







北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

 序列号: F23300C019

 检验时间: 2025.9.10

 检验人员: 韩国良

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT HKEY_LOCAL_MACHINE SYSTEM CurrentControlSet Services \SerMouse , 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10		驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓		
			设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓		
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓				
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
		经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓			
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	后面板风扇出风	✓	
15		接口固定状态	螺丝是否松动	所有螺丝固定牢固，无螺丝遗漏和松动现象	✓	
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	还原后的系统、驱动、设置和服务器软件与还原前无异	✓	
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS202505004 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	波动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505001 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 李周周

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

 序列号: F23300C006

 检验时间: 2025.9.10

 检验人员: 韩国

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT HKEY_LOCAL_MACHINE SYSTEM CurrentControlSet Services \SerMouse, 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10	驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓			
		设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓			
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓				
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
		经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓			
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	后面板风扇出风	✓	
15		接口固定状态	螺丝是否松动	所有螺丝固定牢固，无螺丝遗漏和松动现象	✓	
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	还原后的系统、驱动、设置和服务器软件与还原前无异	✓	
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS202505009

 检验时间: 2025.9.10

 检验人员: 韩圆圆

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	波动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505004 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩圆圆

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

 序列号: F23300C003 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩团团

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT \\KEY_LOCAL_MACHINE \\SYSTEM \\CurrentControlSet \\Services \\SerMouse , 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10	驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓			
		设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓			
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
		车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓		
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
			经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓		
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	后面板风扇出风	✓	
15		接口固定状态	螺丝是否松动	所有螺丝固定牢固，无螺丝遗漏和松动现象	✓	
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	还原后的系统、驱动、设置和服务器软件与还原前无异	✓	
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS202505007 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	波动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505006 检验时间: 2015.9.10 检验人员: 韩国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	不合格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

序列号: F23300C008

检验时间: 2025.9.10

检验人员: 韩国国

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT \\HKEY_LOCAL_MACHINE \\SYSTEM \\CurrentControlSet \\Services \\SerMouse , 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10		驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓		
			设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓		
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓				
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
	经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓				
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	后面板风扇出风	✓	
15		接口固定状态	螺丝是否松动	所有螺丝固定牢固，无螺丝遗漏和松动现象	✓	
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	还原后的系统、驱动、设置和服务器软件与还原前无异	✓	
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS202505005 检验时间: 2015.9.10 检验人员: 韩国臣

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	波动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505003 检验时间: 2023.9.10 检验人员: 韩国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

 序列号: F23300C024 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩同国

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT \\HKEY_LOCAL_MACHINE \\SYSTEM \\CurrentControlSet \\Services \\SerMouse , 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10		驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓		
			设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓		
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
		车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓		
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
	经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓				
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	后面板风扇出风	✓	
15		接口固定状态	螺丝是否松动	所有螺丝固定牢固，无螺丝遗漏和松动现象	✓	
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	还原后的系统、驱动、设置和服务器软件与还原前无异	✓	
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS202505008 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	波动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505002 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩圆圆

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

 序列号: F23300C012 检验时间: 2015.9.10 检验人员: 韩圆圆

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT \\HKEY_LOCAL_MACHINE \\SYSTEM \\CurrentControlSet \\Services \\SerMouse , 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10		驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓		
			设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓		
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓				
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
		经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓			
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	✓		
15		接口固定状态	螺丝是否松动	✓		
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	✓		
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS20250503 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	波动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505005 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩国园

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

 序列号: F23300C004 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩团团

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT \\HKEY_LOCAL_MACHINE \\SYSTEM \\CurrentControlSet \\Services \\SerMouse , 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10		驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓		
			设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓		
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓				
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
		经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓			
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	后面板风扇出风	✓	
15		接口固定状态	螺丝是否松动	所有螺丝固定牢固，无螺丝遗漏和松动现象	✓	
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	还原后的系统、驱动、设置和服务器软件与还原前无异	✓	
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS202505010 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩圆圆

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	波动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505067 检验时间: 2023.9.10 检验人员: 韩圆圆

