

吉林铁道职业技术学院高质量发展-学科建设-高寒高铁客
车新质电气综合检修教研平台项目
采购合同

合同编号：11NX0529352720255001
分包编号：1
签订地点：吉林铁道职业技术学院
签订日期：2025-06-27
采购任务通知书编号：采购计划-[2025]-03816 号-1

吉林铁道职业技术学院需求的高质量发展-学科建设-高寒高铁客车新质电气综合检修教研平台项目编号为采购计划-[2025]-03816 号-1 的招标文件在国内公开招标，招标小组评定郑州捷安高科股份有限公司为成交供应商。供需双方按照《中华人民共和国民法典》和有关法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，同意按照下面的条款和条件订立本合同，共同信守。

1. 合同标的：

序号	货物名称	品牌型号	详细配置及主要技术参数	数量	单价(元)	小计金额(元)
1	拖车车下电源装置-逆变器	捷安、森克触控（定制、SK_236XQDGKJ）	采用 CR200J 原车逆变器进行升级： 1. 车下电源装置-逆变器优先选用动力集中动车组拖车使用逆变器仿造实物设备。 2. 逆变器外形与内部元器件、电路板等与真车一致，内部连接关系按照真车实物还原。元器件控制电路设计自动评分的信号检测电路，信号检测使用不同等级的安全电压，并以特殊电缆颜色表明考培系统信号检出电路。满足逆变器设备静态检查、动态检查等实训内容。 3. 逆变器设备规格尺寸：2100（±30）mm×960（±30）mm×700（±30）mm（长*宽*高），净重≤540kg；额定输入电压：DC600V；允许电压波动范围：DC500V～DC700V；输入过压保护设定值：≥DC700V；输入欠压保护设定值：≤DC500V。输出电压：三相 AC380V±5 %；输出频率：50±1Hz；输出电源容量：≥20kW。控制系统额定工作电压：DC110V；允许波动范围：DC77～137.5V。	1	125000	125000

			4. 逆变器设备安装座采用方管拼焊结构，尺寸 3000（±20）mm*1000（±20）mm*500（±20）mm（长*宽*高），方管材料规格≥40mm*40mm，厚度≥2mm。 5. 逆变器装置电路原理演示工控机通过伸缩支架安装于逆变器设备安装座上。工控机优选一体机配置：显示面板≥23.5 英寸，CPU≥I7 十代，内存≥8G，硬盘≥240GB SSD。 6. 逆变器故障处理实训系统能够对逆变器进行故障设置。			
2	逆变器电路原理屏	捷安 （定制 2020SR 167439 3）	在逆变器上加装带伸缩臂的一体机，伸缩臂可以灵活调整角度和高度，在学员实训过程中，部署逆变器 3D 电路原理图，方便学员随时查看逆变器的电路原理，直接观察到电路的工作状态，包括电流的流向、电压的变化以及各个元器件的工作情况，从而更加深入地理解逆变器的工作原理： 1. 电路原理图应可通过放大/缩小按钮进行放大和缩小。 2. 在电路原理屏上安装逆变器的工作原理教学资源，教学资源应需通过文本、图像、音频、视频等多元形式，将抽象概念转化为动态动画，内容包含： 1) 三相逆变器工作原理： ①三相逆变器的结构，应能够展示隔离变压器、输出交流接触器、输入 EMI、输出 EMI、逆变器 1、逆变器 2、输出电抗器、模块出线端子排、控制板、熔断器、放电接触器、电流传感器、IGBT、驱动板、支撑电容、电压传感器、电源板、直流接触器。 ②三相逆变器工作原理：T1、T2 时间内 V1、V4、V6 的工作状态，T2、T3 时间内 V1、V3、V6 的工作状态，T3、T4 时间内 V2、V3、V6 的工作状态，T4、T5 时间内 V2、V3、V5 的工作状态，T5、T6 时间内 V2、V4、V5 的工作状态，T6、T1 时间内 V1、V4、V5 的工作状态，其线电压的波形图。	1	75000	75000

			2) 单相逆变器工作原理 ①单相逆变器的结构, 应能够展示电源板、支撑电容、主接触器 KM101、驱动板、散热器、输出保险、输出滤波器电容、预充电接触器 KM102 等。 ②单相逆变器的工作原理应包含 DC110V 输入、预充电模块、斩波升压模块、逆变(DC/AC) 转换模块、滤波模块、AC 220V 输出模块, 并对各个模块的工作原理进行介绍。其中逆变模块的工作原理须详细讲解。 3. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料(图片、视频、动画、三维图等) 以硬盘存储的形式单独提供, 相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
3	拖车 车下 电源 装置- 充电 机	捷安、 森克触 控(定 制、 SK_236 XQDGKJ)	采用 CR200J 原车充电机进行升级: 1. 车下电源装置-充电机优先选用动力集中动车组拖车使用充电机仿造实物设备。 2. 充电机外形与内部元器件、电路板等与真车一致, 内部连接关系按照真车实物还原。元器件控制电路设计自动评分的信号检测电路, 信号检测使用不同等级的安全电压, 并以特殊电缆颜色表明考培系统信号检出电路。满足充电机设备静态检查、动态检查等实训内容。 3. 充电机设备规格尺寸: 1700 (±30) mm*850 (±30) mm*700 (±30) mm (长*宽*高), 净重≤350kg; 额定输入电压: DC600V; 允许电压波动范围: DC500V~DC700V; 输入过压保护设定值: ≥DC700V; 输入欠压保护设定值: ≤DC500V。额定输出电压: DC120V; 输出电压整定范围: DC115V~ DC125V 可调; 控制系统额定工作电压: DC110V; 允许波动范围: DC77~137.5V。输出电源容量≥600W。 4. 充电机设备安装座采用方管拼焊结构, 尺寸 2000 (±20) mm*1000 (±20) mm*500 (±20) mm (长*宽*高), 方管材料规格≥40mm*40mm, 厚度≥2mm。 5. 充电机装置电路原理演示工控机通过伸缩支	1	125000	125000

