

序号	设备名称	技术参数及要求
1	高压配电装置	<p>一、主要技术参数：</p> <p>1、外壳：冷轧板喷塑，尺寸（宽×深×高）：800mm×1350mm×2200mm，允许尺寸偏差±5mm。</p> <p>2、手车式高压真空断路器 1 台，额定电压≥12kV；额定频率 50Hz；额定电流≥630A；额定短路开断电流≥20kA；控制电压 220V。</p> <p>3、接地开关 1 台，额定电压≥12kV、热稳定电流 20kA（2s）、热稳定电流（峰值）50kA、断口距离 145±5mm，手动机械式操作方式，接地开关与工作开关间有可靠的相互闭锁。</p> <p>4、开关状态指示仪：额定电压 220V, 接点容量 5A, 显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、接地刀位置、弹簧储能状态、高压带电指示等。</p> <p>5、避雷器：额定电压≥17kV，系统电压≥10kV，大电流冲击耐受不小于 65kA。</p> <p>6、微机综合保护装置 1 台，额定电压：220V，电压测量范围：0～120V，电流测量范围：0～5A，带 485 通讯接口，保护功能：过流一段保护、过流二段保护、过流三段保护、过流反时限保护、后加速过流、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护、重瓦斯保护等。</p> <p>7、故障设置模块 1 套，可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障故障数量不小于 20 个，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。可以实现故障设置软件和保护装置的混合仿真，实现速断、过流、重合闸瞬时、重合闸永久、过电压、欠电压等故障模拟。</p> <p>二、主要实训功能：</p> <p>1、倒闸操作（开关柜停送电操作）</p> <p>2、高压配电装置检修（控制转换开关、指示灯、保护压板、更换、开关状态指示仪、温控仪、断路器、分、合闸线圈、梅花触头更换）</p> <p>3、高压配电装置故障排查（断路器分合闸回路故障、储能回路故障、状态指示回路故障、接地开关状态指示回路故障、手车位置状态指示回路故</p>

		<p>障、就地远方信号故障、电压测量回路故障、电流测量回路故障)</p> <p>4、电路测试(主回路直流电阻、分、合闸线圈直流电阻、电压互感器绝缘电阻、电流互感器绝缘电阻、避雷器绝缘电阻、开关柜绝缘电阻测量)</p> <p>5、继电保护(速断保护、过流保护、低电压保护、零序过流保护、零序过压保护、断相保护、非电量保护、重合闸等)</p>
2	低压配电装置	<p>一、主要技术参数:</p> <p>1、外壳尺寸(宽×深×高): 800mm×800mm×2200mm, 允许尺寸偏差±5mm。</p> <p>2、智能框架断路器 1 台, 结构为框架抽出式, 3 极, 断路器额定电流 400A, 额定电压 400V, 控制电压 AC230V, 具有欠压脱扣、长延时保护, 短延时保护, 接地保护, MCR 保护, HSISC 保护。</p> <p>3、智能三相多功能仪表 1 台, 采集三相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电网频率、有功电能、无功电能; 仪表具有 RS485 通讯功能, 扩展 2 路遥控、2 路遥信。</p> <p>4、抽屉单元 3 个, 每个抽屉单元额定电压 400V, 额定电流 10A, 断路器 1 台、电流互感器 3 台、熔断器 3 台、多功能电力仪表 1 台、指示灯 2 个; 要求其中一个抽屉单元实现“三遥”功能。</p> <p>5、三相费控智能电能表 1 台, 具有分时计量、分相有功电能计量, 支持尖、峰、平、谷四个费率, 节假日和公休日特殊费率时段可设置, 实时参数监测、事件记录、故障报警等功能。</p> <p>6、故障设置模块 1 套, 可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障故障数量不小于 20 个, 故障设置为电脑设置, 无需人工手动设置。</p> <p>二、主要实训功能:</p> <p>1、低压配电装置电路设计及装调(一次、二次接线图和原理图设计及接线、电力仪表接线图和原理图设计及接线)</p> <p>2、低压配电装置检修及(控制转换开关更换、指示灯更换、熔断器更换、电力仪表更换、断路器电动操作机构更换、抽屉单元机械机构检修、断路器分、合闸线圈更换)</p> <p>3、故障排查(断路器合闸回路故障、分闸回路故障、储能回路故障、分</p>

