

## 第二章 采购需求

### 说明:

#### 1. 为落实政府采购政策需满足的要求

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定。

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)的规定,采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的(详见本章附件1),**投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品,投标人必须在投标文件中提供所投标产品有效期内的节能产品认证证书复印件(加盖投标人公章),否则投标文件作无效处理。**如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时,应优先采购,具体详见“第四章 评标方法和评标标准”。

#### 2. 采购需求中带“▲”的条款为实质性条款,不满足作无效响应处理。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者制造商仅起参考作用,不属于指定品牌、型号或者制造商的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者制造商替代,但选用的投标产品技术参数及配置必须满足采购要求。

4. 投标人必须对投标文件中提供的证明材料和资质文件真实性负责,如出现虚假应标情况,投标人除了应接受有关部门的处罚外,还应依据《中华人民共和国民法典》的相关条款来进行赔偿。

5. 投标人应对投标内容所涉及的专利承担法律责任,并负责保护采购人的利益不受任何损害。一切由于文字、商标、技术和软件专利授权引起的法律裁决、诉讼和赔偿费用均由中标人负责。

#### 6. 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业名称: 工业。

分标：1						
需求一览表	序号	标的名称	数量及单位	技术参数及配置	分项预算合计(万元)	中小企业划分标准所属行业名称(行业名称及划分见本章附件2)
	1	无人机智能巡检装置	1台	<p><b>无人机智能巡检装置模块：(1个)</b></p> <p>1. 本装置主要由：VR眼镜、无人机仿真遥控器、数据处理主机、操控台及显示设备等构成。</p> <p>2.▲本装置根据实际需求建立输配电线路巡检的三维仿真场景，涵盖 110 kV、220kV、500kV 等典型输配电架空线路设备以及通道环境，通过真实的遥控器操作发送操控指令控制虚拟场景的无人机，实现无人机基础飞行、巡检作业的模拟操作和训练。</p> <p>3.▲基础操作：支持不少于 3 种多旋翼无人机飞控仿真；支持不少于 3 种多旋翼无人机机型仿真；支持不少于 3 种多旋翼无人机云台画面实时模拟、云台俯仰角度功能仿真；支持无人机飞行信息显示；支持巡检环境设置，如晴、雨、风、雾、尘天气模式切换，风速、风向自定义；支持无人机起飞、悬停、定点降落、360°自旋、水平飞八字训练及考核。支持 AOPA/电力行业无人机巡检作业人员培训考核专项培训。</p> <p>4.■系统包含：支持森林、海滨、街道、山地、废墟、商场等不少于 6 种自由飞行航拍场景切换。支持无人机避障提示，显示无人机障碍方向、距离等信息，支持美国手、日本手、中国手切换。天气设置：支持风向、风速等级、光照设置(含随机)，还原真实无人机抗风等级，仿真不同风力等级对不同型号无人机的影响。支持雨、雪、雾、尘天气设置；雨：设置大雨、小雨天气；雪：设置大雪、小雪天气；雾：设置大雾、轻雾天气；尘：设置厚尘、轻尘天气。适配遥控器。支持 DJI RC-N1/N2/N3、DJI RC Pro、DJI RC Plus，支持 DJI RC Pro、DJI RC Plus 遥控器屏幕实时显示图传画面。(需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告)。</p> <p>5.■巡检作业操作：支持 1 条输电线路(不少于 3 基塔)、1 条配电线路(不少于 5 基杆塔)的标准巡视训练及考核；缺陷库：鸟巢、绝缘子自爆、杆塔异物、杆塔锈蚀、相序牌倾斜、相序牌脱落、绝缘子严重污秽、悬挂漂浮物、销钉脱落、均压环倾斜、防震锤跑位、</p>	58.50	工业