			架安装于充电机设备安装座上。工控机优选一体机配置：显示面板≥ 23.5英寸，CPU$\geq$I7十代，内存$\geq 8G$，硬盘$\geq 240GB$ SSD。 6. 充电机故障处理实训系统能够对充电机进行故障设置。			
4	充电机电路原理屏	捷安 (定制 2020SR 167439 3)	1. 在充电机上加装带伸缩臂的一体机，伸缩臂可以灵活调整角度和高度，在学员实训过程中，部署充电器 3D 电路原理图，用于随时查看充电机的电路原理，直接观察到电路的工作状态，包括电流的流向、电压的变化以及各个元器件的工作情况，从而更加深入地理解充电机的工作原理，电路原理图应可通过放大/缩小按钮进行放大和缩小。 2. 同时可在电路原理屏上安装充电机的工作原理教学资源，教学资源应需通过文本、图像、音频、视频等多元形式，将抽象概念转化为动态动画，以下内容应包含： ①充电机的结构，应能够展示输入 EMI 滤波器 Z301、欠压保护板、网关、输出 EMI 滤波器 Z302、充电器 DC110V 控制电源开关、控制电源 EMI Z303、输出防反二极管、保险 F302、输出电压传感器 TV303、中间电压传感器 TV302、输入电压传感器 TV301、电压传感器、预充电电阻 R301、预充电接触器 KM302、主接触器 KM301、输入电抗器 L301、电流传感器 TA301、总输出母线保险 F301、散热器、驱动板、支撑电容、输入滤波电容、变压器 T301、输出滤波电抗器 T302、阻容板、整流二极管、输出 EMI 滤波器 Z302、输出防反二极管、保险 F302、控制电源 EMI Z303、充电器 DC110V 控制电源开关等。 ②充电机的工作原理应包含 DC600V 输入模块、预充电模块、电压支撑模块、逆变模块、降压隔离模块、整流模块、滤波模块、散热模块、DC120V 输出模块，并对各个模块的工作原理进行介绍。其中逆变模块的工作原理须详细讲解。 3. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料	1	75000	75000

			(图片、视频、动画、三维图等)以硬盘存储的形式单独提供,相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
5	拖车电气综合控制柜	捷安(定制)	采用 CR200J 原车电气综合控制柜进行升级: 1. 电气综合控制柜优先选用动力集中动车组鼓型车拖车电气综合控制柜仿造实物设备,与车下电源装置连接,满足车辆供配电系统运行条件。 2. 对综合控制柜 DC600V 供电系统进行改造,元器件控制电路设计自动评分的信号检测电路,信号检测使用不同等级的安全电压,并以特殊电缆颜色表明考培系统信号检出电路,应能实现电气综合控制设备接线、电源转换控制功能调试(含故障排查与处理)、空调机组功能调试(含故障排查与处理)、照明功能调试(含故障排查与处理)、漏电绝缘检测等实作项目考核,整体实训内容不少于 20 条。 3. 电气综合控制柜柜体为上下柜分体、落地式框架结构,上下柜间采用螺栓连接,设有面板(门板)、活动门及锁紧装置,顶部设有吊耳环,柜体内设有电器件安装板,采用冷轧钢板拼焊,使用喷塑等防锈防腐工艺。控制柜外形尺寸:2000(±10)mm×1200(±10)mm×475(±10)mm(高×宽×厚),上柜外形尺寸:1100(±10)mm×1200(±10)mm×475(±10)mm(高×宽×厚),下柜外形尺寸:900(±10)mm×1200(±10)mm×475(±10)mm(高×宽×厚)。 4. 电气综合控制柜内包含控制单元、电源供电系统、空调机组控制系统、电热控制系统、车下电源监视系统、直流 DC110V 供电系统、照明控制系统等元器件,元器件选型与真车一致。其中主回路电源参数:测量工作电压 DC600V、电压波动范围 DC500V~DC660V、交流主电源 3PH 323V~437V、额定工作频率 50Hz ±1 Hz;其中控制单元 PLC 参数:模拟量输入不少于 17 点(0~10V)、温度输入点不少于 4 点(PT100)、	1	380000	380000

			开关量输入不小于 12 点(直流 24V, 8mA)、开关量输出不少于 16 点(继电器输出), 输出端最大开关能力 2A, AC 250 V (COS Φ=1)/ 2A, DC 24 V (4A/公共端)、输出端最小开关能力 10mA, DC 5V; 触摸屏参数: 有效显示面积不小于 122×92mm、液晶显示器规格不小于 320×240 点, 字符、图象类型显示不少于 20×15 个汉字。 5. 利用综合控制柜, 可与拖车车下电源装置-逆变器、拖车车下电源装置-充电机、拖车工况柜进行联动, 进行有电检查和动态试验, 实训的功能包含: 1) 控制元件通电检查; 2) PLC 参数检查; 3) 触摸屏参数检查; 4) 蓄电池检查; 5) 电子防滑器主机检查; 6) 手动供电试验; 7) DC110V 绝缘监测装置检查; 8) 漏电功能测试; 9) 车下电源动态实验与空调实验; 10) 空载试验; 11) 轻载试验; 12) 全载试验; 13) 空调控制系统通电试验; 14) 空调控制系统断电试验; 15) 热继电器检查; 16) 电热控制转换实验; 17) 带漏电保护的断路器功能试验。 6. 利用信号模拟系统对外能同时提供多种不同的控制信号或故障信号及其它开关量和非电量的输出, 能够满足常见设备故障模拟。			
6	虚拟电气综合控制柜仿真实训系统	捷安、Donw、研华 (定制 2020SR1674393、DS-75I WMS-LO2PA、IPC_510)	1. 虚拟综合控制柜仿真实训系统包含虚拟综合控制柜柜体、触控操作面板、工控机、仿真实训系统软件。软件中加载与实物综合控制柜一致的互动式虚拟综合控制柜三维模型。 2. 虚拟综合控制柜具有状态映射模式。采用数字孪生技术, 实物电气综合控制柜元件状态与电路逻辑可以在虚拟综合控制柜完全复现, 元器件动作还原元器件真实动作、音效, 并在三维模型中叠加电流流动效果, 实现电路状态在三维模型元件接线线路上流动的电路原理教学效果。 3. 虚拟综合控制柜具有拖车编组模拟工作模式。此模式下虚拟综合控制柜具有独立运行逻辑, 能够与综合控制柜的以太网列车总线进行	1	350000	350000

