

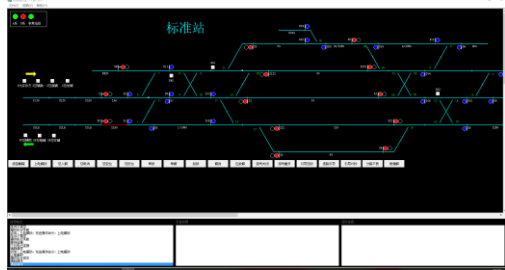
## 2. 采购产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）

序号	设备名称	单位	数量	技术参数
1	实物铁轨单开道岔转辙部分	套	1	<p>采用 600mm 轨距，国标规格钢轨制成。由基本轨、尖轨、轨撑、顶铁、垫板、滑床板等一批设备，组成 1 组实物道岔，总体长度约 10 米。</p> <p>主股为直线，侧股按转辙器各部分的轨距事先弯折成规定的折线或采用曲线型。基本轨除承受车轮的垂直压力外，还与尖轨共同承受车轮的横向水平力。为防止基本轨的横向移动，可在其外侧设置轨撑。</p>
2	动车简易转向架	套	1	<p>轨距 600mm，四轮两轴轨道车，含电机、构架、轮对、等。全钢轮对，可以在轨道区域运动，可以实现遥控操作小车行进或停车。</p>
3	道岔底座	套	1	<p>底座采用方钢焊接成不小于 10 米×4 米×0.5 米立体框架结构，立体框架表面采用喷塑处理、防锈处理，台面采用工程板制作，台面铺设地胶，使用中不发生变形、开裂；底座裙边采用冷轧钢板成型，喷漆处理表面，底座裙边框可侧开，以便清扫，下部密闭良好，设备维修方便。</p>
4	信号机	台	2	<p>1) 出站信号机：采用符合现场实际应用规范的真实信号机。 透镜式，矮柱型 3 灯位色灯信号机。 安装到轨道线路一侧，通过与组合架内出站信号机继电器组合连接，能实现出站信号机的规范显示。</p> <p>2) 调车信号机：采用铁路现场实际调车信号机。 透镜式，矮柱型 2 灯位色灯信号机。 安装到轨道线路一侧，通过与组合架内调车信号机组合连接，能实现调车信号机的规范显示。</p>

5	转辙机	台	1	<p>直流电动转辙机 ZD6-D。 铁路现场专用道岔转换设备。 具体技术参数如下： 1、额定电压：DC160V；额定转换力：3430N（350kgf）；动作杆动程：165mm+2mm；表示杆动程：135mm~185mm；动作时间：≤5.5s；工作电流：≤2.0A 2、与组合架上道岔继电器组合连接，能实现转辙机的动作。 3、带动道岔到定位、反位。 4、含转辙机电缆盒。 5、含转辙机与电缆盒连接头。</p>
6	计算机联锁系统（单系）	套	1	<p>1、联锁柜 1) 尺寸：约 700×700×2100mm（长宽高）； 2) 优质冷轧钢板制作的标准机柜。前门钢化玻璃门，后门为铁门，机柜内配有 2 个层板，可放置计算机联锁控显 A、B 机。 2、电源 包含电源模块，输出 DC 24V、DC 5V、DC 3.3V 电压，为计算机联锁设备提供电源，自带过流保护模块。 3、6U 插箱 2 个，专业定制，包括面板、挡板等，可安装固定 I/O 板卡等。 4、通信处理板 6U 嵌入式板卡，完成联锁计算机的通信处理。 5、输出控制板（驱动板） 标准 6U 嵌入式板卡，根据联锁逻辑处理结果，输出 DC24V 电平驱动组合架安全继电器工作。 6、输入控制板（采集板） 6U 嵌入式板卡，通过采集组合架安全继电器节点电压，完成对现场信号设备的状态采集，并通过通信板发送至联锁计算机。 7、逻辑处理板 基于高性能嵌入式计算机系统，完成相应的逻辑信息处理。 8、倒机板 实现联锁计算机双系管理及人工切换； 9、工控机 2 台，控显 A 机及控显 B 机。</p>