		<p>防震锤脱落、防震锤变形、螺栓松动等。</p> <p>6.平台配置：</p> <p>6.1.基础飞行：</p> <p>6.1.1.■基础训练：支持无人机全通道悬停训练、航线飞行训练、CAAC 含 3 个等级的训练以及考核；训练中，支持飞行航线小地图显示、无人机飞行轨迹显示/隐藏、飞行航迹清除、训练人员及时间记录；全通道悬停训练包含无人机对头、对尾、机头向左、机头向右飞行训练；专项训练满足四边航线、圆周航线、水平八字等不少于 3 种航线飞行训练；CAAC 训练支持视距内，超视距，教员 3 个等级的 360 自旋和水平 8 字科目训练，支持训练过程速度，水平垂直误差记录至成绩结页面及训练时长记录。场景自定义：支持无人机场景飞行、航测飞行；）CAAC 考核支持视距内，超视距，教员 3 个等级的 360 自旋和水平 8 字科目考核，支持考核次数，考核评估，包含速度，水平垂直误差，考核时长等数据的记录，生成考核评估结果。</p> <p>6.1.2.场景自定义（支持三方建模数据导入）：</p> <p>1) 支持无人机场景飞行、航测飞行；</p> <p>■2) 支持魔方龙门、环形龙门、刀旗、隧道门、隧道网、圆锥桶、停机坪、树木、灌木丛等不少于 9 种飞行道具选择；支持四边航线、圆周航线、水平八字航线等不少于 3 种飞行航线；（需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告）</p> <p>■3) 支持主流建模软件生成 FBX、OBJ 格式模型导入航测飞行（需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告）。</p> <p>6.2.▲航拍摄影：支持森林、海滨、街道、山地、废墟、商场等不少于 6 种飞行场景切换。</p> <p>6.3.无人机装调：</p> <p>6.3.1.无人机拼装：</p> <p>6.3.1.1.支持 典型无人机的拼装与拆解；</p> <p>6.3.1.2.▲支持 Phantom 4、M600、M300、T30、Mavic 3、M30T 等不少于 6 种 系列无人机的拼装与拆解；</p> <p>6.3.1.3.支持无人机电池、桨叶、机臂、脚架、云台等典型无人机部件的拼装与拆解。</p> <p>6.3.2.无人机拆装：</p> <p>6.3.2.1.支持教室及无人机组装场地两种三维场景，具备无人机认知，组装引导，组装练习及组装考核功能；</p> <p>6.3.2.2.包含四轴多旋翼机型进行拆装；</p> <p>6.3.2.3.无人机认知支持机型参数信息展示，至少包括机型名称，重量、续航时间、最大速度、工作温度信息；</p> <p>6.3.2.4.无人机认知支持爆炸分解和组合两种形态，并支持高亮展示结构零部件，同时通过语音介绍部件功</p>	
--	--	---	--

		<p>能以及作用；</p> <p>6.3.2.5.无人机组装支持显示无人机组装进度、组装时长，高亮提示零部件放置位置；</p> <p>6.3.2.6.支持组装零部件混淆功能，每次进入组装自动进行混淆；</p> <p>6.3.2.7.支持在练习和考核模式结算时，记录组装速度、顺序，任务完成度。</p> <p>6.4.电力巡检：</p> <p>6.4.1.▲输电线路可见光巡视：支持输电线路 220kV 耐张塔、220kV 直线塔、500kV 耐张塔、500kV 直线塔等典型塔型巡检仿真培训；</p> <p>6.4.2.▲支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算。支持拍照成像距离、焦距、角度检测，计算拍摄照片质量是否合格；</p> <p>6.4.3.■内置动态缺陷库，可灵活设置常见缺陷类型，支持杆塔异物、鸟巢、杆塔锈蚀、相序牌倾斜、相序牌脱落、悬挂漂浮物、绝缘子严重污秽、绝缘子自爆或缺失、防震锤跑位、防震锤脱落、防震锤变形、均压环倾斜脱落等不少于 12 种输电线路典型缺陷设置。（需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告）。</p> <p>6.4.4.■配电线路可见光巡视：支持配网 10kV 耐张塔、10kV 双杆台变、10kV T 接线路直线杆、10kV 终端杆、10kV 直线杆等典型杆塔巡检仿真培训；支持典型 10kV 配网线路巡检仿真培训；10kV 配网支持直线塔、耐张塔、台区等不少于 5 种杆塔类型；支持导线，绝缘子，耐张线夹，横担，拉线、变压器、柱上开关、跌落式熔断器等不少于 8 种金具设备细节展示；支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算。支持拍照成像距离、焦距、角度检测，计算拍摄照片质量是否合格；内置动态缺陷库，可灵活设置常见缺陷类型，支持杆塔鸟巢、杆塔爬藤、安全距离不足、销钉脱落、螺帽脱落、绝缘子污秽、绝缘子损伤、绑扎线松脱等不少于 8 种配网线路典型可见光缺陷设置。（需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告）。</p> <p>6.4.5.■输配电线路设备认知模块：支持配电线路瓷绝缘子、横担、抱箍、杆号牌、楔形线夹、瓷柱绝缘子、复合绝缘子、直角挂板、互感器、刀闸、并沟线夹、接地挂环、楔形耐张线夹、接地扁钢、开关、拉线棒、拉线绝缘子、熔断器、避雷器、拉线、横担撑脚、电杆等不少于 22 种设备认知及缺陷呈现；支持输电线路塔头、塔身、塔基、地线横担、跳线横</p>		
--	--	--	--	--