		通信，模拟拖车系统联动控制与参数设置等作业场景，实现动集动车组不同车辆间综合控制柜参数集控设置与监视的作业内容。 4. 仿真实训系统软件的作业任务配套专家引导系统，与教师管理系统联动，根据铁路车辆电工岗位标准作业指导书设置综合控制柜静态检查、动态检查、车下电源技术检查等任务。 5. 综合控制柜静态检查的实训任务，实训任务可以模拟综合控制柜的故障现象。故障包含电气综合控制柜柜门锈蚀、脱漆、破损、标识丢失、线号丢失、线圈老化、龟裂、变暗色、变形、劣化、烧损、剥离、灭弧罩破损等。实训任务包含：1)准备作业；2)工具选择；3)插设防护信号旗；4)电气综合控制柜外观检查；5)测量综合控制柜电压；6)检查进线口；7)检查柜内接线；8)检查柜内各断路器；9)检查柜内各接触器；10)检查柜内各热继电器；11)检查柜内各中间继电器；12)检查柜内各熔断器；13)检查柜内单车在线绝缘检测装置；14)检查柜内外有无灰尘和异物；15)完工整理。 6. 虚拟综合控制柜柜体采用冷轧钢板拼焊，板材厚度$\geq 2\text{mm}$，前面板框操作区域预留≥ 75英寸触控操作面板安装框，后部预留双开式检修柜门，侧面为可拆卸门板，门板上设置通风孔结构，所有柜门使用弹跳式把手锁，所有钣金件采用喷塑工艺，颜色应与电气综合控制柜保持一致。整体外形尺寸 $2000(\pm 30)\text{mm} \times 1280(\pm 30)\text{mm} \times 500(\pm 30)\text{mm}$（高$\times$宽$\times$厚）。 7. 触控操作面板参数如下：显示面板尺寸≥ 75英寸（与预留安装框匹配），显示屏分辨率$\geq 3840 \times 2160$ 像素；亮度≥ 350 尼特；可视角$\geq 175^\circ$；刷新率$\geq 60\text{Hz}$；优选电容触控，触控点数≥ 20 点。 8. 工控机配置：CPU$\geq \text{I7 十代}$，内存$\geq 16\text{G}$，优选独立显卡；其中显卡参数：显存位宽≥ 256 比特；显存类型不低于 GGDR5，显存$\geq 8\text{G}$；加速频率$\geq 1800\text{MHz}$。		
--	--	--	--	--

			9. 虚拟电气综合控制柜仿真实训系统供电参数：供电制式：1P+N+PE；供电电压 AC220V；额定电流$\leq 10A$。 10. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料（图片、视频、动画、三维图等）以硬盘存储的形式单独提供，相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
7	拖车 工况 柜	捷安 (定 制)	1. 拖车工况柜应能模拟动集动车组电暖器、照明、空调、轴报、蓄电池、I/II 路供电工况，实现包括但不限于以下功能：安全电压下供配电系统的正常运行，与综合控制柜上电源控制电路、空调控制电路、电暖器控制电路、照明控制电路等配套进行功能调试、故障排查与处理。 2. 拖车工况柜控制系统优选工业 PLC 控制器，能实现 DC600V 主回路 0-1000VDC 电压模拟，回路数不少于 8 路。能实现 DC110V 主回路 0-150VDC 电压模拟，回路数不少于 3 路。其中 PLC 控制单元不少于 2 套，分别实现信号采集与电压模拟、故障控制。PLC 参数：DI≥ 36 点，DO≥ 24 点，AI≥ 4 点。 3. 拖车工况柜优选采用冷轧钢板拼焊，板材厚度$\geq 2mm$，整体尺寸$2000(\pm 30)mm \times 800(\pm 30)mm \times 500(\pm 30)mm$（高*宽*厚），整体外观采用喷塑工艺。前门优选镶嵌钢化玻璃，内部工况板包括但不限于照明模块工况板、蓄电池及其他车厢负载工况板、空调模块工况板。 4. 拖车工况柜整体用电规格优选 AC380 3P+N+PE 供电制式。 技术要求： （1）电加热器：采用指示灯的形式模拟负载状态，模拟客车 1,2 尾端的取暖器负载，能够通过接线引脚测量负载电压。 （2）照明灯：能够模拟客室内的半灯，全灯的逻辑现象。包括有筒灯，平面灯源，灯带等。 （3）空调：能模拟整个空调系统的运行原理，包括有压缩机，冷凝风机，通风机的运行模型。	1	220000	220000