			<p>不低于以下配置：双核 G540 1G 320G DVD 键鼠 21.5 寸显示器；集合采集的现场设备状态及操作员操作完成对现场设备的逻辑控制，实现所有的联锁逻辑处理功能；同时完成操作表示机的功能接受操作员操作指令，并将现场设备状态及报警信息在显示器上显示。</p> <p>10、高级喷塑钢质电脑操作台（单台） 规格尺寸：790×880×1100mm；单台，每一个控制台具有 1 个操作位席，每个位席带一个手拉式抽屉放置操作盘，正面带一个 21.5 寸显示器尺寸大小的凹槽，架设显示器；操作台要求采用不低于 1.3mm 厚铁板制造，表面烤漆处理。带座椅。</p>
7	继电器组合柜（含继电器）	套	<p>1</p> <p>尺寸：约 1100×600×2100mm（长宽高）</p> <p>封闭式机柜（带前后门），含组合及组合内部配线，断路器底板、继电器底座、零层端子、侧面端子等，同时实现接口架及电缆分线盘的功能。</p> <p>1)组合架内可支持安装 1 个道岔继电器组合，3 个信号机继电器组合，1 个轨道电路继电器组合，各组合采用计算机联锁标准组合，并提供相应设计图纸。可以实现针对铁路信号用继电器的各种教学及实训功能。</p> <p>2)信号机、转辙机的控制由计算机联锁控制台给出相应控制条件，控制组合架内的信号机、道岔组合，经相应的组合驱动各信号机的点灯条件和道岔动作条件。</p> <p>3) 接口架</p> <p>为联锁机柜和组合架之间的连接提供接口。</p> <p>4) 分线盘</p> <p>为室内设备与室外设备之间连接的分界点。</p>

			<p>5) 安全继电器</p> <p>在组合架上合计安装（不少于）20 个继电器，全部为铁路专用安全继电器，可以实现针对铁路信号用继电器的各种教学及实训功能。包含以下继电器：YCJ 继电器、1DQJ 继电器、2DQJ 继电器、DBJ 继电器、FBJ 继电器、DCJ 继电器、FCJ 继电器、R-C 阻容元件、DJ 继电器、LXJ 继电器、ZXJ 继电器、LUXJ 继电器、TXJ 继电器、YXJ 继电器、DXJ 继电器等。</p>
8	计算机联锁系统软件	套 1	<p>1、联锁逻辑处理软件</p> <p>完成联锁逻辑处理与运算，能够仿真计算机联锁的逻辑功能。如排列不同场景下的进站、出站、调车进路，控制信号机亮灯逻辑；操纵道岔动作逻辑；接近区段有车占用，人工延时解锁逻辑、控制各站联合完成改方等逻辑。</p> <p>与列车通信、与实物道岔上的各设备相连，采集模拟信号设备状态，通过联锁逻辑处理后发出控制指令。</p> <p>提供微机联锁逻辑软件著作权。</p> <p>提供微机联锁逻辑软件产品测试报告。</p> <p>2、操作表示机软件（联锁上位机软件）</p> <p>完成站场界面显示机与操作员的人机交互功能，可以人工办理进路、取消进路、道岔定操、反操、封锁道岔和区段、人工解锁、操作信息提示等计算机联锁上位机功能；操表机软件实现双机热备冗余处理，符合铁路信号安全性原则。</p> <p>站场示意图拟按照如下配置，也可在实</p>

			<p>施阶段按照用户要求进行调整。界面及操作设计原则上遵循铁路总公司《车站计算机联锁操作显示技术规范》（铁总运〔2016〕147号）规定。</p>  <p>★提供微机联锁操作表示机软件以上功能现场视频演示。 提供微机联锁操作表示机软件著作权。 提供微机联锁操作表示机软件产品测试报告。</p>
9	信号电源屏	套	<p>1</p> <p>尺寸：约 800×600×2000mm（长宽高） 铁路信号电源屏是铁路信号设备的专用供电设备，可分别向信号机、转辙机、道岔表示、继电器、轨道电路等设备提供稳定的交直流电源。系统采用模块化、智能化、标准化设计，可实现信号电源的智能化管理；能适应现场各种负荷种类及容量的需要。 输出电源额定电压及波动范围： 信号点灯电源 AC220V ±10V； 道岔表示电源 AC220V ±10V； 50HZ 轨道电源 AC220V ±10V； 50HZ 局部电源 AC220V ±10V； 25HZ 轨道电源 AC220V ±6.6V； 25HZ 局部电源 AC110V ±3.3V； 继电器电源 DC24V -1V~+3V； 直流转辙机电源 DC220V ±10V； 交流转辙机电源 AC380V 随输入</p>
10	套装工具	套	<p>1</p> <p>450mm 活扳手，46 号扳手，一字 4×200mm 螺丝刀，M4/M6 套筒，转辙机专用手摇把，指针式万用表。</p>

