

2、分项报价一览表及有关说明

河南省电子信息产品质量监督检验院 5G(FR1)电磁兼容及杂散测试系统升级改造项目（包2）

序号	名称	数量	单位	单价（元）	合价（元）
1	三相谐波闪烁测试系统，型号： ECTS2-3300F-M18012	1	套	1500000	1500000
2	手持式静电枪，型号：EDS 20H	1	台	70000	70000
3	浪涌（冲击）发生器，型号：CWS 600	1	台	90000	90000
4	阻尼震荡波发生器，型号：DOS 300	1	台	150000	150000
5	电源组，型号：APS-33060TT， APS-11015GG ADG-D-160kW-1000V-JG， ADC-2400033-37， AFC-31010T-V0-F1-I0	1	套	660000	660000
总价（注：此处“总价”应和上页“投标总报价”金额相同）					2,470,000.00

投标人（企业电子签章或公章）：河南沃斯仪器设备有限公司

法定代表人（个人电子签章或盖章或签字）：

日期：2021年12月15日

七、技术证明文件

1、技术证明材料

(1) 设备规格一览表

序号	名称	型号规格	技术参数描述	数量	品牌/厂家	投标文件中证明资料所在页
1	三相谐波闪烁测试系统	ECTS2-3300 F-M18012	<p>3.1、三相谐波闪烁测试系统（核心产品） 测试系统，满足 IEC61000-3-2/-3-3/-3-11/-3-12 单相或三相谐波、电压波动、闪烁限值测试要求；满足 IEC61000-4-7 对测试设备的要求。满足 IEC61000-4-13 谐波及谐间波抗扰度测试；测试系统既可通过主机显示屏直接操作又可通过控制软件操作。</p> <p>3.1.1、三相可编程交直流电源： 1、设备交流输出容量 30kVA，直流输出功率 30kW。 2、设备具备并机扩容能力，能通过并机线，便捷得到更高容量的输出。 3、设备可单相、分相、三相自由切换。 3、设备可输出交流、直流、交流+直流。 4、设备输出交流电压：0~300V (L-N) 连续可调，在 120~300V (L-N)</p>	1 套	品牌：太平洋 厂家：PPST Inc. 产地：美国	见投标文件第 140-147 页