			能根据温度的变化展示不同的运行状态。通过接线引脚测量负载电压。 (4) 电开水炉：采用指示灯的形式展示电开水炉的运行状态，能够通过接线引脚测量负载电压。 (5) 与综合控制柜进行功能联动，模拟车辆照明控制回路的操作，照明负载的变化情况。 (6) 配合综合控制柜内电源、空调、电加热、照明等控制电路的功能调试，故障排查与处理。 (7) 配合综合控制柜内电源，检测电气元器件的技术状态（测量压缩机、冷凝风机、电开水炉运行状态下的电压值）。			
8	车辆电气动态电路原理图系统	捷安、unv(定制) 2020SR1681204、MW5255-P3-D)	CR200J 车辆真实电气原理图 1. 电路图示教终端实时显示二维电路原理图的控制原理状态，实现电路原理图与综合控制柜的状态联动，电路图示教终端还作为综合控制柜减载、安全环路状态模拟的控制终端。 2. 电路原理仿真软件要求能够实时、动态并以矢量方式显示列车的电路原理图，与电气综合控制柜联动，也可通过人工操作元器件状态变化模拟电路独立运行。在软件上需设置相应的操作按钮，用以各原理图的浏览与查看，对原理图画面进行放大、缩小、平移操作，不出现画面失真。电路原理仿真软件能根据综合控制柜、虚拟综合控制柜等实物设备的操作实时响应，展示开关设备的变化情况，动态显示电路得、失电顺序以及电流的流向。须在软件中设置电流得电过程速度调节条，调节电流得电过程速度快慢。 3. 电路图示教显示终端采用拼接大屏，优选3*4布置的55寸工业级超窄边液晶拼接单元，其组成包括但不限于拼接屏安装机柜、拼控器、拼接屏。其中拼接屏安装机柜尺寸：宽度≤5000mm，高度≤3000mm，厚度≤500mm，机柜优选冷轧板拼焊技术，板材厚度≥1.2mm。拼控器，输入信号≥4路，输出信号≥12路。液晶拼接单元优选模块化安装结构，液晶拼接单元，优	1	150000	150000

		选品牌面板，尺寸≥ 55英寸，分辨率$\geq 1080P$，物理拼缝$\leq 3.5mm$，接口包括但不限于 DVI，HDMI，VGA、USB。营造实训室检修氛围，便于学员实训过程中查看检修电路，同时也方便教员授课使用，方便学员观摩学习使用。 4. 安装拖车电气综合控制柜相关的教学资源，教学资源应需通过文本、图像、音频、视频等多元形式，将抽象概念转化为动态动画，包含以下内容： (1) 拖车电气综合控制： ①拖车电气综合控制柜认知：包含综合控制柜核心控制单元、电源供电系统、空调机组控制系统、电热控制系统、车下电源监视系统、照明控制系统、直流 DC110V 供电系统等模块的功能介绍。 ②电气综合的控制柜使用说明：直流电源供电功能、参数设定功能、电源供电转换功能、空调机组控制功能、DC600V 电热控制功能、轴温\防滑器\烟火报警\车门及车下电源箱状态监视功能，其中在讲解功能时候牵扯电路图的部分，可展示相关的电路图，并可展示供电过程中的电流流向(通过红色的灯带展示)。 (2) 电子防滑器： ①电子防滑器的结构，应能够展示防滑器主机、速度传感器、测速齿轮、防滑排风阀、接线盒、端子排、压力继电器等零部件。 ②电子防滑器的工作原理，通过二维平面图的形式展示电子阀防滑器的工作原理。 (3) 碱性蓄电池： ①碱性蓄电池的结构，应能够展示正、负极板组、塑料隔板、高强度工程塑料外壳、气塞等零部件的介绍以及碱性蓄电池的爆炸图。 ②碱性蓄电池的工作原理 (4) 轴温报警器： ①轴温报警器的结构，应能够展示 KZF-A1 型轴温控制显示器、KZF-R1 型轴温数据记录仪、KZF-S1M 型复合式轴温传感器、连接线路、轴		
--	--	---	--	--

			温报警器等零部件的介绍。 ②轴温报警器的工作原理，通过二维平面图的形式展示轴温报警器的工作原理。 5. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料（图片、视频、动画、三维图等）以硬盘存储的形式单独提供，相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
9	教师管理系统	捷安、 研华、 DELL (定制 2020SR 168120 3、 IPC-51 0、 P2422H)	1. 整套系统的全方位监管、控制和系统维护等功能，能从设备的运转前准备到培训结束后的数据处理、评价；从培训课程设计到试卷的下发，从基础数据准备到系统状态检测到任务下发，均能通过教员终端完成。教员管理系统包含课程管理、用户管理、模拟器管理、成绩管理等功能。教员管理系统可以管理各种课程，包括课程的创建、更新、删除等。创建的课程可供所有的教员共享使用，也可单独新增试卷。 2. 教师桌尺寸不小于 1600 (±100) mm*800 (±100) mm*750 (±100) mm (长*宽*高)，框架优选钢制结构，桌面优选木质结构，耐磨，耐腐蚀。教师椅优选旋转可升降人体工学办公椅，真皮软包，能灵活调节升降高度和背靠角度。 3. 教师管理系统应采用工控机，包含定制的设备开关机控制接口：CPU≥i7-9700；内存≥8G，DDR4；硬盘容量≥240G 固态+1T 机械硬盘；独立显卡显存≥4G。显示器数量≥2 个；屏幕尺寸≥23.8 英寸；屏幕比例优选 16:9；分辨率≥1920×1080 像素。 4. 服务器系统能提供任务请求响应、成绩上传、接受教师管理系统控制，能保存必需的逻辑信息数据以及训练、考试成绩数据。服务器规格参数：CPU≥I7，内存≥16G，硬盘优选机械硬盘，容量≥1T。 5. 理论知识考核题库： 题库含标准化试题不少于 1200 道，题型包括单选题、多选题、判断题。系统支持设定各类题目数量后随机抽取生成标准化试卷，自动评分。 其中：	1	175000	175000

