

目 录

一、概述	6
二、组成	6
三、主要技术指标	6
四、基本操作说明	10
五、仪器标定	24
六、查看和导出数据	24
七、充电和电池使用说明	25
八、仪器简易校准方法	26
九、注意事项	28
十、保修条款	29
十一、免责声明	29

前　　言

尊敬的用户：

欢迎您购买和使用武汉恒新国仪科技有限公司的产品，向您对我公司产品的信任表示衷心的感谢！

本公司自成立以来，一直把振兴民族仪器事业为己任，把生产具有国际先进水平的仪器作为自身的奋斗目标。本公司生产的仪器外形美观，性能可靠，界面友好，操作简便。使用仪器前请仔细阅读本操作手册。

您在使用仪器过程中如果发现问题或提出建议，请及时向我们反馈，我们将竭诚为您服务并表示衷心的感谢！

为保持仪器的良好工作状态，建议您严格按操作手册使用仪器。

为保持仪器的良好工作状态，建议您每年在销售网点或厂家进行一次专业的仪器保养。

手册中使用的符号

本手册中使用的符号有如下含义：

警 告

表明潜在的不良或危险的使用，

如不防止，将会导致人员或仪器损伤。

注 意

表明用户如果不按照规定操作，将导致错误的测量结果。

用户说明

帮助用户在技术上正确有效的操作。

安全说明

本说明可使接触网激光测量仪的负责人和使用人员正确了解使用中可能出现的危险情况，以便提前采取预防措施。负责人应该确保所有使用人员阅读并遵循此手册。

仪器的使用范围

电气化铁路接触网设备几何参数测量。

仪器的禁用范围

- 在未阅读本手册的情况下开启本仪器。
- 在仪器指定的使用范围之外。
- 破坏安全系统，取掉说明或危险标志。
- 在未经授权的情况下，用工具（如螺丝刀）打开本仪器。
- 在未经授权的情况下，更新或改造本仪器。
- 未取得使用资格。

- 直接瞄准太阳。
- 故意指向其它耀眼的物体。
- 未采取安全措施的测量现场。

警 告

- 1、在未弄清接触网激光测量仪的使用方法前，勿操作此仪器。
- 2、本产品设置有可见激光，并从仪器的顶端发射。
- 3、本产品属于二级安全激光产品：连续观察激光束是有害的，要避免激光直射眼睛。
- 4、当激光照射在如棱镜、平面镜、玻璃上时，用眼睛直接观察发射光可能具有危险性。

一、概述

GY7000 接触网激光测量仪是公司最新研制的智能型接触网测量仪器，该系统由激光测距、光栅测角和轨距、水平测量模块组成。集成了采用激光无合作目标测距技术、光栅测角技术的二维坐标测量系统和传感信息融合技术等。为铁路部门搭建接触网参数数字化管理平台、电气化铁路接触网架设及“状态修”提供完美的解决方案。

二、组成

测量仪为一体机（见图一），测量主机部分和测量架连接一体。主机部分功能包括：激光测量、垂直角度测量；测量架为平放于钢轨间的横杆，主要起支撑测量主机、测量轨距、测量水平倾斜角度等作用。



图一

三、主要技术指标

1、 使用条件

环境温度： -20～+50° C;

相对湿度： ≤90%RH;

海拔： ≤2500m。

2、 测量技术指标

注意！本仪器主要参数指标是通过铁路专用计量器具新产品技术审查的指标，辅助参数指标，是根据主要指标换算得到，测量结果仅供参考
主要参数指标

(1) 导高： 范围 5100mm～6500mm，
精度±3.0mm；

(2) 拉出值： 范围-600mm～+600mm，
精度±5.0mm；

(3) 轨距： 范围 1410～1470mm，
精度±0.5mm；

(4) 超高(水平)： 范围-185mm～185mm，
精度±1mm；

(5) 侧面限界: 范围: 2400mm~6500mm, 精度±5mm;

辅助参数指标

(1) 线岔中心: 高度范围: 5100mm~6500mm,
示值误差±3mm
偏离值范围: -600mm~600mm
示值误差±5mm

(2) 锚段关节:

工作支: 导高: 范围 5100mm~6500mm,
拉出值: 范围 -600mm~+600mm,
非支: 导高: 范围 5100mm~6500mm,
拉出值: 范围 -600mm~+600mm,
水平距离精度±8mm、垂直距离精度±5mm

(3) 500mm 处高差:

测点一: 导高: 范围 5100mm~6500mm,
测点二: 导高: 范围 5100mm~6500mm,
500mm 处高差精度±5mm

(4) 红线: 精度±4mm;

(5) 承力索与接触线高差:

测点一(承力索): 导高: 范围 5100mm~8000mm,

测点二(接触线): 导高: 范围 5100mm~6500mm,
承力索与接触线高差: 精度±5mm

3、电气参数

工作电压: 12. 6V;

工作电流: 430mA;

工作时间: 12 小时以上;

激光波长: 650nm。

4、机械参数

重量: 4. 7 Kg ;

尺寸 (单位 mm):

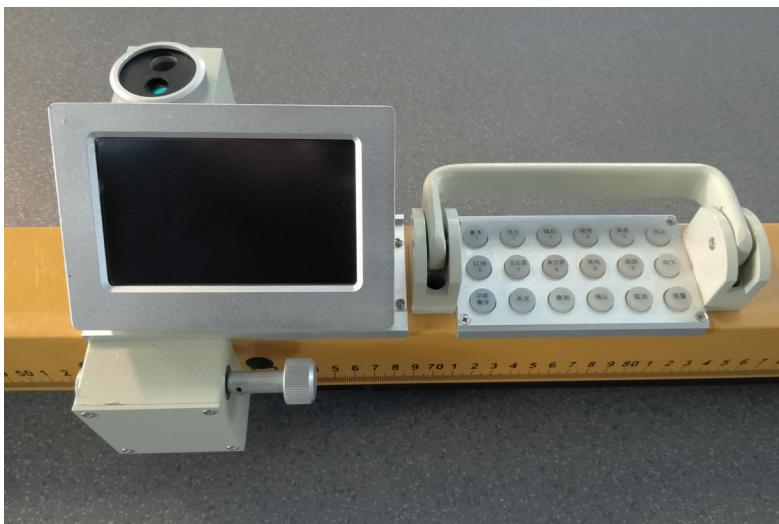
测量仪 1620 (长) ×160 (宽) ×175 (高)

四、基本操作说明

1、准备工作

(1) 仪器放置标准

将测量仪放置于待测目标下方的轨道面上，调节一侧的弹簧手柄，使测量仪完全卡住铁轨的内侧。



(2) 按键

打开测量主机部分的电源开关（见上图）。



以上是 3 行 6 列，共 18 个键盘的位置布局图。

① 数字键“1”和功能键“基本”复用，用于基本参数测量；通过“功能/数字”键切换，屏幕上的“功能/数字”显示文本，显示目前“功能/数字”键的状态。

同样，数字键“2” 和功能键“线岔”复用，用于线岔中心测量；

数字键“3” 和功能键“锚段”复用，用于锚段关节测量；

数字键“4” 和功能键“侧面”复用，用于侧面限界测量；

数字键“5”和功能键“高差”复用，用于500mm处高差测量；

数字键“6”和功能键“红线”复用，用于红线测量；

数字键“7”和功能键“定位”复用，用于定位器坡度测量；

数字键“8”和功能键“承力索”复用，用于承力索接触线高差测量；

数字键“9”和功能键“其它”复用，作为以后扩展的用户定制功能；

数字键“0”和功能键“刷新”复用，“刷新”功能键，是为防止摄像头意外出现故障而设计。

- ② 基本功能键：显示基本测量界面。
- ③ “确认”键：保存数据及对应界面的确定。
- ④ “取消”键：取消“保存”功能、“查询”功能和清空输入框数字等。
- ⑤ “查询”键：进入数据查询界面。
- ⑥ “向上”键：向上移动光标。
- ⑦ “向下”键：向下移动光标。
- ⑧ “测量”键：完成各功能下的测量和数据

自动计算。

(9) “长光”键:打开和关闭激光器的光线。

(3) 开机

打开电源开关后，屏幕自动进入基本参数测量界面。

注 意:

仪器不用时,请关闭电源开关,以便节省电能保护仪器。

2、基本参数测量

(1) 开机后自动进入基本参数测量界面,显示“轨距”、“超高”、“导高”、“拉出值”等参数。仪器的显示屏中央有红色十字丝,通过前后挪动测量架和旋转主机头,使十字丝中心与待测目标完全重合。

(2) 瞄准时,可先用手转动主机头进行粗调,然后根据需要可旋转微调旋钮进行微调,直到对准目标。

(3) 瞄准目标后即可按下相应功能键进行

测量，并显示测量结果；如果没有瞄准目标则提示“进入盲区或未对准目标请重新测量”。

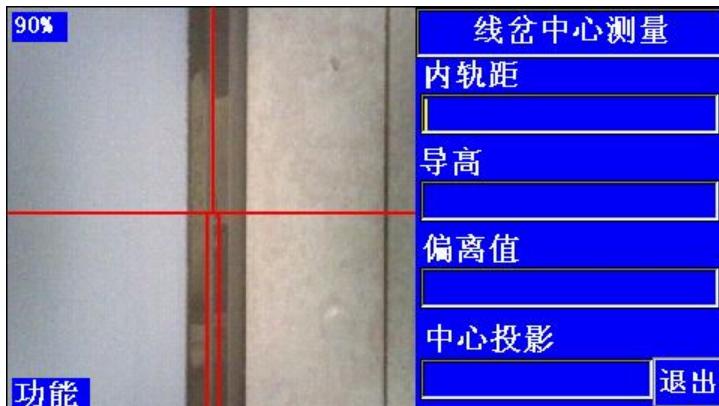
(4) 测量拉出值时，当被导线偏向测量架固定端时，拉出值为正；被测目标在钢轨中心时拉出值为0，当被导线偏向测量架活动端时，拉出值为负；

基本参数测量界面如下图：



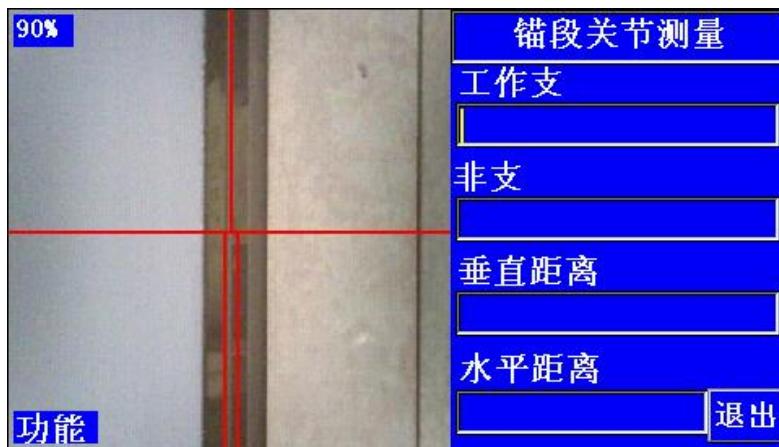
3、线岔中心测量

在测量线岔中心时，按“线岔”功能键，设备进入线岔中心测量界面。将仪器放到钢轨上，读取测量值加上刻度尺上内轨距数值，按“功能/数字”键，将键盘切换到“数字”键，将内轨距数值输入界面上的“内轨距”文本框内，瞄准测量位置后，按“测量”键，测量完成后，自动计算出接触网相对于两条内轨的导高和偏离值。