		<p>电压输出范围内，能满容量输出。</p> <p>5、设备可持续输出交流电流有效值：当单相输出 230V L-N 时，输出电流可达 75A 以上连续输出；当输出电压为 230V L-N(每相)或输出电压为 380V L-L(三相)时，可达 43A/相以上连续输出。单相模式最大输出为 250A，三相或分相模式最大输出为 83.33A/每相。</p> <p>6、设备输出直流电压：0~±425V 连续可调。</p> <p>7、设备可持续输出直流电流：41.67A（三相或分相模式输出和连接），125A（单相模式输出和连接）。</p> <p>8、电压分辨率：0.01V，频率分辨率：0.01Hz。</p> <p>9、设备输出频率范围：DC、15~1200Hz。</p> <p>10、设备可扩展输出频率，1~3000Hz。</p> <p>11、输出监测功能：Vrms、Arms、Current Crest Factor、Power (W)、Apparent Power (VA)、Power Factor 等。</p> <p>12、输出频率精确度±0.01%。</p> <p>13、设备负载调节率±0.02%。</p> <p>14、直流偏置：<20mV。</p> <p>15、输出噪声：<150mVrms。</p> <p>15、设备输出谐波失真度：<0.3%(<100Hz), <0.5%(100Hz~500Hz), <1.0%(500Hz~1000Hz), <1.5%(>1000Hz)。</p> <p>16、具有恒功率输出功能。</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>17、交直流电压切换时不会中断供电。</p> <p>18、输出保护模式：过电流、瞬间电流、过电压、过功率、过温度等保护。</p> <p>19、输入电源保护：额定输入电压±15%，过压或欠压保护。</p> <p>20、通讯接口：具有 USB、LAN、GPIB 等接口。</p> <p>3.1.2、三相谐波闪烁分析仪：</p> <p>设备符合 EN/IEC 61000-3-2、EN/IEC 61000-3-3、EN/IEC 61000-3-11、EN/IEC61000-3-12、IEC 60725 等标准以及对应中国国标对设备的要求；</p> <p>1、谐波范围：2~40 次谐波。</p> <p>2、测量频率范围：5Hz~20kHz。</p> <p>3、谐波测量参数：可测量频率、电压、电流、功率、角度、波峰因素。</p> <p>4、谐波可显示参数：V_{rms}、V_{peak}、I_{rms}、I_{peak}、2~40 次谐波的 THD、频率、功率、功率因子、电压和电流等。</p> <p>5、电压波动和闪烁可测量显示参数：电压、P_{st}、P_{1t}、d_{max}、dc、dt 等，电压变化的测量准确度应优于最大值 d_{max} 的±8%系统准确度；P_{st} 和 P_{1t} 精度：优于 5%；d_{max}、dc、dt 精度：0.15%。</p> <p>6、电压测量范围：≥500V。</p> <p>7、电压测量精准度：0.1%Rdg+10mV。</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>8、电流测量范围：0~±150A 每相。</p> <p>9、电流测量精准度，0.1%Rdg+3mA。</p> <p>10、频率测量精准度：0.01%。</p> <p>11、相位测量范围：0.00° ~359.99° 。</p> <p>12、相位测量精准度：0.2° +(0.2° per100Hz)。</p> <p>13、功率测量精准度，0.15%+0.5W。</p> <p>14、峰值因数测量范围，1.0~20。</p> <p>15、测量谐波的总误差不应超过允许限值的 5%或者被试设备额定电流的 0.2%（以较大值为准）。</p> <p>16、带谐波和闪烁自动切换功能。</p> <p>17、测试窗口应为均匀的，连续的两个测量窗口之间应该没有间隔和重叠，做到无间隙采样测试。</p> <p>18、谐波测量时，50Hz 被测体应使用每个窗口(200ms) 10 个周期采样，60Hz 被测体应使用每个窗口(167ms) 12 个周期采样。</p> <p>19、谐波电流支持谐间波测量开启和关闭两种状态。</p> <p>20、具有 LAN、USB 或 GPIB 通讯接口。</p> <p>21、在 61000-3-11 标准测试中，测试完毕后显示计算得到的连接电网系统阻抗。</p> <p>22、谐波闪烁系统与电源供应器搭配后的整体阻抗须符合 IEC 61000-3-3/11 的要求<±8%。</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>23、软件具备 IEC 标准委员会委员提供测试建议测试过程回放功能 (Replay)。</p> <p>3.1.3、阻抗网络：</p> <p>1、阻抗 ($<16\text{Arms}$)，要求按照 IEC61000-3-3 配置实体电路阻抗网络；</p> <p>相线阻抗：$0.24\ \Omega + j0.15\ \Omega @50\text{Hz}$；</p> <p>中线阻抗：$0.16\ \Omega + j0.10\ \Omega @50\text{Hz}$；</p> <p>可承受电流：不低于 40A/相。</p> <p>2、阻抗 ($\geq 16\text{Arms}$)，要求按照 IEC61000-3-11 配置实体电路阻抗网络；</p> <p>相线阻抗：$0.15\ \Omega + j0.15\ \Omega @50\text{Hz}$；</p> <p>中线阻抗：$0.10\ \Omega + j0.10\ \Omega @50\text{Hz}$；</p> <p>可承受电流：不低于 75A/相。</p> <p>3、阻抗精确度：优于 3%。</p> <p>4、线电压：$3\phi 400\text{V} \pm 10\%$。</p> <p>5、线频率：45Hz~65Hz。</p> <p>6、过流保护。</p> <p>3.1.4、谐波及谐间波抗扰度测试</p> <p>1、符合标准：GB/T 17626.13、IEC 61000-4-13/EN61000-4-13、GB 4706.1/IEC 60335-1。</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>2、试验发生器（电源）的输出电压应满足对每相最大额定输入电流至少 45A 的各类三相 EUT 和单相 EUT 的试验。</p> <p>3、基波电压幅值 U_1:至少包括 0~400Vac, $\pm 2\%$。</p> <p>4、频率:至少包括 50Hz$\pm 0.5\%$, 60Hz$\pm 0.5\%$。</p> <p>5、预选择各次谐波次数:2~40。</p> <p>6、幅度 U_h:范围 0~14%U_1,精度$\pm 5.0\%U_h$或 0.1%U_1中取其高者;</p> <p>7、相位角 ψ_h:谐波次数 $h=2\sim 9$ 时, $\psi_h=0^\circ$; 180° 。</p> <p>8、过零相位与基波相位偏差不超过基波的$\pm 2^\circ$ 。</p> <p>9、谐波组合: 发生器对每相能够提供可选择的多个叠加电压。</p> <p>10、谐波之间的频率: 发生器应提供可控制选择电压幅度、频率、相位和叠加电压顺序类型等的输入。</p> <p>11、幅值范围: 0~10%U_1。</p> <p>12、精度: $\pm 5.0\%U_h$或 0.1%U_1中取其高者。</p> <p>13、频率范围:0.33$f_1\sim 40f_1$。</p> <p>4、调整的频率步长: $f=(0.33\sim 2)f_1$时 0.1f_1; $f=(2\sim 20)f_1$时 0.2f_1; $f>20f_1$时 0.5f_1;</p> <p>15、调整频率的最大误差: $\pm 0.5\%f_1$。</p> <p>16、可测试单个谐波, 也可测试设置多个谐波点连续测试。</p> <p>17、提供选择叠加电压序列的控制单元。</p>			
--	--	---	--	--	--