		<p>担、导线横担等不少于 6 种设备认知及缺陷呈现。        （需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告）。</p> <p>6.5.■仿真数据导出应用：支持测绘后带地理数据 GIS 图片或者其他格式文件的导出，并支持智图、ContextCapture 第三方软件建模。（需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告）。</p> <p>6.6.■VR 仿真训练（需在投标文件中提供具有检测资质的第三方出具的检测报告）：</p> <p>6.6.1.VR 模式:支持 VR 和 PC 模式无缝切换，无需重启软件。</p> <p>6.6.2.▲VR 基础训练:VR 飞行训练：满足四边航线、圆周航线、水平八字等不少于 3 种航线；</p> <p>6.6.3.VR 组装调试:支持无人机电池、桨叶、机臂、脚架、云台等典型无人机部件的组装与拆解。</p> <p>6.6.4.VR 航拍摄影：支持森林、海滨、街道、山地、废墟、商场等不少于 6 种飞行场景切换。</p> <p>7. 外业巡检单元（1 个）</p> <p>7.1.自主飞行能力：支持自动起飞、巡航、降落，能够按照预设航线完成巡检任务，飞行精度高，可长时间悬停、前飞、后飞、侧飞、盘旋等。系统应具备实时飞行监测功能，显示电池电量、飞行姿态、GPS 信号等关键参数，并在抵近障碍物前发出报警信息。</p> <p>7.2.多模式控制：支持自主模式、增稳模式、手动模式三种控制方式，不同模式之间可无缝切换，切换响应速度应小于 0.1 秒，切换过程中飞行状态和姿态不发生明显变化。</p> <p>7.3.可见光成像：搭载高清变焦相机，用于拍摄杆塔、金具、绝缘子等部件的可见光缺陷，如螺栓松动、锈蚀、鸟巢等。拍摄精度要求高，能够捕捉毫米级缺陷。</p> <p>7.4.安全防护：具备实时飞行监测功能，在抵近障碍物前向控制终端发出报警信息，采取主动躲避措施。</p> <p>7.5.实时图传</p> <p>7.6.▲飞行性能：续航 <math>\geq 45</math> 分钟；抗风 <math>\geq 6</math> 级；确保单次飞行能覆盖足够巡检距离，并在复杂气象条件下稳定作业。</p> <p>7.7.▲装置采用高精度设备（RTK，六向避障、03 图传）实现无人机精准定位。</p> <p>7.8.▲任务载荷：可见光相机像素 <math>\geq 2000</math> 万且支持高倍变焦；热成像分辨率 <math>\geq 640 \times 512</math>。高清变焦用于识别细小部件缺陷；热成像用于检测线路异常发热点。</p> <p>7.9.▲环境适应性：工作温度范围 <math>-10^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>40^{\circ}\text{C}</math> 以上，防护等级至少达到 IP54（防尘防水）；保证设备能在野外、高低温、雨雪或沙尘等恶劣环境下正常可靠工作。</p> <p>7.10.数据传输：通讯模块支持无线 4G 移动\联通\电信网</p>	
--	--	---	--