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

北京交通大学定位项目 验收文件

北京鹰路科技有限公司

1. 系统概述

定位同步系统硬件部分主要包括：定位同步服务器（下面简称服务器）、信号同步单元、电子标签阅读器、GNSS 天线、光电编码器、数据同步及供电单元等。系统具有多个里程源数据采集和处理通道，可实时为多个客户端发布统一的定位同步信息，这些信息包括：行车方向、实时里程、增/减里程、实时速度、时间等。

2. 测试环境要求

测试环境至少包含：笔记本电脑 1 台、显示器 1 台、定位同步服务器 1 台、显示器键鼠 1 套。

3. 系统检验

3.1 通用项检验

检验人员应严格按照要求进行通用项检验，并按照实际检验结果，在“合格”或“失格”框中画“√”。

3.1.1 设备及材料清单

(1) 根据项目设计书中 BOM 表规定的设备、材料清单进行确认，确认包括设备、传感器组件、机械安装及紧固件、线束、操作台上设备、辅料及备件等数量是否符合合同或订单要求。

合格 失格

3.1.2 外观及铭牌

(2) 检查设备、传感器组件等外观，应无磕碰状况。

合格 失格

(3) 检查设备、传感器组件等应标识清楚，包含设备型号及出厂编号。

合格 失格

(4) 检查服务器是否有 IP 地址标识。

合格 失格

(5) 检查所有线缆标识，应清楚可分辨，符合项目设计书确定的定义。

合格 失格

3.1.3 线缆及连接检验

(6) 检查线缆测试记录，应全部满足设计要求。

合格 失格

(7) 检查所有线缆是否按照接线框图连接（原则上应使用该项目实际出厂线缆而非试验室调试线缆）。

合格 失格

3.1.4 记录检查

(8) 检查设备的组装、调试和内部检验记录，包括《系统组装记录》、《系统调试记录》、《系统内部检验记录》。记录内容简洁清晰，有签字确认，无更改和涂抹。

合格 失格

3.1.5 出厂文件检查

(9) 检查设备的出厂检验文件，包括《合格证》、《出厂检测表》、《装箱单》及包装箱标签等是否齐全并符合规范，设备附带文件符合合同或订单要求。

合格 失格

3.2 功能项检验

检验人员应严格按照“定位同步服务器出厂验收表”“信号同步单元验收表”“数据同步及供电单元验收表”逐项进行功能检验，并按照实际检验结果，在测试结果一栏的“合格”或“失格”项中画“√”。

表 1 定位同步系统验收表

 序列号: F-23300C018 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 李国田

编号	测试项		描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
					合格	失格	
01	开关	按钮开关	按钮总电源开关	断电保护模块可正常使用, 服务器电源可正常打开/关闭	✓		
02		断电保护	关闭电源	服务器在 1min 左右自动关机	✓		
03	操作系统	选择操作系统	服务器加电开机	显示操作系统延时进入时间 10s	✓		
04		开机用户	服务器加电开机	开机默认用户 PSVR	✓		
05		服务器 IP	设置 IP 地址	IP 地址可设置	✓		
06		电源选项	关闭自动关闭显示器功能	接通电源, 显示器永不关闭	✓		
			关闭计算机睡眠状态功能	接通电源, 计算机永不睡眠	✓		
07		系统更新	关闭自动更新功能	系统永不自动更新	✓		
08		Windows 防火墙	关闭 windows 防火墙功能	windows 防火墙关闭	✓		
09		注册表	运行 regedit 进入注册表	REGEDIT HKEY_LOCAL_MACHINE SYSTEM CurrentControlSet Services SerMouse, 项中 "Start" 的值应为 "4"	✓		
10		驱动设置	设置 Uport2210 端口号	硬件管理器中 Uport2210 端口号设置为 COM6、COM7	✓		
			设置小键盘端口号	硬件管理器中小键盘端口号设置为 COM5	✓		
11	软件选项	端口设置	GNSS 数据选择	选择 GNSS 数据或 GNSS 模拟, 功能正常	✓		
			GNSS 数据接收端口	可设置是否启用 GNSS 接收端口, 并进行端口信息设置	✓		
			数据发送端口	可设置是否启用数据发送端口, 并进行端口信息设置	✓		
			小键盘通讯端口	可设置是否启用小键盘通讯端口, 并进行端口信息设置	✓		
			速度编码器参	可以识别并选择安装在服务			