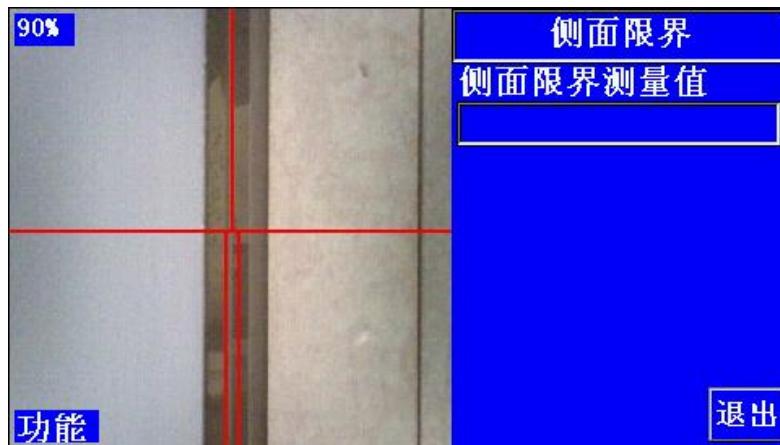
4、锚段关节测量

测量锚段关节时，将仪器放到钢轨上，按“锚段”功能键，设备进入锚段关节测量界面。光标停在“工作支”数据框，对准“工作支”后，按“测量”键，测量数据显示在“工作支”数据框内；移动光标自动移动到“非支”数据框，瞄准非支后，按“测量”键测量出非支数据，工作支与非支的垂直距离、水平距离自动计算得出。



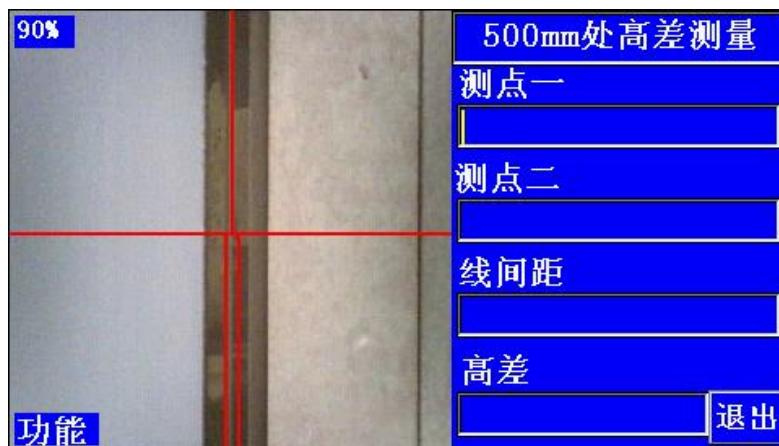
5、侧面限界测量

在侧面限界测量时，将仪器放到钢轨上，按“限界”功能键，设备进入侧面限界测量界面。旋转主机，同时前后移动测量架，使主机瞄准支柱或其他侧面物体的被测量位置。然后按“测量”键，稍后，测量数据显示在文本框内，本次测量完成。



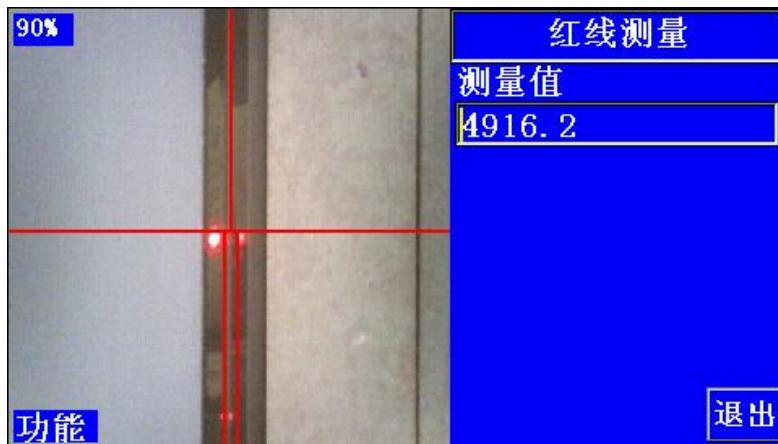
6、500mm 处高差测量

在测量 500mm 处高差时，将仪器放到钢轨上，按“高差”功能键，设备进入 500mm 处高差界面。光标停在“测点一”数据框，对准“测点一”后，按“测量”键，测量数据显示在“测点一”数据框内；此时光标自动移到“测点二”数据框，瞄准“测点二”后，按“测量”键，数据显示在“测点二”数据框内，线间距和高差自动计算得出。



7、红线测量

测量红线时，将仪器放到钢轨上，按“红线”功能键，设备进入红线测量界面。在直线区段红线是轨顶面与支柱的交点为 0 点；在曲线区段，若支柱在外轨侧，外轨水平面与支柱交点处减去超高的一半为 0 点；若支柱在内轨侧，内轨水平面与支柱交点处加上去超高的一半为 0 点（曲线时红线零点与钢轨中心等高）。瞄准红线后，按“测量”键，数据显示在数据框内。