		<p>络。</p> <p>7.11. 自动化：支持预设航线自动飞行；实现无人机自主巡检、大幅减少人工干预。</p> <p>7.12. ▲微型巡检单元（1个）：抗风 12m/s，续航 35km，海拔 6000m 空载，符合 DL/T 1578—2021 高配类标准。配套电池 1 个。含一年期保险或厂家提供的不低于该设备价值的维修保障服务。</p> <p>7.12.1. ▲热成像传感器类型：非制冷氧化钒（VOx），分辨率 640 × 512，像元间距 12um，帧率 30Hz，测温方式：点测温、区域测温，测温范围-20℃ 至 150℃（高增益模式）0℃ 至 550℃（低增益模式），照片格式：JPEG（8bit）、R-JPEG（16bit）视频分辨率：1280 × 1024@30fps（开启超分且夜景模式未打开）其他情况：640 × 512@30fps，红外波长：8um 至 14um，红外测温精度：高增益：±2℃ 或 ±2%，取较大值、低增益：±5℃ 或 ±3%，取较大值。</p> <p>7.13. ▲小型巡检单元（1个）：IP55 防护，59 分钟续航，支持四系统 GNSS（GPS+GLONASS+BeiDou+Galileo）。配套电池 1 个。含一年期保险或厂家提供的不低于该设备价值的维修保障服务。</p> <p>7.13.1. 裸重：无电池 5020±20g，带电池 9740±40g</p> <p>7.13.2. 最大起飞 / 载重：15.8kg/6kg</p> <p>7.13.3. 轴距 / 桨叶：1070mm/25 英寸</p> <p>7.13.4. 最大飞行速度：25 米 / 秒（水平）</p> <p>7.13.5. 最长飞行 / 悬停：59 分钟 / 53 分钟</p> <p>7.13.6. 定位精度：RTK 水平 1cm+1ppm，垂直 1.5cm+1ppm</p> <p>7.13.7. 工作温区：IP55/-20℃ 至 50℃</p> <p>7.14. 多光负载（1个）：</p> <p>7.14.1. ■广角相机：≥4/3CMOS，有效像素：≥2000 万，长焦相机：≥1/2"CMOS，有效像素：≥1200 万。激光测距仪：测量范围：3 至 3000 米；测量精度：≤ 500 米：±（0.2 米 + 测量距离 × 0.15%）；&gt; 500 米：±1.0 米。</p> <p>7.14.2. 集成多个模组，包含广角相机、变焦相机、激光测距仪、补光灯、热成像相机。</p> <p>7.14.3. 云台具备三轴增稳云台（俯仰，横滚，平移），云台转动范围：俯仰：-120° 至 60°；平移：±320°。</p> <p>7.14.4. 防护等级：IP54。</p> <p>7.14.5. ■变焦相机：最大 34 倍光学变焦，最大 400 倍数码变焦；4000 万像素 1/1.8 英寸 CMOS 传感器；视频分辨率：最高 3840 × 2160@30fps。</p> <p>7.14.6. 近红外补光灯：波长：850 纳米；FOV：圆形 4.6° ±0.6°；安全等级：Class 1；补光区域大小：100 米处约直径 8 米圆形。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>7.14.7. 含一年期保险或厂家提供的不低于该设备价值的维修保障服务。</p> <p>7.15.激光负载（1个）：</p> <p>7.15.1.▲负载同时具备激光雷达、惯导及可见光相机，采用一体化设计，安装时无外置连接导线。</p> <p>7.15.2.具备快拆结构，可在30s内完成拆卸/安装。</p> <p>7.15.3.工作温度区间覆盖-20°C至50°C。</p> <p>7.15.4.IP54防护等级。</p> <p>7.15.5.具备三轴增稳云台（俯仰，横滚，平移），角度抖动量±0.01°。</p> <p>7.15.6.云台可控转动范围俯仰：-120°至+30°；平移：±90°。</p> <p>7.15.7.支持原始数据存储类型包含：照片、IMU、点云数据；所有数据（包括激光雷达文件、惯导文件、照片文件、RTK文件等）集中统一存储在SD卡内，支持按任务自定义文件命名。</p> <p>7.15.8.含一年期保险或厂家提供的不低于该设备价值的维修保障服务。</p> <p><b>定位模块：（1个）</b></p> <p>1. ▲卫星接收频点 GPS：L1C/A、L2C、L5, BDS：B1I、B2I、B3I、B1C、B2a、B2b, Galileo：E1、E5a、E5b、E6, GLONASS：L1、L2, QZSS：L1C/A、L2C、L5, L-Band</p> <p>2. 流动站模式精度, 固定测量：水平：0.8厘米+1ppm (RMS), 垂直：1.5厘米+1ppm (RMS) 倾斜测量：角度范围：0°至60°，水平：8毫米+0.7毫米/° 倾斜（30°内精度&lt;2厘米）</p> <p>3. 最大信号有效距离（中继站模式，无干扰、无遮挡）  FCC：无人机-中继距离15公里, 中继-遥控器距离1公里  SRRC：无人机-中继距离12公里, 中继-遥控器距离1公里  CE：无人机-中继距离8公里, 中继-遥控器距离300米</p> <p>4. 防护性能：单主机：IP67</p> <p>5. 尺寸：约Φ160毫米×90毫米（不含OcuSync定向天线）</p> <p>6. 重量：约1.20千克</p>		
<p>▲ 商 务 条 款</p>	<p>一、合同签订期：自中标通知书发出之日起25日内。</p> <p>二、交付时间：采购合同签订生效之日起90日历日内完成项目供货、安装调试并验收合格和交付使用。</p> <p>三、交付地点：广西南宁市内，广西水利电力职业技术学院指定地点。</p> <p>四、售后服务要求：</p> <p>1. 质量保证期：除了技术参数及配置中对质量保证期另有规定的货物及服务外，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期除特别说明外，最短不得少于3年（自交货并验收合格之日起计）；质</p>			

保期内负责上门服务、维修、更换配件，不得收取任何费用。

2. 中标人负责送货上门及安装调试并承担相应费用。

3. 在交货地点按采购人要求进行安装调试以及技术培训。技术培训时间不少于 8 小时，培训人数不得少于 5 人。

4. 故障响应时间：电话响应时间要求为 7×24 小时，出现故障 1 小时内做出响应，2 小时内通过电话、邮件、微信等方式指导采购人排除故障，24 小时内到场维修。一般问题应在 24 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决。

6. 技术文件：中标人供货时应提供全套、完整的技术资料，包括仪器说明书、操作手册、保养手册、产品合格证等相关技术文件。

7. 质量保证期内，中标人提供保修并承担相应费用，更换同品牌不低于原价位、规格、型号的部件。

#### 五、验收方式：

1. 中标供应商提供不符合招标文件规定或者投标文件承诺的和本合同规定的货物，采购人有权拒绝接受。

2. 中标供应商应将所提供货物的装箱清单、用户手册、随机资料、工具和备品、备件等交付给采购人，如有缺失应在合理的规定时间内补齐，否则视为逾期交货。

3. 中标供应商应当在货物交付、调试、培训完成，达到验收条件后向采购人提出书面验收申请，采购人组织项目验收，验收合格后由双方签署货物验收单并加盖采购人公章，双方各执一份。