		<p>合闸状态指示回路故障、储能指示回路故障、就地远方信号故障、测量回路故障)</p> <p>4、电能计量(正向、反向有功电能、事件记录、尖、峰、平、谷,故障报警、电压、电流、功率因数等实时参数检测)</p> <p>5、常用照明及动力控制电路设计及布线安装</p>
3	智能电力 监控装置	<p>一、主要技术参数:</p> <p>1、外壳尺寸(宽×深×高): 800mm×800mm×2200mm, 允许尺寸偏差±5mm。</p> <p>2、嵌入式控制屏1台, 显示尺寸21.5英寸, 电容触摸屏操作。</p> <p>3、交换机1台, 百兆工业级5口。</p> <p>4、通讯管理器: linux系统, 支持DLT645、101、103、104、modbusRTU/TCP规约。</p> <p>5、照明电路元件: 86型单控开关1个、86型双控开关2个、照明灯2个、86型五孔插座1个、2P微型断路器1个。</p> <p>6、电气控制电路元件: 交流接触器5个、热继电器2个、3P微型断路器3个, 电动机2台、控制按钮6个, 指示灯6个。</p> <p>7、电能计量电路元件: 三相直通表1个、单相直通表2个、2P微型断路器2个。</p> <p>二、主要实训功能:</p> <p>1、信息化网络组建(微机保护装置通讯调试、电力仪表通讯调试、通讯管理机设备驱动配置、电力监控软件与通讯管理机的网络配置)</p> <p>2、一次系统组态(在图形编辑中根据一次系统图设计一次系统监控界面)</p> <p>3、遥测、遥信、遥控设计(高压断路器、高压接地开关、低压断路器分合闸状态监测与远程控制; 低压进线三相电压、三相电流、频率F、功率因数、有功功率P、无功功率Q)</p> <p>4、数据报表、趋势曲线、事件记录设计</p> <p>此平台需符合 2023 年金砖国家职业技能大赛智能供配电技术赛项要求</p>
4	断路器中 转小车	<p>1、尺寸(宽×深×高): 660mm×637mm×850mm, 尺寸偏差±5mm。</p> <p>2、材质: 覆铝锌板。</p> <p>3、组成: 由机架、行走轮、转运平台、锁定操作杆、升降螺柱和升降调</p>

		节脚组成。
5	电力监控系统软件	支持软件平台开发，可进行组态开发、软件支持modbusRTU/TCP、DLT645、101、103、104、IEC61850等电力常用规约。
6	智能供配电技术VR虚拟仿真软件	<p>本软件在Windows系统中运行，软件由基础知识考核模块、设备元件结构认知模块以及设备操作模块组成。</p> <p>一、基础知识考核模块：从题库中随机抽取20道选择题进行考核；</p> <p>二、设备元件结构认知模块：主要对智能供配电技术实训平台进行详细展示，同时配备文字说明，3D模型可进行缩放和720度自由选装。模型包括高压配电装置、低压配电装置。</p> <p>1、配电装置</p> <p>1.1高压配电装置包括：高压配电装置外壳、10kV手车式高压真空断路器、接地开关、开关状态指示仪、微机综合保护装置、避雷器、触头盒、电流互感器、母排、按钮及指示灯；</p> <p>1.2低压配电装置包括：低压配电装置外壳、智能框架断路器、智能三相多功能仪表、抽屉单元、三相费控智能电能表；</p> <p>2、智能供配电技术实训平台</p> <p>2.1智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器摇进摇出；</p> <p>2.2智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器分合闸；</p> <p>2.3智能供配电技术实训平台10kV手车式断路器手动储能；</p> <p>三、设备操作模块。</p> <p>1、就地送电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地送电操作。</p> <p>2、就地停电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地停电操作。</p>

7	专用工具	序号	名称	型号	数量	单位
		1	钳型电流表	DM6266	1	台
		2	长柄十字螺丝刀	6*150	1	把
		3	长柄一字螺丝刀	3*150	1	把
		4	扳手	14mm-17mm	2	把
		5	扳手	12mm-14mm	1	把
		6	活动扳手	200mm	1	把
		7	针型端子压线钳	HSC86-4	1	把
		8	叉型端子压线钳	1.25-2	1	把
		9	剥线钳	CR-V	1	把
		10	长柄压线钳	HS-6M	1	把
		11	验电器	10kV	1	只
		12	验电笔	低压	1	只
		13	绝缘手套	10kV	1	双
		14	指示牌	已接地	1	个
		15	指示牌	在此工作	1	个
		16	指示牌	禁止合闸、有人工作	1	个
		17	斜口钳	4英寸	1	把
		18	吸勾	7*4cm	3	个
		19	工具箱	17 寸	1	个

注：以上“技术要求”为实质性要求，必须完全满足，否则响应无效。