

1. 技术需求偏离表

技术需求偏离表

项目名称：高铁牵引变电所实训室升级改造项目（重）

项目编号：LZZC2025-G1-990794-GXYH

所投分标（此处有分标时填写具体分标号，无分标时填写“无”）：001

项号	标的名称	招标文件采购需求中的技术参数及配置	投标文件响应的技术参数及配置	偏离说明
1	50-55 件 电讯工 具套装	详细参数： 基本要求： 1. 工具套装需提供离水尼龙材质外包； 2. 工具金属件需采用铬钒钢材质，手柄采用高品质树脂，符合环保标准，安全耐用； 3. 工具套装需要包含以下工器具其中 50-55 件： (1) 磁力彩条批（短款）1.5"(-)6mmX38mm (2) 磁力彩条批（短款）1.5"(+)PH2X38mm (3) 磁力彩条批 4"(-)1.5"(-), 4.7mmX100mm (4) 磁力彩条批 4"(+)1.5"(-), PH1X100mm (5) 加硬批 6"(-), 6mmX150mm (6) 加硬批 6"(+), PH2X150mm (7) 一字电脑批 3.0mmX50mm (8) 十字电脑批 PH0X50mm (9) 6"多用尖咀钳 (10) 6"电工斜咀钳 (11) 5"微型电子钳 (12) 5"微型尖咀钳 (13) 8"活动扳手 (14) 7"电工平咀钳 (15) 通头批 (16) 测电笔 (17) 电工剪 (18) 导线剥皮器 (19) 绝缘电工脱皮刀 (20) 公制六角匙 1.5mm (21) 公制六角匙 2.0mm (22) 公制六角匙 2.5mm (23) 公制六角匙 3.0mm (24) 公制六角匙 4.0mm (25) 公制六角匙 5.0mm (26) 公制六角匙 6.0mm (27) 1/4" Dr 套筒 4mm (28) 1/4" Dr 套筒 5mm (29) 1/4" Dr 套筒 6mm (30) 1/4" Dr 套筒 7mm (31) 1/4" Dr 套筒 8mm (32) 1/4" Dr 套筒 9mm (33) 1/4" Dr 套筒 10mm (34) 1/4" Dr 套筒 11mm	 完全响应	无偏离

		(35) 1/4" Dr 套筒 12mm (36) 1/4" Dr 套筒 13mm (37) 1/4" Dr 套筒 14mm (38) 1/4" Dr 加长接杆 4" (39) 星型螺丝批 T6 (40) 星型螺丝批 T8 (41) 星型螺丝批 T10 (42) 1/4" Dr 棘轮扳手 (43) 1/4" Dr 万向接头 (44) 迷你手锯 (45) 尖头镊子 (46) 电烙铁 60W (47) 吸锡器 (48) 锡线 (49) 防静电手腕带 (50) 美工刀 (51) 万用表 (52) 卷尺 (53) 手电筒 (54) 电工胶布 (55) 木工锤		
2	工控机 IPC610 系列	详细参数: 1. CPU 主频: 四核≥3GHz 2. 内存容量: ≥8GB 3. 硬盘存储器: ≥500GB 4. 高分辨率图形卡 5. 48 倍速以上 DVD—ROM 网络接口 6. 本项目为既有运行设备大修更新, 对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺, 能与既有的综合自动化系统无缝对接, 并取得综合系统厂家授权, 更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台, 并负责协调综合系统厂家进行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。 7. 能搭建良好的综合自动化系统运行环境, 设备的设计、制造、检查、试验及特性都遵照使用最新中国国家标准(GB)及铁道行业标准(TB)以及国际单位制(SI)。 8. 综合自动化系统技术性能指标需要满足以下要求。 (1) 系统构成: 系统功能配置满足中国国家铁路集团有限公司发布的相关企业标准:《电气化铁路牵引变电所综合自动化系统》、《电气化铁路牵引变压器保护测控装置》、《电气化铁路馈线保护测控装置》、《电气化铁路自耦变压器保护测控装置》、《牵引供电系统继电保护和自动装置动模试验》相关要求。各所采用微机综合自动化系统, 采用模块化、分布式开放系统结构, 本着分散控制、集中监控的原则设计, 实现变电站综合自动化系统的功能。综合自动化系统分为三个部分: 站控层单元、通信网络单元、间隔层单元。 (2) 功能要求: 站控层单元由当地监控系统、	 完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供, 本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料: 附图 1 6.1.1 智能牵引变电站一体化监控系统检测报告	无偏离

