套齐全, 满足国军标 GJB151C-2024 中 RE102 测量系统的检查配置及测试配置的要求, 各组成部件应保证系统功能性能正常。(投标供应商在投标文件中提供承诺)
		天线及 预放	★1) 配套有源拉杆天线, 频率范围至少包括 9kHz~30MHz, 电池供电, 配套充电器, 配套天线支架;
			★2) 配套双锥天线, 频率范围至少包括 30MHz~200MHz, 配套天线支架;
			★3) 配套低频双脊喇叭天线, 频率范围至少包括 0.2GHz~1GHz, 配套天线支架;
			★4) 配套高频双脊喇叭天线, 频率范围至少包括 1GHz~18GHz, 配套天线支架;
	★5) 配置前置放大器: 频率范围至少包括 10kHz~18GHz(可多个组合), 增益≥30dB。		
	信号发 生器	★1) 频率范围至少包含 10kHz~18GHz(可多个组合), 输出功率可调, 最大输出功率≥10dBm;	
▲2) 频率稳定度: ≤20ppm(在 10kHz~1.5GHz 范围内), ≤5ppm(在 1.5GHz~18GHz 范围内);			
▲3) 幅度稳定度范围不超过-0.3dB~+0.3dB, 频率分辨率: ≤0.01Hz;			
4) 具备人机操作界面, 配置液晶显示屏, 显示参数设置, 通信接口至少包含 GPIB 接口、USB 接口及 LAN 接口;			
5) 设备供电: 市电 220VAC/50Hz 能正常工作。			
CS114 测试 系统	单 套 组	主设备	★国内品牌设备, 至少包括电流注入探头 1 套、电流监视探头 1 套、校准装置 1 套、定向耦合器≥1 套、信号发生器 1 套、50 欧姆衰减器≥2 只、50 欧姆同轴负载≥3 只、功率放大器≥1 套、功率计 1 套。(投标供应商在

成		投标文件中提供承诺)
	配套部件	▲X 电容≥2 只、配套线缆及连接器 1 套。
	文档资料	1) 信号发生器使用说明书纸质版和电子版各 1 套;
		▲2) 信号发生器第三方检测或校准材料纸质版和电子版各 1 套;
		3) 各设备合格证纸质版和电子版各 1 套。
	总体要求	★系统配套齐全, 满足国军标 GJB151C-2024 中 CS114 测量系统的检查配置及测试配置的要求, 各组成部件应保证系统功能性能正常。(投标供应商在投标文件中提供承诺)
	信号发生器	★1) 输出频率范围至少包括 4kHz~400MHz (可多个组合), 频率分辨率 ≤1Hz;
		▲2) 输出功率范围至少包括 -45dBm~+10dBm, 分辨率 ≤0.01dB;
		▲3) 至少具备脉冲调制、单频连续波调制等功能;
		4) 具备人机操作界面, 配置液晶显示屏, 显示参数设置; 通信接口: 至少包含 GPIB 接口、USB 接口及 LAN 接口;
		5) 配置机架安装适配器;
		6) 设备供电: 市电 220VAC/50Hz 能正常工作。
	功率放大器	★1) 工作频率范围至少包括 4kHz~400MHz;
		▲2) 输出功率 (1dB 压缩点功率): ≥100W (在 4kHz~400MHz 范围内);
		3) 输入输出阻抗范围不超过 47.5Ω~52.5Ω。
功率计	▲工作频率范围至少包括 9kHz~400MHz, 动态范围至少包括 -50dBm~+20dBm, 能正常接入测试系统, 满足系统功率监测要求。	
定向耦合器	★1) 工作频率范围至少包括 4kHz~400MHz;	
	▲2) 耦合度 ≥40dB, 最大输入功率 ≥200W。	
电流注入钳	★1) 工作频率范围至少包括 4kHz~400MHz;	
	★2) 插入损耗满足下图 3 要求;	