4. 如采购人委托采购代理机构组织的验收项目的，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现中标供应商有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

5. 采购人对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向中标供应商提出，中标供应商应自收到采购人书面异议后合同约定的时间内及时予以解决。

#### 六、验收标准：

1. 采购人对中标供应商提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场签收，外观、说明书符合采购文件技术要求的，给予签收，不合格的不予签收。

2. 项目验收按以下流程进行：

(1) 中标人按采购人要求送货至指定地点，双方一起开箱验货并签字确认。

(2) 中标人按采购人指定的设备安装地点，完成设备的安装与调试。

(3) 中标人提出验收申请，经采购人同意后共同组织验收，签写相应验收意见并签名确认。如对验收存在异议的，可聘请第三方按合同约定组织验收。

(4) 项目验收合格，项目约定产品或服务才正式交接。交接完毕，才作为项目的最终验收。

3. 检查供货范围。中标人提供的产品到达采购人指定现场后，中标人应在采购人单位项目负责人在场情况下，对着供货清单，当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，并对相关产品的型号、规格、数量、性能参数等进行初步核对，双方签字确认。中标人应保证货物到达采购人所在地时完好无损，与合同约定一致，如有缺漏、损坏，由中标人负责调换、补齐或赔偿，否则采购人可拒绝签字确认。

4. 中标人在项目（含货物）验收时由采购人单位对照采购文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合采购文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究权利的权利。

5. 采购人需要制造商对中标人交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以



配合并出具书面意见，相关配合事项由中标人与制造商协调。

6. 产品包装材料归采购人所有。

7. 未尽事宜按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采（2015）22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205号]规定执行。

8. 验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担。报价时应考虑相关费用。

七、其他要求：

1. 投标报价必须含以下部分，包括：投标货物、货物标准附件、备品备件、专用工具、设备安装辅材、施工辅材、包装、运输、装卸、保险、货到就位、培训费的各种费用以及安装、调试等本采购文件所列设备材料需进行补充完善才能完成本项目的或实际采购中产品材料有任何遗漏的费用（含本项目需要但本文件中未列出的设备材料）、税金、售后服务、技术培训及其他所有成本费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等一切费用。

2. 中标供应商负责工人人身、设备安全责任，验收前，设备丢失自行负责。

3. 付款方式：  
交货验收合格、中标人开具合同款的全额发票给采购人后十五个工作日内，由采购人一次性付清中标人全部货款。  
合同款项支付手续的办理，均由中标人提出书面请款申请，获得采购人书面确认、审批后支付相应费用。所有的款项以转账的方式支付到中标人指定的银行账号。收款方、出具发票方、合同方均必须与中标单位名称一致，否则采购人有权拒绝付款。

4. 中标人于签订合同后5个工作日内必须向采购人提供所投产品的货物来源合法性证明（如：生产厂家针对此项目的售后服务保证原件或供货证明原件或经销证书或购买发票等）和投标时提供的产品佐证材料原件（如检测报告等）进行核验，如查出有提供虚假材料进行响应的嫌疑，将汇报监督部门广西壮族自治区财政厅，并按相关政府采购法律法规执行。

其他说明

一、进口产品说明：

本分标“需求一览表”中的第\_\_\_项货物所涉及的货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的投标人的进口产品。**其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效投标处理。**

本分标货物所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，**如有进口产品参与投标的作无效投标处理。**

二、根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对符合政策要求的本国产品给予价格评审优惠，具体详见“第四章 评标方法和评标标准”。产品在中国境内生产的组件成本，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》（见附件3）计算。

三、与本分标有关的设计图纸、技术规范、文件等附件资料及其获取方式：

文件或者资料名称：\_\_\_/\_\_\_

公布渠道或者获取方式：\_\_\_/\_\_\_

分标：2						
需求一览表	序号	标的名称	数量及单位	技术参数及配置	分项预算合计(万元)	中小企业划分标准所属行业名称(行业名称及划分见本章附件2)
	1	智能电气高压试验实训装置	1台	<p>▲一. 电气高压试验系统组成： 工频交流耐压模块*2、谐振高压发生器*2、直流高压发生器*2、介质损耗测试仪*4、局部放电测试仪，绝缘电阻测量仪*8，变比测试仪*2，单双通道直流电阻测试仪*2、开关特性测试仪*2、回路电阻测试仪*2、开关电源发生器*2。</p> <p>二. 技术参数及性能配置要求：</p> <p>1. 工频交流耐压模块：</p> <p>▲（1）试验变压器 5kVA，50kV 输入电压 0~200V，输入电流 25A，高压 0~50kV，过流保护响应时间&lt;8ms。</p> <p>（2）仪表电压：100V；输出电流：100mA；触摸屏可手/自动控制调压；配备球隙过电压保护装置。</p> <p>2. 谐振高压发生器：</p> <p>▲（1）测试对象满足 10kV 电缆，截面 400mm<sup>2</sup> 长度 1000m 及以上内，试验电压 17.4kV；10kV 等级变压器、开关、互感器等容性试品，试验电压≤42kV；</p> <p>▲（2）电压波形畸变率≤3%，电压测量精度±1%；供电电源为交流 220V（AC220V±10%，50Hz±1%），脉动因数小于 0.5%，电压波形纹波系数≤1%，电压测量精度±0.5%。变频电源输出：380V/10.4A；励磁变压器 2×1.2kV/1.7A，谐振电抗器 43kV/1.5A/76H，电容分压器 60kV/2.5nF。（在投标文件中提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章。）</p> <p>3. 直流高压发生器：</p> <p>▲（1）输出电压 60kV、200kV。</p> <p>（2）采用 PWM 高频脉宽调制技术闭环调整，具有较高的电压稳定性，微小的纹波因数，以及快速可靠的保护电路，可耐受大电容试品对地直接放电，且整机体积小，重量轻，方便使用；全量程线性平滑调整电压，电压调节精</p>	48.50	工业