		通信管理装置、打印机、逆变电源、时钟 同步装置等设备组成；保护测控单元包括各种继电保护、测控单元和安全自动设备。通信网络是站控层和间隔层之间数据传输的通道，通信网络应采用双星形以太网，通讯介质可根据需要选用光纤或双绞线，所内交换设备应采用工业级交换机。间隔层装置采用模块化结构，满足集中组屏和分散式安装的要求，间隔层装置应能完成牵引变压器、馈线、电容器、动力变压器、自耦变压器等设备的保护、测量、监视、控制和通信功能，还能实现馈线重合闸、故障测距、故障录波、备自投、自诊断及调试维护等功能。间隔层包括：牵引变压器保护测控装置、馈线保护测控装置、自耦变压器保护测控装置、故障测距装置、故障录波装置、通用保护测控装置、自投装置等。各所采用微机型综合自动化系统可实现站级控制系统的所有测量、控制、保护、和安全自动装置功能，实时采集大量的设备运行数据，提供友好的人机界面，并能和控制调度中心进行实时数据通信。同时，作为远动系统的一个被控站可实时向上级控制中心发送站内设备运行信息，并在控制中心指令下实现各种遥控、遥测和遥信功能。对所内各种开关及其他可控设备在当地监控计算机上进行集中控制。具备远方/当地、调度/所内控制模式，且能在综自后台机显示状态，带必要的安全检查和防误闭锁。		
3	远动通信单元	详细参数： 1. 通信管理设备应采用可靠性高，处理能力强，实时响应速度快的工业级产品，支持分布式控制。 2. 电源模块的输入电压为 DC110V，耗电量不大于 15W。输出回路容量及输出电压应满足各模块正常运行要求，电源模块应具有较强的过流、过压、过负载能力，并具有较强的抗干扰能力。 ●3. 主处理器模块的应采用 32 位及以上嵌入式工业 CPU 和具有掉电数据保护的存储器。系统应具有强大的数据处理及存储能力、快速的实时响应性。 ●4. 通信管理机配置的接口应满足与所内、所外各种设备通信的功能要求。 5. 通信管理设备软硬件还应预留一定的扩展容量，便于根据现场情况进行进一步开发与扩容。 ●6. 本项目为既有运行设备大修更新，对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺，能与既有的综合自动化系统无缝对接，并取得综合系统厂家授权，更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台，并负责协调综合系统厂家进行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。	完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供，本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料： 附图 1 6.2.6 WTX-871 通信管理机型式检验报告	无偏离
4	网络屏蔽双绞线	详细参数： 核心结构需包含导体、绝缘层、屏蔽层和外护套。导体采用高纯度无氧铜，确保导电性能；	完全响应	无偏离