		<p>图 3 GJB151C-2024 中图 52 插损曲线</p>
		<p>3) 内径: $\geq 40\text{mm}$;</p>
		<p>▲4) 配套注入钳校准装置。</p>
	<p>电流监视钳</p>	<p>★1) 工作频率范围至少包括 4kHz~400MHz;</p>
		<p>▲2) 额定电流: $\geq 100\text{A}$;</p>
		<p>3) 内径不小于电流注入钳的内径;</p>
		<p>▲4) 配套监视钳校准装置。</p>
	<p>X 电容</p>	<p>标称容值 $10\mu\text{F}$, 耐压 $\geq 1.2\text{kV}$, 带接线端子。</p>

注：1) 带“★”条款需提供技术支持材料（除特别说明外，技术支持材料可以从（不限于）以下支持材料选择：产品规格表、产品宣传彩页、技术白皮书、制造商官方网站发布的产品信息、说明书等或检测机构出具的检测报告等技术材料支持的），带“▲”条款和一般项条款响应均以《技术指标参数响应偏离表》为准；

2) 对有量化的指标响应说明：针对有上下限范围的量化指标，供应商应明确给出能达到的上下限范围；针对只有下限的指标（ \geq ）的指标项，应明确给出能达到的下限值（如“ $\geq X$ ”）；针对只有上限的指标（ \leq ），应明确给出能达到的上限值（如“ $\leq X$ ”）。

保至少 3 年。投标供应商对提供的货物在质保期内，因产品质量而导致的缺陷，必须免费提供包修、包换、包退服务，因此导致的损失采购单位有权向中标供应商追偿。超出质保期后，终身提供技术支持维护，设备使用寿命期内，供应商应当提供上门维修服务，仅收取成本费。

2.响应时间：对售后服务需求提供 7×24 小时响应，宕机 4 小时内到达现场实施维修。

3.投标供应商应当承诺提供该物资的技术培训、技术支持和维修巡检服务，服务内容包括质保期内，每年提供 1 次免费的系统巡检并出具巡检评估报告；免费提供设备维护，对采购单位使用中的各类问题提供免费的电话咨询和免费现场支持服务；在采购单位指定地点提供至少 1 次现场培训（含系统使用、管理和维护等内容）。

5. 本项目接受原厂直接投标或代理商投标。如投标供应商为代理商，投标时，投标供应商须提供“由原厂提供产品售后服务”的承诺函,并加盖投标供应商公章。

6.如投标供应商为代理商，投标阶段需提供所投产品直接向原厂下单的承诺函，并加盖投标供应商公章。

★（三）知识产权和保密要求

1.投标供应商应当保证采购单位在使用该物资或其任何一部分时，不受第三方侵权指控。同时，投标供应商不得向第三方泄露采购机构提供的技术文件等材料。

2.基于项目合同履行形成的知识产权和其他权益，其权属归

采购单位所有，法律另有规定的除外。

3. 采购单位、投标供应商双方在采购和履行合同过程中所获悉的对方属于保密的内容，采购单位、投标供应商双方均有保密义务。

★（四）物资编目编码、打码贴签要求

本项目对物资的编目编码、打码贴签要求，投标供应商应当予以明确响应，相关费用包含在报价中。

（五）生产及安装调试等要求

1. 中标供应商需进行整个项目设备的运输、现场改造、安装、调试、验收测试工作，包括安排由具备资质的第三方实施结构稳定性等方面的检测等事项。本项目为“交钥匙”工程，保证设备正常工作的其他必要配套设施设备及技术参数需在投标阶段技术方案给出，中标供应商投标阶段的技术方案后续会根据实际需要进行适当修改；技术方案经用户方评审确认后，组织专业队伍进行作业，并自备所需全部工具及陪测设备，所需费用由中标供应商自理，直至通过验收；