度优于 0.1%；电压测量精度 0.5%，分辨率 0.1kV；电流测量精度 0.5%，最小分辨率：控制箱 1 $\mu$ A，抗冲击电流表 0.1 $\mu$ A；供电电源为交流 220V（AC220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1%），脉动因数小于 0.5%，在工作现场，可全天候使用；高压倍压器采用杜邦材料全固体封装。宽大底座光质外筒，放置稳重；75%MOA 电压转换按钮，测试方便；具有过压设定功能，调节过程显示过压值；具备完善的过压、过流、短路放电保护功能；具有完善的断线和非零电位启动保护功能，使操作者及试品有安全的保护。防震控制箱整体设计，面板设计简洁、明确，有操作声音提示。

#### 4. 介质损耗测试仪：

(1) 全自动抗干扰技术；

▲ (2) 测量范围：介损  $\text{tg}\delta$  无限制，电容 10kV,  $C_x < 60\text{nF}$ ；介质损耗分辨率  $\text{tg}\delta$ ：0.001%， $C_x$ ：0.001pF。

▲ (3) 高压输出：45Hz 和 55Hz，电压 0.5~10kV，电流 $\leq 200\text{mA}$ ；

(4) 低压输出：电压 3~50V，电流 3~30A；

(5) 供电电源：AC 220V 10%，50Hz。

#### 5. 局部放电测试仪：

▲ (1) 暂态地电压检测功能、超声波检测功能、特高频检测功能、高频电流检测功能。

(2) 局放测量通道数量：单通道。

(3) 输入阻抗：50 $\Omega$ ；模拟滤波器（-6dB）：下限频率  $f_L$ ：10kHz、20kHz、40kHz、60kHz、80kHz 可选，上限频率  $f_U$ ：100kHz、200kHz、300kHz、400kHz、500kHz、1MHz 可选；

(4) 检测灵敏度： $< 1\text{pC}$  ( $CA=10\text{nF}/CK=1\text{nF}$ )， $< 0.1\text{pC}$  ( $CA=1\text{nF}/CK=1\text{nF}$ )；测量范围：.01pC-10000nC；采样精度：14bit；采样率：100MHz；增益调节范围：60dB、40dB、20dB、0dB、-20dB、-40dB 自动或手动可调；可测试品电容量范围：6pF~250 $\mu$ F；线性度误差： $< \pm 3\%$ ；电压输入范围：5~230VAC (RMS)；频率范围：10~450Hz；同步方式：电源同步或电压输入同步自动切换；同步精度： $< 1^\circ$ ；局放输入：1 $\times$ BNC。

#### 6. 变压器变比测试仪：

▲ (1) 量程：0.9~10000。

(2) 分辨率：最小 0.0001，输出电压：160V、10V 自动换档。

(3) 变比最高可测达 10000；内置三相数字电源。

(4) Z 形联接变压器测试；具有盲测变比、组别测试功能；不掉电时钟和日期显示，数据存储功能(可选择保存数据到 U 盘)；高、低压反接保护、短路保护功能；热敏打印机输出功能；全透型大屏幕液晶，可在阳光下清晰显示。

#### 7. 直流电阻测试仪：

(1) 输出电流：10A、5A、1A、400mA、200mA、40mA、<5mA。

▲ (2) 量程：500  $\mu\Omega$ ~200m $\Omega$  (恒流 10A 档)、1.5m $\Omega$ ~800m $\Omega$  (恒流 5A 档)、10m $\Omega$ ~12 $\Omega$  (恒流 1A 档)、50m $\Omega$ ~30 $\Omega$  (恒流 400mA 档)、100m $\Omega$ ~60 $\Omega$  (恒流 200mA 档)、1 $\Omega$ ~1M $\Omega$  (恒压，<5mA)。