			<p>3.1.5、其他要求</p> <p>整个系统置于标准 19 英寸宽的机柜，机柜带脚轮，便于移动；</p> <p>系统含急停开关，且符合人体工学操作，以及安全要求；</p> <p>系统测试软件能生成兼容 office 格式的测试报告，且能够自行定义公司 Logo 等内容；</p> <p>测试报告含各类测试项目以及数据，并给出判定结果；</p> <p>系统测试软件符合最新的检测标准限制和测试方法步骤；</p> <p>系统测试软件能实时监控并显示诸如电压、电流、频率、峰值电流、峰值因数、功率因数、视在功率、有效功率等电参数；</p> <p>系统测试软件提供免费升级服务，以满足未来检测标准更新需求；</p> <p>电源设备的控制软件，支持免费的后期二次开发，以实现地方标准以及厂方标准的测试；</p> <p>系统提供小于 16Arms 的单相输出插座（2 孔和 3 孔各一）；</p> <p>系统提供 75Arms 的三相五线输出端口；</p> <p>包含使设备正常工作的供电电缆、控制电脑、控制台等。</p>			
2	手持式静电枪	EDS 20H	<p>3.2、手持式静电枪</p> <p>接触放电：500V~20000V（±5%）；</p> <p>空气放电：500V~20000V（±5%）；</p> <p>步进：100V；</p> <p>储能电容：150pF±10%放电电阻：330Ω±10%可以扩展模块；</p>	1 台	<p>品牌：3CTEST</p> <p>厂家：苏州泰斯特电子科技有限公司</p> <p>原产地：中国</p>	见投标文件第 148-150 页