2. 货物安装调试完成后，中标供应商需向采购单位提交测试报告，并由双方共同按合同规定要求进行验收。

（六）报价要求

人民币报价（含税），本项目最高投标限价为 429.5 万元，报价包含运输、现场改造、安装、维修、验收测试、培训等费用，价格不因实施期间市场变化及政策调整因素而变化。投标报价不能高于最高投标限价。在合同履行时，采购单位将不予支付该报

价之外任何额外费用。

(七) 备品备件要求

1. 投标供应商应当提供物资生命周期内所需零备件（详见下表 1），并明确供应周期和价格等优惠条件。

表 1 零备件清单

序号	名称	序号	名称
1	监控摄像头	9	示波器
2	隔离变压器	10	函数发生器
3	电源滤波器	11	信号发生器（RE102 用）
4	电源模块	12	电流注入探头
5	EMI 测试接收机	13	电流监视探头
6	射频开关	14	信号发生器（CS114 用）
7	线路阻抗稳定网络	15	功率放大器（CS114 用）
8	功率计	16	X 电容

(八) 实施人员要求

参与该项目人员必须具备无犯罪记录证明，与采购单位签订保密协议。

★ (九) 现场踏勘等信息

本项目需现场踏勘，未进行现场踏勘的投标供应商投标无效。

三、投标供应商资格条件

(一) 具有企(事)业法人资格(有行业特殊的银行、保险、电力、电信等法人分支机构, 会计师、律师等非法人组织, 行业协会等社会团体法人除外);

(二) 国有企业; 事业单位; 军队单位; 成立三年以上的非外资(含港澳台) 独资或控股企业, 国内市场无类似或可替代产品的企业除外。

(三) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度;

(四) 具有履行合同所必需的设施设备、专业技术能力、质量保证体系和固定的生产经营、服务场地。

(五) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;

(六) 参加军队采购活动前3年内, 在经营活动中没有受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、200万元以上罚款等重大违法记录;

(七) 未被中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn) 列入政府采购严重违法失信行为记录名单, 未在军队采购网

(www.plap.mil.cn) 军队采购暂停名单处罚范围内或军队采购失信名单禁入处罚期和处罚范围内, 以及未被“信用中国”

(www.creditchina.gov.cn) 列入严重失信主体名单或国家企业信用信息公示系统(www.gsxt.gov.cn) 列入严重违法失信名单(处罚期内)。

(八) 单位负责人为同一人或存在直接控股或管理关系的不同供应商, 不得同时参加同一包的采购活动。生产场经营地址或

注册登记地址为同一地址的不同生产型企业，股东和管理人员（法定代表人、董事或监事）之间存在近亲属或相互占股等关联关系的不同非国有销售型企业，也不得同时参加同一包的采购活动。近亲属指夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或近姻亲关系。

（九）法律、行政法规规定的其他条件。

四、验收、付款及其他内容

（一）验收方式及要求

1.由中标供应商、采购单位双方共同按照合同规定的要求进行验收，具体组织程序、验收标准和方法，按采购单位规定程序执行，中标供应商配合；

2.采购单位在验收中，如发现与合同规定不符的，应向中标供应商提出书面异议，不签发验收单。中标供应商在接到采购单位书面异议后，应在7天内予以纠正，并承担由此发生的一切费用和损失，验收不合格的，采购单位将拒付货款。

3.验收时按技术要求提供相应的第三方检测报告。第三方检测单位至少具备有效期内的CMA计量证书或CNAS资质证书，结构稳定性检测的第三方检测单位至少具备有效期内的建设工程质量检测机构资质证书，各检测仪器设备应在计量有效期内。

★（二）付款及结算方式

合同生效且中标供应商提交发票后30日内采购单位支付合同总价的30%；货到安装调试验收合格且中标供应商提交发票、验收报告等资料后30日内采购单位支付合同总价的65%；剩余的5%作为质量保证金，质量保证期满且无任何质量问题、售后

服务纠纷以及其它法律纠纷等，30日内采购单位向中标供应商一次性无息支付质量保证金。