编号	测试项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
12	同步设置	数设置	器内的计数卡	✓		
		里程同步方式选择	可选择“编码器/GNSS/不发送数据”，三种数据同步方式	✓		
		里程信息设定	可输入并设置里程值	✓		
			可选择增里程或减里程	✓		
			可选择修正模式：RFID 修正或 GNSS 修正	✓		
车次信息设定	可输入并设置车次信息	✓				
13	开始采集任务	编码器信息	根据设置，速度与里程信息随之实时更改	✓		
		连接模拟客户端计算机，通过客户端测试软件，检查客户端 RS-485 通信是否正常（Port2~Port8 均需测试）	服务器软件状态指示变为绿色，点击“发送错误”，状态指示，点击“检查终端”，状态指示恢复绿色	✓		
		GNSS 信息	实时显示当前 GNSS 数据信息	✓		
		GNSS 接口	通过天线接口连接 GNSS 天线，为服务器 GNSS 正常收星	✓		
			数据发送端口，输出 GNSS 信息	✓		
		经过一段时间，GNSS 状态显示“锁定”	✓			
14	服务器外观检测	服务器风扇	后面板风扇风道状态	后面板风扇出风	✓	
15		接口固定状态	螺丝是否松动	所有螺丝固定牢固，无螺丝遗漏和松动现象	✓	
16		面板丝印	后面板丝印	丝印正确，符合技术规格书要求	✓	
17	备份与拷机检验	系统镜像	开机还原系统	还原后的系统、驱动、设置和服务器软件与还原前无异	✓	
18		驱动和软件备份	检查 D 盘驱动和软件文件夹	所有系统驱动和软件安装包均在 D 盘备份	✓	
19		拷机试验	服务器连接客户端后，连续运行 48 小时	48 小时连续正常运行，无报错或系统故障	✓	

表 2 信号同步单元验收表

 序列号: SS202505006 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 韩国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	指示灯点亮状态正常	✓		
2	信号输入	脉冲信号输入	使用光电编码器输入脉冲信号	✓		
		示波器测试输出脉冲信号, 检查输入指示灯	脉冲输入信号状态正常, 设备信号输入指示灯正常	✓		
3	信号输出	示波器测试输出脉冲信号, 检查输出指示灯	所有输出信号与输入信号一致, 信号输出指示灯正常闪烁	✓		
4		将每个输出信号逐个接入定位同步服务器, 开启定位同步软件	定位同步软件显示的速度值与输入信号均一致	✓		
5	拨动开关	开关切换	可切换接入的编码器 Input1 或 Input2 信号	✓		
6		信号源对应	拨动开关 Input1 和 Input2 与端口 Input1 和 Input2 的对应关系正确	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		

表 3 数据同步及供电单元验收表

 序列号: 2505008 检验时间: 2025.9.10 检验人员: 曹国国

编号	检验项	描述/输入/操作	期望结果	测试结果		备注
				合格	失格	
1	设备启动	设备加电, 按动开关启动	定位服务器启动正常	✓		
2	信号输入	定位同步口连接 P1 口	线缆接头连接稳固	✓		
3		定位服务器使用串口助手发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
4	信号输出	P2-P8 连接笔记本电脑	接头连接稳固, 笔记本串口协议改为 RS485	✓		
5		子系统发送、接收串口数据	能正常接收和发送	✓		
6	断电保护	关闭电源	主机在 1min 左右自动关机	✓		
7	设备外观	螺丝安装	所有螺丝均安装完成, 无遗漏	✓		
8		所有对外航插接口及电源座接口方向正确安装	所有对外航插接口及电源座接口方向安装正确一致	✓		
9		表面涂层	设备表面全新无划痕掉漆现象	✓		