(3) 内置：14.8V 7800mAh 可充锂电池；外接：AC 220V/2A 50Hz/60Hz；

(4) 测试方法：四线法；显示模式：5.6 寸 LCD 彩屏，640dots $\times$ 480dots，显示域 116mm $\times$ 88mm。

(5) 最高分辨率：0.1  $\mu\Omega$ ；测试精度：恒流档：0.1%  $\pm$ 2dgt；恒压档：2%  $\pm$ 5dgt；(23 $^{\circ}$ C  $\pm$ 5 $^{\circ}$ C，80%RH 以下)；  
试品类型：可选 Cu、Al 材质；输出功率：最大 150 瓦。

(6) 背光：背光可设置高、中、低三种亮度；折算温度：可将测试的电阻值折算为 75 $^{\circ}$ C、115 $^{\circ}$ C 两个温度下的电阻值。

(7) 电路保护：具有反电动势保护、断线保护、断电保护、过热保护等；工作温度：-20 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C；80%RH 以下，无结露。

#### 8. 开关特性测试仪：

▲ (1) 时间测量范围：1~20000ms。

(2) 准确度： $\pm$ (0.05%t+0.1)ms；1~2000ms，分辨力 0.1ms；2000~20000ms，分辨力 1ms；模拟输入测量范围：0~5V；传感器电阻范围：50 $\Omega$ ~5K $\Omega$ ；行程测量范围取决于传感器长度。最高 1000mm。最小分辨力 0.1mm；行程测量准确度： $\pm$ (0.5%L+0.2)mm；速度测量范围：0~20m/s，分辨力 0.01m/s。

(3) 直流电源输出：10~270V DC/10A，功率 2kW；  
直流电压表测量范围：0~300V DC，准确度： $\pm$ (0.5%U+1)V；  
线圈电流测量：0~2/20A DC/AC 最小分辨力 1mA；  
触发启动电压： $\geq$ 30V；  
输出控制功率：300V DC/AC 30A DC/AC；  
工作电源：198~264V AC，47~63Hz；  
工作条件：

		<p>温度 -10℃~50℃，湿度 ≤90%RH，不结露。</p> <p>9. 回路电阻测试仪：</p> <p>▲（1）测试电流：100A；量程：0~50mΩ（100A）。 （2）分辨率：最小 0.1μΩ；精度：±（0.5%±2 个字） （3）功率：1000W；工作方式：连续测量；工作电源：AC220V±10% 50HZ；使用温度：0~40℃；相对湿度：小于等于 90% 无结露。</p> <p>10. 开关电源发生器：</p> <p>▲（1）输出电压：直流 5~270V/20A；交流 5~260V/20A。 ▲（2）稳压精度：±1%；纹波系数：≤±1%；工作电源：198~264V AC，47~63Hz；工作条件：温度 -10℃~50℃，湿度 ≤90%RH，不结露。（在投标文件中提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章。）</p> <p>11. 电子式绝缘电阻测试：</p> <p>▲（1）输出电压和电流参数：500V、1000V、2500V、5000V；5mA。高压端对地≥500MΩ，2.0 倍额定电压测试持续 1 分钟无击穿或闪络，测量精度误差≤±1%。； （2）测量范围：5MΩ ~100GΩ ； （3）自动计算吸收比和极化指数。</p> <p>12. 交直流分压器：</p> <p>▲（1）电压：100kV、采集精度 AC:0.5% ， DC: 0.5%（配置高精度变频数字峰值表）。 （2）要求抗试验设备击穿放电冲击，峰值表不易坏。适用 0.05-400Hz 系统。5 寸 320mm*240mm 灰白屏显示，带波形测量，交直流自动识别，测量峰值：有效值，峰值/√2，峰峰值，波形系数、频率等参数。锂电池供电，变比可修改。</p> <p>13. 该套系统配置移动平板车，方便设备转运，载重不小于 1500kg，钢制板面约 125CM×75CM。</p>	
<p>▲ 商 务 条 款</p>	<p>一、合同签订期：自中标通知书发出之日起 25 日内。</p> <p>二、交付时间：采购合同签订生效之日起 90 日历日内完成项目供货、安装调试并验收合格和交付使用。</p> <p>三、交付地点：广西南宁市内，广西水利电力职业技术学院指定地点。</p> <p>四、售后服务要求：</p> <p>1. 质量保证期：除了技术参数及配置中对质量保证期另有规定的货物及服务外，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期除特别注明外，最短不得少于 3 年（自交货并验收合格之日起计）；质保期内负责上门服务、维修、更换配件，不得收取任何费用。</p>		

2. 中标人负责送货上门及安装调试并承担相应费用。
3. 在交货地点按采购人要求进行安装调试以及技术培训。技术培训时间不少于 8 小时，培训人数不得少于 5 人。
4. 故障响应时间：电话响应时间要求为 7×24 小时，出现故障 1 小时内做出响应，2 小时内通过电话、邮件、微信等方式指导采购人排除故障，24 小时内到场维修。一般问题应在 24 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决。
5. 供货时，中标人必须提供投标产品厂家售后服务承诺书原件。
6. 技术文件：中标人供货时应提供全套、完整的技术资料，包括仪器说明书、操作手册、产品合格证等相关技术文件。
7. 质量保证期内，中标人提供保修并承担相应费用，更换同品牌不低于原价位、规格、型号的部件。