			(1)《铁路劳动安全培训规范》类≥200 道，包含单选题、多选题、判断题。 (2)《电气化铁路有关人员电气安全规则》类≥200 道，包含单选题、多选题、判断题。 (3)《铁路车辆安全管理规范》类≥200 道，包含单选题、多选题、判断题。 (4)电工基础知识类≥120 道，包含单选题、多选题、判断题。 (5)电子基础知识类≥120 道，包含单选题、多选题、判断题。 (6)车辆基础知识类≥100 道，包含单选题、多选题、判断题。 (7)《车辆电气检修作业程序及标准》类≥140 道，包含单选题、多选题、判断题。 (8)职业道德素养类≥140 道，包含单选题、多选题、判断题。 6. 综合控制柜动、静态检查故障库： 故障库中包含综合控制柜静态检查故障现象不少于 100 个故障点，故障包含电气综合控制柜柜门锈蚀、脱漆、破损、标识丢失、线号丢失、线圈老化、龟裂、变暗色、变形、劣化、烧损、剥离、灭弧罩破损等。综合控制柜动态检查故障现象包含不少于 5 大类、40 个故障点，包括电源故障类、供电故障类、空调故障类、充电机故障、逆变器故障等。动、静态故障库可根据需求组题和发布考核。 7. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料（图片、视频、动画、三维图等）以硬盘存储的形式单独提供，相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
10	故障检修控制终端	Erazer (ERAZER S130)	1. 平板电脑，屏幕尺寸：≥12.35 英寸，屏幕比例：16:10，分辨率：≥2560×1600；触摸屏，支持 10 点触控，防指纹，内存：≥16GB，内存类型：LPDDR4x，存储容量：≥256GB；硬盘类型：SSD。 2. 故障检修处理终端，包含理论知识文库及电子评分表，学员自主训练时支持学员进行检查	1	6000	6000

			结果填报，填报内容通过无线网络有线数据接入教员管理系统。系统部署在平板电脑上，通过无线网络与其他设备进行实时通讯，用于综合控制柜静态检查时填写操作记录，动态检查及故障处理时裁判通过电子评分表人工打分，并上传至评分终端。便于教师检查学员排故考核结果，学员自主训练时进行检查结果填报。 3. 理论知识：包含《铁路劳动安全培训规范》，《电气化铁路有关人员电气安全规则》，《铁路车辆安全管理规范》规定的有关内容；电子，电工，车辆的基础知识；车辆电气检修作业程序及标准的有关内容。 4. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料（图片、视频、动画、三维图等）以硬盘存储的形式单独提供，相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
11	车辆电气故障检修控制系统	捷安 (定制 2016SR 230411)	1. 故障控制终端使用平板电脑，平板电脑便于下发故障检修任务后，教师检查学员排故考核结果，在学员自主训练时支持学员进行检查结果填报、学员登录，平板电脑配套对应实训任务的检修作业评分记录卡，通过无线网络接入教师机成绩管理系统。实训系统包含姓名、日期、填写用时等信息，学员可以在作业评分记录卡上查看作业项、作业点、对检查结果进行判断、故障描述等信息，填写完毕后，可通过提交按钮，提交检查结果，检查结果的成绩会同步上传到服务器上，供教员查看。在投标文件中应对各种故障进行介绍，通过系统截图的形式展示各种故障的现象，包括但不限于单相逆变器指示灯标识不清晰、Q37 短路器裂纹破损、报警显示器裂纹破损、接地线脱落、KM1 接触器标识不清晰、接线脱落、防护胶圈破损、KA58 标识不清晰、FR11 热继电器白色标签标识不清晰、电源 I 路指示灯标识不清晰、左上柜门裂纹破损、SA1 转换开关裂纹破损、报警显示器油污污点、图纸破损、KA9 下方白色标签标识不清晰、FR11 热继电器放松标识错位、KM10 接	1	75000	75000

			触器标识不清晰、Q52 旁通阀标识不清晰。 2. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料（图片、视频、动画、三维图等）以硬盘存储的形式单独提供，相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
12	车辆电气故障模拟系统	捷安 (定制 2016SR 230411)	1. 系统可以模拟综合控制柜、充电机、逆变器典型的故障现象，并可以模拟演练故障处理排查处理的过程，在故障处理完成后，可以复位清除故障，恢复正常现象。故障包含不少于 5 大类、40 个故障点。其中包括电源故障类、供电故障类、空调故障类、充电机故障、逆变器故障等。包含车下电源故障、充电机(逆变器)不启动、充电机故障、逆变器故障、自动供电不起 523 断线故障、12V 负载无电断线故障、KM1 不吸合、KA10 继电器故障、KM2 辅助触点常闭点断开、断线故障、KM2 不吸合、KA20 继电器故障、防滑器无电短路故障或保险丝断故障、KM1 辅助触点常闭点断开、断线故障、触摸屏无电、电源线做断线故障、紧急断电+24 与 542 短路、供不上电，+111 与+111A 开路、24V 负载无电断线故障、轴报无电断线故障或保险丝断故障、KM4 不吸合、311 线路不通断线故障、压缩机 1 不工作、通风机辅助触点不通断线故障、空调内部保护，冷凝风机 2 热继故障、断路故障、空压机，预热器缺项断线故障、空调内部保护、通风机 1 热继故障，断路故障、冷凝风机不工作通风机辅助触点不通断线故障、空调内部保护、通风机 2 热继故障，短路故障、压缩机 2 不工作、通风机辅助触点不同断线故障、空调内部保护、冷凝风机 1 热继故障，短路故障、漏电试验失效，下柜+118 电阻断开断线故障、触摸屏显示英文，触摸屏至 PLC 通讯不通断线故障。 2. 教员可以在故障设置面板上随机设置故障，故障触发后，综合控制柜、工况柜、充电机、逆变器等设备将产生与实际一致的故障现象，并可以通过综合控制柜查看故障现象与故障代	1	60000	60000