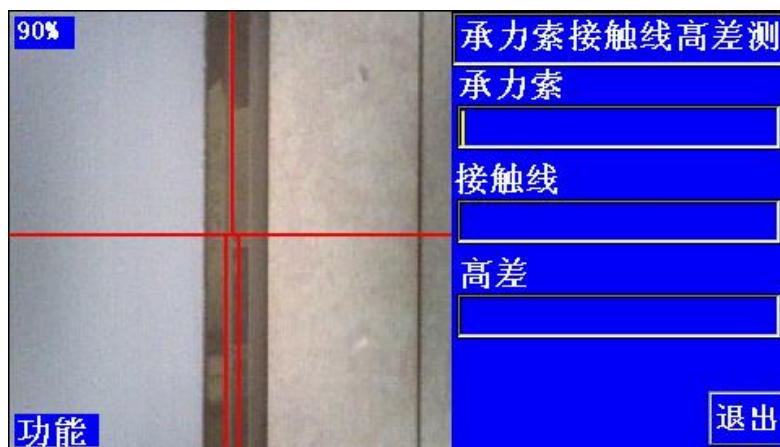
8、定位器坡度测量

测量定位器坡度时，将仪器放到钢轨上，按“定位”功能键，设备进入定位器坡度测量界面。光标停在“测点一”数据框，对准“测点一”后，按“测量”键，测量数据显示在“测点一”数据框内；此时光标自动移到“测点二”数据框，瞄准“测点二”后，按“测量”键，数据显示在“测点二”数据框内，定位器坡度自动计算得出，显示在“定位器坡度”数据框。



9、承力索与接触线高差测量

在测量承力索与接触线高差时，将仪器放到钢轨上，按“**承力索**”功能键，设备进入承力索与接触线高差界面。光标停在“**承力索**”数据框，对准承力索后，按“**测量**”键，测量数据显示在“**承力索**”数据框内；此时光标自动移到“**接触线**”数据框，瞄准接触线后，按“**测量**”键，数据显示在“**接触线**”数据框内，承力索与接触线高差自动计算，数据显示在“**高差**”数据框内。



10、支柱垂直度

测量支柱垂直度时，将仪器放到钢轨上，按“其他”功能键，设备进入支柱垂直度测量界面。光标停在“测点一”数据框，对准“测点一”后，按“测量”键，测量数据显示在“测点一”数据框内；此时光标自动移到“测点二”数据框，瞄准“测点二”后，按“测量”键，数据显示在“测点二”数据框内，支柱垂直度自动计算得出，显示在“支柱垂直度”数据框。支柱垂直度数值为“支柱 1 米高度内的偏移量，向外偏移为正，向内偏移为负”。

11、数据保存

在测量过程中，按“确定”键，可随时保存本次测量数据。按“确定”键后，弹出存储工作界面如下图所示：

在保存数据界面，移动“向上”键或“向下”键，将光标定位在某个位置，将“功能”键切换到“数字”键后，可在该位置输入数字，输入完成后，再切换到“功能”键，按“确定”键保存，按“取消”键放弃保存数据。操作时，在“数

字”键状态时，按“取消”键将清除输入框的内容。注意，无论按“确定”键或“取消”键，将退出保存数据界面，进入基本测量界面，前一阶段测量的数据在计算机内存中已被清除，测量数据将是新一阶段的测量数据。



五、仪器标定

如需标定请及时联系厂家，切勿私自操作。

六、查看和导出数据

1、按“查询”键，将弹出“数据查询”界面，可以通过“功能”状态单击“向上”或“向下”按钮，选择需要查看的数据，然后在“数字”状态单击“向上”或“向下”按键，选择“打开”，按下“确定”键，查看保存过的历史测量数据，“数据查询”界面如下图。