#### 五、验收方式：

1. 中标供应商提供不符合招标文件规定或者投标文件承诺的和本合同规定的货物，采购人有权拒绝接受。
2. 中标供应商应将所提供货物的装箱清单、用户手册、随机资料、工具和备品、备件等交付给采购人，如有缺失应在合理的规定时间内补齐，否则视为逾期交货。
3. 中标供应商应当在货物交付、调试、培训完成，达到验收条件后向采购人提出书面验收申请，采购人组织项目验收，验收合格后由双方签署货物验收单并加盖采购人公章，双方各执一份。
4. 如采购人委托采购代理机构组织的验收项目的，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现中标供应商有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。
5. 采购人对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向中标供应商提出，中标供应商应自收到采购人书面异议后合同约定的时间内及时予以解决。

#### 六、验收标准：

1. 采购人对中标供应商提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场签收，外观、说明书符合采购文件技术要求的，给予签收，不合格的不予签收。
2. 项目验收按以下流程进行：
  - (1) 中标人按采购人要求送货至指定地点，双方一起开箱验货并签字确认。
  - (2) 中标人按采购人指定的设备安装地点，完成设备的安装与调试。
  - (3) 中标人提出验收申请，经采购人同意后共同组织验收，签写相应验收意见并签名确认。如对验收存在异议的，可聘请第三方按合同约定组织验收。
  - (4) 项目验收合格，项目约定产品或服务才正式交接。交接完毕，才作为项目的最终验收。
3. 检查供货范围。中标人提供的产品到达采购人指定现场后，中标人应在采购人单位项目负责人在场情况下，对着供货清单，当面开箱，共同清点、检查外观，作出开箱记录，并对相关产品的型号、规格、数量、性能参数等进行初步核对，双方签字确认。中标人应保证货物到达采购人所在地时完好无损，与合同约定一致，如有缺漏、损坏，由中标人负责调换、补齐或赔偿，否则采购人可拒绝签字确认。
4. 中标人在项目（含货物）验收时由采购人单位对照采购文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合采购文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺

的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。

5. 采购人需要制造商对中标人交付的产品或服务（包括质量、参数等）进行确认的，制造商应予以配合并出具书面意见，相关配合事项由中标人与制造商协调。

6. 产品包装材料归采购人所有。

7. 未尽事宜按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采（2015）22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205号]规定执行。

8. 验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担。报价时应考虑相关费用。

#### 七、其他要求：

1. 投标报价必须含以下部分，包括：投标货物、货物标准附件、备品备件、专用工具、设备安装辅材、施工辅材、包装、运输、装卸、保险、货到就位、培训费的各种费用以及安装、调试等本采购文件所列设备材料需进行补充完善才能完成本项目的或实际采购中产品材料有任何遗漏的费用（含本项目需要但本文件中未列出的设备材料）、税金、售后服务、技术培训及其他所有成本费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等一切费用。

2. 中标供应商负责工人人身、设备安全责任，验收前，设备丢失自行负责。

#### 3. 付款方式：

交货验收合格、中标人开具合同款的全额发票给采购人后十五个工作日内，由采购人一次性付清中标人全部货款。

合同款项支付手续的办理，均由中标人提出书面请款申请，获得采购人书面确认、审批后支付相应费用。所有的款项以转账的方式支付到中标人指定的银行账号。收款方、出具发票方、合同方均必须与中标单位名称一致，否则采购人有权拒绝付款。

4. 中标人于签订合同后5个工作日内必须向采购人提供所投产品的货物来源合法性证明（如：生产厂家针对此项目的售后服务保证原件或供货证明原件或经销证书或购买发票等）和投标时提供的产品佐证材料原件（如检测报告等）进行核验，如查出有提供虚假材料进行响应的嫌疑，将汇报监督部门广西壮族自治区财政厅，并按相关政府采购法律法规执行。

其他说明

#### 一、进口产品说明：

本分标“需求一览表”中的第\_\_\_\_项货物所涉及的货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。优先采购向我国企业转让技术、与我国企业签订消化吸收再创新方案的投标人的进口产品。**其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效投标处理。**

本分标货物所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，**如有进口产品参与投标的作无效投标处理。**

二、根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对符合政策要求的本国产品给予价格评审优惠，具体详见“第四章 评标方法和评标标准”。产品在中国境内生产的组件

成本，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》（见附件3）计算。

**三、与本分标有关的设计图纸、技术规范、文件等附件资料及其获取方式：**

文件或者资料名称：     /    

公布渠道或者获取方式：     /