			码，如果是电压过压，则系统可以模拟电压过压，并且用万用表可以测量过压的数据，实现还原现场作业情景的逼真效果，达到真学，真练，真考的效果。 3. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料（图片、视频、动画、三维图等）以硬盘存储的形式单独提供，相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
13	车辆电气实作智能化考评系统	捷安（定制2021SR1341558）	1. 系统配置数据监测功能，可以对学员的操作进行实时监测，并依据作业指导书对学员的作业过程进行考评，能够实现综合控制柜静态检查，动态检查，月度检查、供电试验等进行智能化考评。作业完成后，系统将生产考试成绩单，并可以在教员管理系统查询学员的实训成绩，并可以查看成绩详情，并且可以支持成绩导出及打印。 2. 车辆电气实作智能化考评支持计算机自动评分和人工评分以及混合评分，混合评分后系统能够加权计算总成绩。 3. 须包含控制柜静态技术检查过程中以下作业项点的计算机自动评分评分标准，各个项点都应有对应的配分及扣分按钮。 具体项点包括：黄色警示牌、柜门锁闭装置、柜门折页、测量综合控制柜电压、进线口、图纸、柜内接线、柜内断路器、柜内接触器、柜内热继电器、柜内中间继电器、熔断器、单车在线绝缘检测装置、清理检查、完工整理。投标文件中应提供以上各个作业项点的考核标准和评分标准。 4. 须包含控制柜动态检查及故障处理过程中以下作业项点的计算机自动评分评分标准，各个项点都应有对应的配分及扣分按钮。 具体项点包括：控制元件通电检查、PLC 参数检查、触摸屏参数检查、蓄电池充电情况检查、电子防滑器主机检查、DC110V 绝缘监测装置检查、供电选择功能通电试验、漏电功能测试、车下电源检查、空载试验、轻载试验、全载试	1	80000	80000

			验、空调控制系统通电试验、热继电器检查、电热控制转换试验、带漏电保护的断路器功能试验、完工整理、结束考核、质量、安全其它；投标文件中应提供以上各个作业项点的考核标准和评分标准。 5. 供应商交货时需将系统平台内的电子资料（图片、视频、动画、三维图等）以硬盘存储的形式单独提供，相关电子资料的版权由学校与供应商共同所有。			
14	实训 教学 推车	海康威 视（定 制）	1. 设备高度小于等于 1.95 米，臂展长度 1.35 米，吊臂的垂直角度为可上扬调节 45°，下沉调节 50°。支持立柱布线，可将主要线路隐藏在立柱内布线；具备 4 个带刹车脚轮，可移动推行或刹车固定；具备 1 个总开关，支持设备上电自启动或紧急断电；支持一体化供电，可对系统内的设备进行分配供电。 2. 按键控制：具有功能按键，支持手动变焦、聚焦、设置白平衡等画面参数功能，可输出最大分辨率 1920*1080, 60fps；具有 10 倍光学变焦。 3. 聚焦模式：具有自动聚焦、半自动聚焦、手动聚焦设置选项。支持 1 米物距下，将拍摄物体放大 4 倍物理尺寸；支持拍摄分辨率 1920×1080 (25fps/30fps/50fps/60fps)，水平视场角≥100°；具有 5 倍光学变焦，垂直旋转范围：-30°～90°，水平旋转范围：0°～350°；具有自动聚焦、半自动聚焦、手动聚焦设置选项。 4. 音频输入接口：1 个 3.5mm 音频接口、2 个音频端子接口；音频输出接口：1 个 3.5mm 音频接口；其他接口：具有 1 个 VGA 接口、1 个 HDMI 接口，1 个 RJ45 网口、2 个 RS-485 接口、1 个 USB 3.0 接口（前置）、4 个 USB 2.0 接口；具有 1 组 3.5mm 控制接口（可外接脚踏控制板）；支持红外遥控或鼠标操作，具有功能按键，支持一键录像、通道切换、屏幕调节、待机控制功能，大支持 4K/30fps 接入、4K/60fps 输出；具有 AAC 等编码格式设置选项，采样率为 48KHz。	2	65000	130000

			5. 支持音视频存储管理操作，可手动新建文档管理和自动新建文档管理，可自定义名称和添加备注；支持录像策略设置，包括存储路径、需要录像的通道；存储路径包括本地硬盘、U 盘、FTP 服务器；支持云台控制功能，可对摄像机进行上下、左右、变倍、变焦等功能进行控制；支持字符叠加；支持画面融合功能，可设置显示/录制多通道画面。 6. 显示模式包括电影模式（单画面全屏）、双画面模式（左右画面）、画中画模式（一大一小）、三画面模式（一大两小）、四画面模式（一大三小）；支持最大 4 个视频画面遮蔽功能；具备 1 个硬盘，支持 1TB 录像存储和回放；支持 USB 外部存储介质录像导出功能（可支持大于 2TB 移动硬盘），支持通用播放器播放（以公安部检验报告为准）；支持同步录制 PPT 播放画面和操作过程预览画面；支持大文件录像存储，单文件时长（30~600）分钟可设。 7. 支持远程搜索录像、远程回放并下载录像片段，支持远程搜索图片并下载，设置设备参数；支持通过 IE 浏览器查看视频画面；在 IE 浏览器下，支持通过用户名和密码登录并访问样机；支持无线网络接入，可连接到无线路由器；支持接入云服务，支持在客户端上远程预览、点播、远程对讲等操作；支持 RTMP 直播功能；可接入后备电源，可移动使用；具备 1 组拾音模块，可采集环境声音并调节生声音大小；具备 1 组扬声器模块，可音频进行本地播放；具备 2 块尺寸≥21.5 英寸显示器。			
15	实训工具车及工具	捷安（定制）	1. 纯静音双层平板手推车，小推车板具有自重轻、抗冲击、耐腐蚀、防滑等优点，车板承重力强，不易断裂。 2. 扶手采用 SPCC 无缝钢管，厚度 2.0mm，表面采用环保的银色粉末喷涂工艺，环保、高档美观、耐用性强。 3. 加装静音脚轮，天然橡胶材质，使轮子具有良好的弹性、无拖痕，走行轻快、耐腐蚀、韧	1	100000	100000