		绝缘层多用聚乙烯或聚氯乙烯材料，防止导体间短路；屏蔽层分为金属箔、编织网或组合屏蔽等形式，用于隔离外界电磁干扰；外护套则保护内部结构，增强线缆的机械强度。		
5	防浪涌保护系统	详细参数： 1. 防浪涌元器件必须有效的防止雷击或操作过电压对二次系统造成破坏，有效保护二次系统设备的安全稳定运行。 2. 防浪涌元器件动作或自身故障不影响被保护系统的正常运行。 3. 防浪涌元器件自身故障不能产生接地点。 4. 防浪涌元器件采用可插拔结构设计，防雷元件损坏应能方便更换，进行现场耐压试验时不需要拆线。 5. 防浪涌元器件自身故障应能提供当地指示及远程报警功能。 6. 能记录雷击发生的次数和时间，数据可查询。 7. 能记录失效模块的编号和发生时间，输出干接点报警信号，数据可查询。 8. 防浪涌元器件应该充分考虑二次系统盘内安装空间。 9. 本项目为既有运行设备大修更新，对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺，能与既有的综合自动化系统无缝对接，并取得综合系统厂家授权，更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台，并负责协调综合系统厂家进行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。	完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供，本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料： 附图 1 6.2.7 MCR-8540 铁路二次防强电侵入在线监测系统型式试验报告	无偏离
6	主变主保护装置	详细参数： 1. 基本要求 ① 系统配置的各种保护单元应满足选择性、速动性、灵敏性、可靠性的要求，实施对系统各种故障设备或故障区段的快速隔离，保证供电系统的可靠供电。 ② 所有保护测控单元功能应具有独立性，不应依赖于所内通信网络。当通信网络故障时，不应影响装置本体的功能及所有通过硬线实现的安全自动控制功能。 2. 功能要求 ① 差动电流速断保护 ② 二次谐波制动比率差动保护 ③ 适应 V/V、V/x、平衡变、单相、斯科特等牵引供电变压器接线形式 ④ 高压侧低电压启动过流保护 ⑤ 低压侧低电压启动过流保护 ⑥ 定时限过负荷 ⑦ 反时限过负荷保护 ⑧ 热过负荷保护 ⑨ 记录最大负荷电流和最低负荷电压 ⑩ 至少具有六套以上整定值 ⑪ 记录 16 份以上的保护动作和告警报告，可记录不少于 300 次事件。 ●⑫ 记录 20 次以上故障录波数据，每个录	完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供，本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料： 附图 1 附图 2 6.2.1 WBH-892 主变保护装置检验报告	无偏离

		波记录最少可记录 4 个录波事件共 100 个周波的原始采样数据。录波记录和录波事件都带时标。 ⑬ 完善的自检功能，包括对交流采样通道异常告警的功能 ⑭ 具有以太网通讯接口和便携机维护用通讯接口 ⑮ 汉化液晶显示功能 ●3. 本项目为既有运行设备大修更新，对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺，能与既有的综合自动化系统无缝对接，并取得综合系统厂家授权，更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台，并负责协调综合系统厂家进行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。 ●4. 应能对牵引主变压器、自耦变压器、各所馈线、进线等进行保护，保护的配置应满足国家和行业标准的要求。变压器保护装置应满足国铁印发《QCR923-2022 电气化铁路牵引变电所综合自动化系统》标准。		
7	主变测控装置	详细参数： 1. 基本要求 ① 系统配置的各种保护单元应满足选择性、速动性、灵敏性、可靠性的要求，实施对系统各种故障设备或故障区段的快速隔离，保证供电系统的可靠供电。 ② 所有保护测控单元功能应具有独立性，应不依赖于所内通信网络。当通信网络故障时，不应影响装置本体的功能及所有通过硬线实现的安全自动控制功能。 2. 功能要求 ① 测量功能：通过交流采样对变压器高、低压侧电流、电压进行测量 ② 控制功能：对变压器单元断路器、电动隔离开关等设备的控制，控制输出数量满足工程实际需要。 ③ 信号输入功能：输入接点数量满足工程实际需要。 ④ 变压器高压侧谐波监测及分析功能（不低于 11 次谐波） ⑤ 完善的自检功能，包括对交流采样通道异常告警的功能 ⑥ 具有以太网通讯接口和便携机维护用通讯接口 ⑦ 汉化液晶显示功能 3. 变压器测控装置应满足国铁印发《QCR924-2022 电气化铁路牵引变压器保护测控装置》标准。 ●4. 本项目为既有运行设备大修更新，对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺，能与既有的综合自动化系统无缝对接，并取得综合系统厂家授权，更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台，并负责协调综合系统厂家进	完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供，本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料： 附图 1 6.2.2 WBH-892C 主变测控装置检验报告	无偏离