11	课程资源：城市轨道交通信号基础设备及联锁系统维护与学习	套	<p>1、内容包括（1）轨道电路、计轴器、转辙机、信号机的控制原理、接线、维护、调试等；（2）计算机联锁控制软件驱动设备对道岔实训系统中实物电器的模拟控制，实现对道岔实训系统中信号机、轨道电路及道岔转辙机的控制和自闭塞功能，（3）联锁控制降级模式的固定闭塞列车间隔和联锁防护功能。（4）信号设备故障时的模拟操作，进行故障分析和处理等；课程需通过 PPT、视频、案例、测试试题等形式提供。</p> <p>★2、课程需搭载项目式教学过程管理系统（需提供软件功能现场演示）</p> <p>系统采用 webapi+vue，以及包含 api 接口。后台接口要求有验证功能，可防止非法调用接口获取数据。数据库采 SqlServer2008</p> <p>功能模块分为 3 个系统：管理员系统、教师系统、学生管理。具体功能包含但不限于：</p> <p>1) 管理员系统课程管理，课程包含的项目、阶段信息的新增、编辑和删除，其中项目信息页面必须包含发起绩效功能，阶段信息页面包含绑定测评题目、测试试题、添加阶段结果考核（作业功能）功能。具有管理教师账号，包含账号列表以及添加和编辑账号信息、课程分配的功能；具有管理员测评管理功能，测评管理中对测评题目进行新增、编辑和删除，在测评管理中添加了题目，在阶段信息中绑定测评题目的时候才有对应的选项。具有管理员测试管理功能，测试管理中则是对模拟试题的新增、编辑和删除，在测试管理中添加测试题目和对应的分值，在阶段信息中绑定测试题目的时候才有对应的选项。</p> <p>2) 教师管理系统包含课程管理（同管理员系统）、测评管理（同管理员系统）、测试管理（同管理员系统），绩效管理(教师对学生提交的绩效进行审批，包含绩效待审批列表和绩效审批功能)，作业管理(包含作业列表和</p>
----	-----------------------------	---	---

		<p>作业审批功能。列表按课程展示对应学生已提交的作业,)。教师系统学生管理,包含学生信息管理和小组信息管理模块。学生信息管理:学生列表、学生信息的添加、编辑和删除,学生信息的批量导入功能;</p> <p>小组信息管理可以把同一课程下的学生自定义分成多个小组,同时可以动态指定组长,灵活分配每个组员的角色(添加课程信息时候添加的角色),小组的任何信息包含组长、组员、组员角色都可以随时调整。</p> <p>3)学生系统中,具有“我的课程”,学生可以查看每个课程教师已推送的资源及项目,但是每个项目下的阶段由教师控制学生能查看的进度,同时可以提交教师已发起的绩效和已经推送的测评、测试、作业等内容。具有绩效管理(组长)功能,学生平台的绩效管理组长角色才会有此功能,组长可以在此模块中查看和审批本小组内所有成员提交的绩效内容,组长审批后才会教师在教师的绩效审批中展示。</p> <p>项目在线实训平台包含:项目概述、项目计划、项目人员、(角色安排)、项目实施、行为采集、总结提升、数据分析等模块。</p> <p>★3、课程需配套在线考试系统(需提供软件功能现场演示)</p> <p>系统需采用.net语言开发,满足日常学员考试功能,系统需维护方便,具有良好可扩展性,系统需实现管理员、教师、学员一体化登录模式,方便快捷,让学习变得更加容易、平等和高效。</p> <p>1)基本设置:密码修改、系统公告、系统帮助; 可在后台添加、删除公告,方便通知老师和学员。</p> <p>2)学生管理:添加学生、批量添加学生、条件查询; 可添加、修改、删除学生,可按考生编号和考生姓名查询学生信息。</p> <p>3)教师管理:添加教师、批量添加教师、条</p>
--	--	--

			<p>件查询 可添加、修改、删除教师，可按教师编号和教师姓名查询教师信息。</p> <p>4) 专业管理：添加专业、修改专业、查看专业</p> <p>5) 成绩管理：成绩查询、成绩导出。 可按试卷名称、考生编号、考生姓名查询考生成绩，并可导出成绩</p> <p>6) 年级管理：添加年级、修改年级、删除年级</p> <p>7) 班级管理：添加班级、修改班级、删除班级</p> <p>8) 章节管理：添加章节、修改章节、删除章节 可根据所属年级、所属专业添加修改相应的章节。</p> <p>9) 试题管理：单选题管理、多选题管理、简单题管理、判断题管理、试卷管理、添加试题、批量添加试题、生成试卷 可根据不同的题型后台添加相应的试题，可按题目搜索试题</p>
--	--	--	--