			性强、抗冲击、具有独特的美观性。 4. 脚轮带刹车功能，可使小推车处于静止状态。 5. 包含专业的充电机、逆变器检修工具 1 套。 劳保用品、防护信号旗、定制万用表、一字螺丝刀、十字螺丝刀、活动扳手、套筒扳手、抹布。 6. 实训工装 150 套。			
16	实训室文化建设及网络施工布线	捷安（定制）	1. 实训室墙面展板及文字标语： （1）材质选择：保持高品质的亚克力板或 PVC 板，具有良好的耐候性和耐磨性。 （2）尺寸与布局：根据墙面实际尺寸，展板高度可微调以适应不同墙面，宽度应确保内容展示完整且不失协调。 （3）内容设计：应包含高寒高铁客车电气综合检修中用到的操作规程、电路图等相关内容。 （4）安装细节：确保膨胀螺丝或专用胶水与墙面材质相容，安装前进行墙面平整处理，增强稳固性。 2. 网线、水晶头等设备，网线种类： （1）双绞线，高纯度无氧铜包覆银粉线芯导体材料，线皮为全新 PVC 料，线芯全新 PE 料。 （2）RJ45 超五类非屏蔽网络水晶头，壳体选用环保阻燃材质，保证系统稳定性。 3. 总体要求 （1）在所有建设区域，注重细节处理，如边角圆滑处理，避免安全隐患。 （2）考虑到长期使用与维护，选择材料时需注重耐用性与易清洁性。 （3）在设计过程中，可邀请师生代表参与意见征询，确保更加贴近用户需求。 （3）实施过程中需根据学校需求随时进行方案调整。	1	15000	15000
17	车轴实物试块	捷安（定制）	1. 缺陷水平距离误差$\leq 0.1\text{mm}$。 2. 缺陷深度误差$\leq 0.05\text{mm}$。 3. 非等深缺陷宽度$\leq 0.1\text{mm}$，等深缺陷宽度$\leq 0.2\text{mm}$。	1	164000	164000

			4. 同深度不同距离的人工缺陷在同一条轴线上。 5. 切割位置须在轴端面探测面中心点对应的位置。 6. 标记人工缺陷大小及定位尺寸。 7. 随试块提供存放支架。			
18	车轮 实物 试块	捷安 (定制)	1. 缺陷位置避开字头与出厂标记的干扰。 2. 人工缺陷距离误差$\leq 0.5\text{mm}$；深度误差在$\leq 0.5\text{mm}$；直径误差在$\leq 0.2\text{mm}$。 3. 试块表面光亮，露出金属本色，表面光洁度必须在 3.2 以上。 4. 标记人工缺陷大小，定位尺寸，灵敏度补偿值与本段在用仪器匹配。 5. 随试块提供存放支架。	1	164000	164000
19	86 寸 智慧 黑板	Seewo (BG86 EA)	整机部分： 1. 整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2. 整机采用超高清 86 英寸 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 3. 主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写，无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。 4. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 5. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 6. 采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 7. 整机显示屏幕采用全贴合方式，屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质减少显	3	22000	66000

		示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。 8. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 9. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 10. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm，扬声器在 100% 音量下，可做到 1 米处声压级$\geq 88\text{db}$，10 米处声压级$\geq 79\text{dB}$。 11. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 12. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。 13. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$。 14. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 15. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 16. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。		
--	--	---	--	--

		17. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 18. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 19. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射；在 Android 下支持无线设备同时连接数量 ≥ 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 ≥ 8 个。 20. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。 21. 整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 ≥ 4 个。 22. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角 ≥ 142 度且水平视场角 ≥ 121 度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。 23. 整机上边框内置非独立式摄像头，视场角 ≥ 141 度且水平视场角 ≥ 139 度，可拍摄 ≥ 1600 万像素的照片，支持输出 8192$\times$2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 24. 整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式；内置的非独立式 3 个智能拼接摄像头，支持清晰度 TV lines ≥ 1600 lines。 25. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽		
--	--	---	--	--

		选，同时显示标记不少于 60 人。 26. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。27. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 28. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$。 29. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 30. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 31. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 32. 整机触摸支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 33. 整机全通道侧边栏快捷菜单小工具支持自定义，支持设置对应小工具的显示/隐藏，支持简洁模式和常规模式切换，简洁模式，可进行打开批注、降半屏、主页的基础操作。 34. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 内置电脑： 1. 处理器$\geq$ Intel Core i5。 2. 内存$\geq 8\text{GB}$ DDR4 内存或以上配置。 3. 硬盘：$\geq 256\text{GB}$ SSD 固态硬盘 4. 整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章） 5. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电		
--	--	---	--	--