注：文件以系统日期命名。

2、通过 U 盘导出数据

(1) 将 U 盘插到测量仪上，“数字”状态下，单击“向上”或“向下”使“保存至 U 盘”捕获光标焦点，点击“确定”按键，数据即保存至 U 盘中；

(2) 插上文件格式为文本文件，“2019528”文件是 2019 年 5 月 28 日全天保存的数据。

七、充电和电池使用说明

1、充电

(1) 使用专用充电器充电。

(2) 将充电器插到充电口上，接通电源，红灯亮即开始充电，充电时无需取下电池。

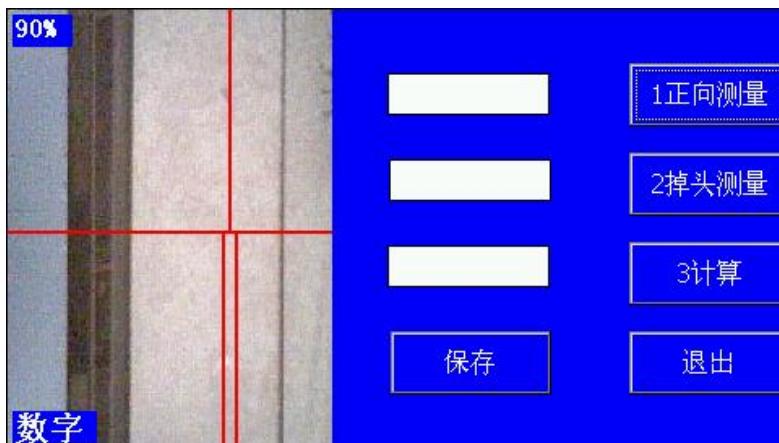
(3) 充电时间为 6—8 小时，当指示灯变为绿色时 即表示电池已充满。但我们仍建议您按用户手册标明 的充电时间充电。

2、电池的使用

首先停止测量并关闭电源，然后将充电完成后的电池放在测量架上的电池槽内为主机部分供电，开机继续进行测量操作。

八、仪器简易校准方法

适用范围：本校准方法适用于拉出值“掉头



误差”大于5mm的情况。

- 1、将测量仪放置在正常测量的轨道上，开机进入“基本测量”界面。
- 2、在“基本测量”界面，按键“数字”模式下，按数字键“333555”，屏幕进入校准界

面。

3、调整仪器，使激光点瞄准接触线，按“向上”或“向下”键，使“正向测量”获得光标焦点，按几次“确定”键，至数据稳定。

4、仪器掉头，使激光点瞄准接触线，按“向上”或“向下”键，使“掉头测量”获得光标焦点，按几次“确定”键，至数据稳定。

5、按“向上”或“向下”键，使“计算”获得光标焦点，按“确定”键；

6、“保存”，“退出”，关机重启，校准完成。

九、注意事项

- 1、避免在高温和低温下存放和使用测量仪，亦应避免温度骤变（使用时气温变化除外）。
- 2、测量仪不用时，应将其装入箱内，置于干燥处，注意防震、防尘和防潮。
- 3、若测量仪工作处的温度与存放处的温度差异太大，应先将测量仪留在箱内，直到它适应环境温度后再使用仪器。
- 4、使用本仪器时不要撕掉或损毁仪器上的警告标签。
- 5、避免眼睛遭受直接的激光辐射，这样会导致眼睛瞬间的视觉盲区。
- 6、请勿在小孩周围操作仪器或让小孩自行操作，避免伤害眼睛。
- 7、不要试图改变本仪器的性能，可能导致严重的激光辐射伤害。
- 8、不要维修或拆解本仪器，非专业人员维修可能导致严重的激光辐射。

十、保修条款

本仪器如非人为因素损坏一年内保修，属于下列情况的设备（包括部件）故障或损坏，不在有限保修之列（尽管产品在保修期之内）.

- 1、设备、部件已经超出了保修期；
- 2、客户未按照要求，错误安装、保管及使用而造成的设备（包括部件）故障或损坏；
- 3、由非公司授权机构、人员拆卸而造成的设备（包括部件）故障或损坏；
- 4、因意外因素或者人为原因（包括如操作失误、划伤、搬运、磕碰、输入不合适的电压或电流等）导致设备（包括部件）发生的故障或损坏；
- 5、因自然灾害等不可抗力（如地震、火灾等）原因造成的产品故障或损坏。

十一、免责声明

客户在购买和使用接触网激光测量仪之前，

应仔细阅本系列产品的相关说明，如果不按照说明操作所带来的后果自负。