		行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。		
8	操作箱	详细参数: 1. 基本要求 ①系统配置的各种保护单元应满足选择性、速动性、灵敏性、可靠性的要求,实施对系统各种故障设备或故障区段的快速隔离,保证供电系统的可靠供电。 ②所有保护测控单元功能应具有独立性,应不依赖于所内通信网络。当通信网络故障时,不应影响装置本体的功能及所有通过硬线实现的安全自动控制功能。 2. 功能要求 ① 测量功能:通过交流采样对变压器高、低压侧电流、电压进行测量 ② 控制功能:对变压器单元断路器、电动隔离开关等设备的控制,控制输出数量满足工程实际需要。 ③ 信号输入功能:输入接点数量满足工程实际需要。 ④ 完善的自检功能,包括对交流采样通道异常告警的功能 ⑤ 具有以太网通讯接口和便携机维护用通讯接口 ⑥ 汉化液晶显示功能 3. 本项目为既有运行设备大修更新,对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺,能与既有的综合自动化系统无缝对接,并取得综合系统厂家授权,更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台,并负责协调综合系统厂家进行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。 4. 装置应满足国铁印发《QCR927-2022 牵引供电系统继电保护和安全自动装置动态模拟试验》相关要求	完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供,本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料: 附图 1 附图 3 6.2.3 CZX-892 操作箱检验报告 6.3 抽检报告(含动模试验)	无偏离
9	故障测距装置	详细参数: 1. 基本要求 ① 系统配置的各种保护单元应满足选择性、速动性、灵敏性、可靠性的要求,实施对系统各种故障设备或故障区段的快速隔离,保证供电系统的可靠供电。 ② 所有保护测控单元功能应具有独立性,应不依赖于所内通信网络。当通信网络故障时,不应影响装置本体的功能及所有通过硬线实现的安全自动控制功能。 ●2. 功能要求 AT 故障测距单元应 AT 中性点吸上电流比法、电抗法、横联线电流比法、上下行电流比法等测距原理的故障测距功能,适用于牵引网“T-R”或“F-R”、“F-PW”“T-F”短路故障下的故障定位,并能区分具有分上、下行故障(特殊点可除外)。AT 故障测距单元需满足但不限于以下运行方式:全并联 AT 供电方式、AT 全	完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供,本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料: 附图 1 附图 4 6.2.5 WCK-892GC 故障测距装置检验报告 6.3 抽检报告(含动模试验)	无偏离