			脑模块。			
20	车辆 车轮 第四 种检 查器 (LLJ- 4D)	柳州科 路 (LLJ- 4D)	1. 用于测量车轮的轮缘厚度、轮缘高度、踏面圆周磨耗，轮辋厚度、轮辋宽度等几何参数，是具有多种功能的综合检查器，显示装置为游标形式。 2. 测量参数：轮缘厚度测量范围 17~37 (mm)，分度值 0.1 (mm)，示值误差-0.2~0 (mm)；轮缘高度测量范围 24~38 (mm)，分度值 0.1 (mm) 示值误差±0.1 (mm)；踏面磨耗测量范围-1~10 (mm)，分度值 0.1 (mm)，示值误差±0.1 (mm)；轮缘垂直磨耗测量范围±2 (mm)，分度值 1 (mm)，示值误差±0.25 (mm)；轮辋（箍）厚度测量范围 0~70 (mm)，分度值 1 (mm)，示值误差±0.1 (mm)；轮辋（箍）宽度测量范围 100~145 (mm)，分度值 0.1 (mm)，示值误差±0.1 (mm)；轮辋外侧碾宽测量范围 3~6 (mm)，分度值 0.5 (mm)，示值误差±0.2 (mm)。 3. 踏面基点至基准面 S 的距离为 70+0.20mm，定位重复性不大于 0.1mm。 4. 车轮检查器测量基准面 S 的直线度公差不大于±0.02mm，中间不凸出。轮辋（箍）厚度测尺标记面的直线度公差不大于±0.1mm。 5. 轮缘厚度测量主尺导向面对基准面 S 和定位角铁定位面的公共面的垂直度公差不大于±0.05 mm。	10	2000	20000

备注：本合同中详细配置及主要技术参数以评标时供应商投标文件为准。

2. 合同价格：（大写）贰佰伍拾伍万伍仟元整，（小写）¥: 2555000.00 元。

3. 交货时间、地点、方式

3.1 交货时间：合同订立后 60 天。所有货物安装调试完毕、验收合格并交付给需方的日期为交货时间。

3.2 交货地点： 吉林铁道职业技术学院

3.3 交货方式： 供方负责将货物安全完好运抵交货地点、安装调试并保证验收合格。

4. 付款方式

4.1 供方交货时应提交下列文件：销售发票[发票抬头格式：需方单位名称]，

国家有关质检机构出具的检验报告或证书（如果合同约定有的话），进口产品的报关文件（如果合同约定有的话），制造厂商出具的质量检验证书、产品合格证等。

4.2 采购人自行付款：本合同总价款中由采购人自行支付的部分，采购人承诺 所有采购项目验收合格后 10 日内付款

5. 履约保证金

5.1 在签署本合同之前，供方应向需方提交合同总价 5%的履约保证金（人民币，取整数位到百元）。履约保证金可以采用银行转账或者银行保函等其他非现金的方式提交。

5.2 履约保证金的有效期到供方提交的货物经需方验收合格并交付给需方之日止，以银行转账方式返还，不计利息。

5.3 履约保证金由需方在货物验收合格交付后 10 个工作日内返还。

6.质量保证金：(不收取)。

7.合同补充条款：无。

8.争议解决方式：供需双方达成仲裁协议，向采购人所在地仲裁委员会申请仲裁（向合同签订地人民法院提起诉讼）。

9. 合同构成：下列文件构成本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力：

9.1 本合同书；

9.2 中标通知书；

9.3 招标文件及澄清、修改、补遗文件；

9.4 供方的响应文件及书面澄清、说明、补正文件；

9.5 产品样本、样品（样机）、说明书、图纸等有关资料；

9.6 吉林省省级政府采购验收报告单；

9.7 合同的其它附件。

上述组成合同的文件如有不一致之处，以日期在后的为准。

10.合同份数：本合同一式四份，供需双方各执两份。

11.合同生效：本合同在供需双方法定代表人或其授权代理人签字、加盖双方公章或者合同专用章并且需方收到供方提交的履约保证金后生效。

12.合同修改：除供需双方书面修改、补充协议外，本合同条件不得有任何变化或修改。

13 违约责任

13.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限交货，每迟延履行一日应按未提供服务价格的万分之五向对方支付违约金，超过 30 日书面通知乙方解除本合同，并扣除全部履约保证金；

13.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，每迟延付款一日的按照应付款的万分之五支付违约金，违约金最高限额为本合同总价

的 0.5 %; 迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起, 乙方有权在要求甲方支付违约金的同时, 书面通知甲方解除本合同;

13.3 除不可抗力外, 任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务, 经催告后在合理期限内仍未履行的, 或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的, 或者任何一方有腐败行为(即: 提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为)或者欺诈行为(即: 以谎报事实或隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为)的, 对方当事人可以书面通知违约方解除本合同;

13.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时, 仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施, 并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失; 任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时, 仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失; 且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式;

13.5 除前述约定外, 除不可抗力外, 任何一方未能履行本合同约定的义务, 对方当事人都要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等, 且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式;

13.6 如果出现采购监督管理部门在处理投诉事项期间, 书面通知甲方暂停采购活动的情形, 或者询问或质疑事项可能影响中标结果的, 导致甲方中止履行合同的情形, 均不视为甲方违约。

第 14 条双方在履行过程中若发生争议, 由甲方所在地法院管辖。

需方: 吉林铁道职业技术学院

供方: 郑州捷安高科股份有限公司

(加盖公章或合同专用章)

(加盖公章或合同专用章)

地址: 吉林省吉林市永吉经济开发区吉桦东路 1 号

地址: 郑州高新技术产业开发区科学大道 133 号 11 层

法定代表人或授权代理人

法定代表人或授权代理人

签字:

签字:

签字日期: 2025年6月27日

签字日期:

邮政编码: 132299

邮政编码:

电话: 0371-86589302

传真:

李立达

李欣

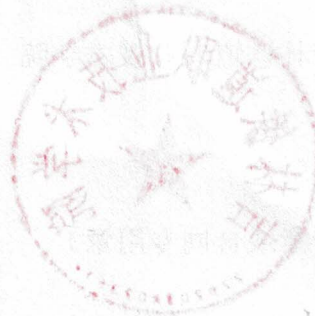
联系人:

开户银行: 交通银行郑州高新技术开
发区支行

账户名称: 郑州捷安高科股份有限公
司

账号: 411060600018120251881

税号: 91410100739082104K



Handwritten signature and date: 2021.12.01

Handwritten signature: 李

Handwritten signature: 王