			<p>上升时间：0.8ns±25%；</p> <p>保持时间：>5s；</p> <p>极性：正、负；</p> <p>RC 模块识别：自动；</p> <p>温湿度：内置温湿度计，记录和保护功能；</p> <p>脉冲重复频率：单次/0.1/0.2/0.5/1/2/5/10/20Hz；</p> <p>触发模式：单次/连续/自动；</p> <p>屏幕显示：可显示放电电压、极性、计数、等内容，直接在触摸屏控制；</p> <p>脉冲计数：1-9999；</p> <p>简易程序：依据各种标准等级进行测试；</p> <p>符合 EN/IEC61000-4-2 要求。</p>			
3	浪涌 (冲击)发生器	CWS 600	<p>3.3、组合波雷击浪涌发生器</p> <p>输出电压：0.3~6kV；</p> <p>输出波形：开路电压波形：波前时间 1.2 μs (±30%)，持续时间 50 μs (±20%)；短路电流波形：波前时间 8 μs (±20%)，持续时间 20 μs (±20%)；</p> <p>输出阻抗：2 Ω；</p> <p>耦合电容：9 μF、18 μF；</p> <p>具有峰值采集功能；</p>	1 台	<p>品牌：3CTEST</p> <p>厂家：苏州泰斯特电子科技有限公司</p> <p>原产地：中国</p>	见投标文件第 151-154 页

			<p>耦合/去耦网络:内置单相自动耦合/去耦网络,单相三线AC 220V 16A、DC 110V 12A;</p> <p>同步:0° ~360° , 1° 步进设置或随机方式;</p> <p>极性:自动、手动、外部信号触发;</p> <p>触发方式:自动、手动、外部信号触发;</p> <p>脉冲周期: 5~99s (最短取决于实验电流);</p> <p>实验次数: 1~999 次;</p> <p>失效检测: 失效时前面板 LCD 显示, 并中断仪器工作;</p> <p>仪器工作状态指示: 前面板 LED 指示、LCD 显示;</p> <p>EUT 电源电压注入: 4mm²香蕉插头线;</p> <p>检测输出方式: 标准 1 米同轴线;</p> <p>显示屏: 5.7 英寸 TFT 彩色触摸屏;</p> <p>工作电源范围:</p> <p>AC110V/220V, ±10%, 50/60Hz (国内默认 AC 220V);</p> <p>通讯方式: 以太网、RJ45。</p>			
4	阻尼震荡波发生器	DOS 300	<p>3.4、衰减震荡波发生器</p> <p>测试电压范围: 0.2kV~3.3kV, ±10% (源端口);</p> <p>短路电流 (Pk₁值): 1.25A~12.5A, ±20%;</p> <p>极性: 正、负;</p> <p>源阻抗: 200Ω;</p>	1 台	<p>品牌: 3CTEST</p> <p>厂家: 苏州泰斯特电子科技有限公司</p> <p>原产地: 中国</p>	见投标文件第 155-157 页

			<p>上升时间：75ns±20%；</p> <p>重复频率：1~500Hz, 可调；</p> <p>100kHz (1~50Hz) ;1MHz (1~500Hz, 注：校验频率为 400Hz)；</p> <p>振荡频率：100kHz±10%，1MHz±10%；</p> <p>衰减率：Pk₅>Pk₁的 50%，Pk₁₀<Pk₁的 50%；</p> <p>脉冲持续时间：1~99s；</p> <p>脉冲间隔：1~99s；</p> <p>重复次数：1~999；</p> <p>触发方式：自动、手动、外部触发；</p> <p>同步：0° ~360° ,1° 步进设置或随机方式；</p> <p>耦合网络：内置三相交、直流自动耦合/去耦网络： AC380V16A/440V32A/690V100A DC400V16A/1000V32A/1000V100A。</p>			
5	电源组	<p>APS-33060 TT, APS-11015 GG ADG-D-160 kW-1000V- JG,</p>	<p>3.5、EUT 用电源组</p> <p>单相稳压源</p> <p>额定容量：15kVA；</p> <p>单相输入：220V±10V；</p> <p>输入稳压范围：±18%；</p> <p>输入频率：47Hz~63Hz；</p> <p>交流输出电压：单相 220V；</p>	1 套	<p>品牌：艾普斯</p> <p>厂家：艾普斯电 源（苏州）有限 公司</p> <p>原产地：中国</p>	<p>见投标文件第 158-163 页</p>