		解列的直供方式、变电所 1 台馈线断路器带两条馈线的供电方式、AT 所并联点解列分区所并联的供电方式、分区所并联点解列 AT 所并联的供电方式、单线 AT 供电方式。 ① 装置应设置至少 8 组定值区。 ② 装置应记录至少 4 份保护动作和 4 份告警报告。 ③ 变电所测距装置采用馈线保护自启动方式，变电所 AT 故障测距单元自启动并产生同步启动信号，保证整个供电臂各点 AT 故障测距单元同步采集保存电量基波有效值。可通过定值确定其向前或向后追溯及偏移周波数，从而选择故障测距计算数据。 ④ 本装置 AT 中性点吸上电流比法测距应能与馈线电抗法故障测距结合分析，应可精确指示本供电臂故障距离、公里标、故障时间、故障电量等数据，可进行液晶汉化界面显示和打印，同时可通过站内综合自动化系统向调度中心转发故障测距报告。 ⑤ 装置间组网按两所同侧供电臂组群方式构建通信网，以满足越区供电条件下的故障测距要求。 3. 装置应满足国铁印发《QCR927-2022 牵引供电系统继电保护和安全自动装置动态模拟试验》相关要求。 4. 本项目为既有运行设备大修更新，对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺，能与既有的综合自动化系统无缝对接，并取得综合系统厂家授权，更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台，并负责协调综合系统厂家进行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。		
10	馈线保护测控装置	详细参数： 1. 基本要求 ① 系统配置的各种保护单元应满足选择性、速动性、灵敏性、可靠性的要求，实施对系统各种故障设备或故障区段的快速隔离，保证供电系统的可靠供电。 ② 所有保护测控单元功能应具有独立性，不应依赖于所内通信网络。当通信网络故障时，不应影响装置本体的功能及所有通过硬线实现的安全自动控制功能。 2. 功能要求 ① 二次谐波闭锁的三段自适应距离保护 ② 低压启动二次谐波闭锁的电流速断保护 ③ 过电流保护 ④ 电流增量保护 ⑤ 断路器失灵保护 ⑥ 失压保护（分区所） ⑦ PT 断线闭锁功能 ⑧ 自动重合闸功能，启动条件可根据需要修改，如检有压启动等。 ●⑨ 馈线故障测距功能，启动条件可根据需	 完全响应 既有的综合自动化系统为我方提供，本次所供产品完全满足在本工程的兼容性和适用性 证明材料： 附图 1 附图 4 6.2.4 WKH-892 馈线保护测控装置检验报告	无偏离

		要修改，如保护动作、后加速动作启动等。 ⑩ 测量功能：测量母线电压、馈线电流 ⑪ 控制功能：完成本间隔单元断路器、隔离开关及负荷开关等的控制，控制输出数量满足工程实际需要。 ⑫ 信号输入功能：输入接点数量满足工程实际需要。 ⑬ 故障、负荷录波功能 ⑭ 记录最大负荷电流和最低负荷电压 ⑮ 至少具有六套以上整定值 ⑯ 记录 16 份以上的保护动作和告警报告，可记录不少于 300 次事件。 ⑰ 记录 20 次以上故障录波数据，每个录波记录最少可记录 4 个录波事件共 100 个周波的原始采样数据。录波记录和录波事件都带时标。 ⑱ 完善的自检功能，包括对交流采样通道异常告警的功能 ⑲ 具有以太网通讯接口和便携机维护用通讯接口 ⑳ 汉化液晶显示功能 ● 3. 馈线保护测控装置应满足《QCR926-2022 电气化铁路馈线保护测控装置》标准。 4. 本项目为既有运行设备大修更新，对其产品在本工程的兼容性和适用性需承诺，能与既有的综合自动化系统无缝对接，并取得综合系统厂家授权，更改既有综合系统相关回路并上传综合系统后台，并负责协调综合系统厂家进行相关调试。要确保能与原有的其他设备、真空断路器、主接线图屏显能实现实时传动控制。		
11	主变保护盘屏体及附件	详细参数： 1. 所有盘柜在组装、调试完毕后，整体抗震性应良好，强度高，无松散晃动。屏内所安装的装置、元器件应排列整齐、层次分明、便于维修和拆装。控制室盘柜二次配线宜采用无线槽接线方式。 2. 配电盘上的设备回路以安装回路划分，以被控一次设备安排安装单位，一台一次设备对应一个安装单位，每个安装单位的控制电源应由盘上的双极直流自动开关控制。 3. 屏的上方应有屏名，屏上电气设备应有名称，屏后应有各设备原理图的符号。 4. 一般电流、电压回路用截面积 2.5mm²，用于计量电压回路用截面积用 4 mm²，用于计量电流回路截面积用 6 mm²，弱电回路截面积不低于 1.0mm²，其它回路用截面积 1.5mm² 的绝缘电压不低于 500V 的聚乙烯绝缘铜芯电线，可动部分的过渡柔软且能经受往复绕曲而不疲劳损坏。屏内配线标有线号，各盘都装设接地母排和接地螺栓，铜接地母排的截面积不得低于 25 × 4mm²。 5. 端子排的设计应使运行、检修、调试方便，并应适当考虑设备与端子排位置对应。端子排导电部分为铜质，大小应与所接电缆相配套。	 完全响应	无偏离