	<p>ADC-24000 33-37, AFC-31010 T-V0-F1-I 0</p>	<p>输出频率：47Hz~63Hz； 功率因数：±0.7~1； 具有过/欠压告警功能； 自动旁路功能：LED 指示及告警； 噪声消除：突波吸收器、LC 滤波器； 效率：≥98%（满载）。 三相稳压源 容量：45kW； 输入接线方式：三相； 输入额定电压：380V； 输入稳压范围：±18%； 输入频率：47Hz~63Hz； 输出接线方式：三相； 交流输出电压：220V/380V； 输出频率：47Hz~63Hz； 功率因数：±0.7~1； 指示：各相输出电压、各相输出电流、电源异常指示灯、输出电压超限（高压/低压）指示灯、自动旁路供电指示灯； 保护功能：过压、欠压告警； 噪声消除：突波吸收器、LC 滤波器。</p>			
--	---	---	--	--	--

		<p>直流源 1 DC 1000V 250A</p> <p>额定容量：160kW；</p> <p>峰值功率：±180kW；</p> <p>交流供电：</p> <p>供电电压：3相3线+G380VAC±15%；</p> <p>频率：50Hz±3Hz；</p> <p>输出：</p> <p>输出电压：20~1000V；</p> <p>额定电压：500V；</p> <p>输出电流：±300A；</p> <p>稳压精度：0.1%F.S.；</p> <p>响应时间：≤5ms（10%~90%突加载）；</p> <p>切换时间：≤10ms（+90%~-90%切换）；</p> <p>电压纹波（RMS）：≤0.2%F.S.；</p> <p>电压精准度：0.1%F.S.；</p> <p>电流精准度：0.3%F.S.；</p> <p>功率精准度：0.5%F.S.；</p> <p>过压、过流保护范围：0~110%F.S.</p> <p>模式：恒压、恒流、恒功率；</p> <p>效率>99%（满载）；</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>输入具有：过压、欠压、缺相、相序、过频、欠频、过流、过功率保护功能；</p> <p>输出具有过压、过流、过载、过温、短路保护功能；</p> <p>自动旁路功能：LED 指示及告警；</p> <p>噪声消除：突波吸收器、LC 滤波器。</p> <p>直流源 2</p> <p>额定容量：8kW；</p> <p>三相输入：三相 380V；</p> <p>输入频率：47~63Hz；</p> <p>输出：电压 0~240V 连续可调，电流 0~33A 连续可调；</p> <p>电压调节：0~100%；</p> <p>限流调节：10~100%</p> <p>具有过压、过流、短路、过温保护功能；</p> <p>自动旁路功能：LED 指示及告警；</p> <p>噪声消除：突波吸收器、LC 滤波器；</p> <p>变频电源</p> <p>容量：10kVA；</p> <p>输入接线方式：三相；</p> <p>输入额定电压：220V；</p> <p>输入稳压范围：±15%；</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>输入频率：50Hz±3Hz、60Hz±3Hz；</p> <p>输出接线方式：单相；</p> <p>交流输出电压：低档：5V~150V (L-N)；高档：10V~300V (L-N)；</p> <p>电压分辨率：0.1V；</p> <p>电压精准度：0.2%F.S. +4 字；</p> <p>输出频率：47Hz~63Hz、400Hz；</p> <p>频率分辨率：0.1Hz；</p> <p>频率精准度：±0.1%F.S.；</p> <p>电源稳定率：<1%；</p> <p>负载稳定率：<1%；</p> <p>波形失真度：<2%；</p> <p>效率：≥80% (满功率)；</p> <p>显示：数字式 LED 显示；</p> <p>保护功能：过压、过流、过载、过高温及短路自动保护及告警功能。</p>			
--	--	---	--	--	--