		6. 屏体应采用高强度全封闭柜式结构，防护等级不低于 IP30。 7. 屏体外形尺寸：高 2260×宽 800×深 800 (mm3)。 8. 屏体在喷漆前应进行防锈处理，使用耐久性的桔纹无眩光漆，喷漆颜色在设计联络时确定。 9. 屏内配线的颜色为： A 相 黄 B 相 绿 C 相 红 中性线 白 地线 黄绿双色 直流 褐 10. 柜体两侧开直径 50mm 地线过孔，配置橡胶防尘盖。 11. 所用线缆均为阻燃型。		
12	测控保护盘屏体及附件	详细参数： 1. 所有盘柜在组装、调试完毕后，整体抗震性应良好，强度高，无松散晃动。屏内所安装的装置、元器件应排列整齐、层次分明、便于维修和拆装。控制室盘柜二次配线宜采用无线槽接线方式。 2. 配电盘上的设备回路以安装回路划分，以被控一次设备安排安装单位，一台一次设备对应一个安装单位，每个安装单位的控制电源应由盘上的双极直流自动开关控制。 3. 屏的上方应有屏名，屏上电气设备应有名称，屏后应有各设备原理图的符号。 4. 一般电流、电压回路用截面积 2.5mm²，用于计量电压回路用截面积用 4 mm²，用于计量电流回路截面积用 6 mm²，弱电回路截面积不低于 1.0mm²，其它回路用截面积 1.5mm² 的绝缘电压不低于 500V 的聚乙烯绝缘铜芯电线，可动部分的过渡柔软且能经受往复绕曲而不疲劳损坏。屏内配线标有线号，各盘都装设接地母排和接地螺栓，铜接地母排的截面积不得低于 25×4mm²。 5. 端子排的设计应使运行、检修、调试方便，并应适当考虑设备与端子排位置对应。端子排导电部分为铜质，大小应与所接电缆相配套。 6. 屏体应采用高强度全封闭柜式结构，防护等级不低于 IP30。 7. 屏体外形尺寸：高 2260×宽 800×深 800 (mm3)。 8. 屏体在喷漆前应进行防锈处理，使用耐久性的桔纹无眩光漆，喷漆颜色在设计联络时确定。 9. 屏内配线的颜色为： A 相 黄 B 相 绿 C 相 红 中性线 白 地线 黄绿双色 直流 褐	完全响应	无偏离

		10. 柜体两侧开直径 50mm 地线过孔，配置橡胶防尘盖。 11. 所用线缆均为阻燃型。		
13	轨道双位置继电器	详细参数： 1. 额定电压：AC220V AC110V DC220V DC110V 。 2. 辅助电源：此型号可不接辅助电源。 3. 动作值：合闸线圈不大于 70%额定电压。跳闸线圈不小于 70%额定电压。 4. 绝缘电阻：绝缘电阻不小于 300MΩ。 5. 功耗：不大于 5W。 6. 有动作指示。 7. 动作时间：在额定电压下，动作时间不大于 30ms。 8. 介质强度：各引出带电端子与外壳之间能承受工频 2KV（有效值）50HZ，历时 1 分钟不击穿，无闪络。	完全响应	无偏离
投标货物中，属于优先采购节能产品为本项目招标文件“第二章 采购需求”中“需求一览表”的第 / 项产品： / ，合计 / 项；属于优先采购环境标志产品为本项目招标文件“第二章 采购需求”中“需求一览表”的第 / 项产品： / ，合计 / 项。（注：如有，请逐项列出，如无填写“无”或者留空。）				

投标人名称(盖公章)：成都交太许继电气有限责任公司

日期：2025 年 11 月 05 日

