



责任 / 品质 / 创新 / 务实

YHZ90/360(A)

矿用本安型钻机开孔定向仪

— 使用说明书 —

版本号: TS 202511-1 YZ

使用须知



敬告：在您安装和使用本产品前，请仔细阅读本使用说明书！

警告：非专业人员不得擅自开盖！严禁将带磁性的物品与产品接触！

维修时不得改变本安电路和与本安电路有关的元、器件的电气参数、规格和型号！

严禁使用本说明书规定外的电池！

本安关联产品不得随意与其它未经检验的设备连接！

电池组充电应在井上安全场所进行，严禁在井下进行充电！

执行标准：GB3836. 1-2010、GB3836. 4-2010

执行标准：MT209-1990（抗干扰性和可靠性除外）、MT210-1990

执行标准：Q/TCMA-13-2020

目录

第一章 仪器简介	1
1.1 简介	1
1.2 主要用途	1
1.3 产品分类	1
1.3.1 防爆型式	1
1.3.2 结构形式：便携式	1
1.3.3 型号	1
1.4 产品组成	2
1.5 产品使用环境条件	2
1.5.1 在下列条件下能正常工作	2
1.5.2 能承受的最恶劣的贮运条件	3
1.6 供电电源及电池参数	3
1.7 方位角和倾角及误差	3
1.8 功能	3
1.9 主机尺寸及重量	4
第二章 检测仪操作说明	5
2.1 检测仪接口说明	5
2.2 检测方法	6
2.2.1 自动寻北	7
2.2.2 基线寻北	9
2.2.3 激光测距	12
2.2.4 打开激光	13
第三章 维护保养、使用注意事项	14
第四章 包装、运输、贮存	15
4.1 包装	15
4.2 运输	15
4.3 贮存	15
第五章 开箱检查及售后服务	15
5.1 开箱检查	15
5.2 售后服务	15

第一章 仪器简介

1.1 简介

YHZ90/360 (A) 矿用本安型钻机开孔定向仪（以下简称“本仪器”）利用高精度陀螺仪来测定钻机的方位角和倾斜角度，为钻机选定开口位置进行准确定位。钻机准备打钻前，可选择基线寻北或自动寻北两种方式获得方位角，然后将本定向仪安装在钻机滑道上，调节钻机钻头的方位角和倾角直到与设计相符。本仪器同时提供激光测距功能。

1.2 主要用途

- 1) 煤矿钻机开孔定向；
- 2) 井下激光测距。

1.3 产品分类

1.3.1 防爆型式

矿用本质安全型，标记为“Ex ib I Mb”。

1.3.2 结构形式：便携式

1.3.3 型号

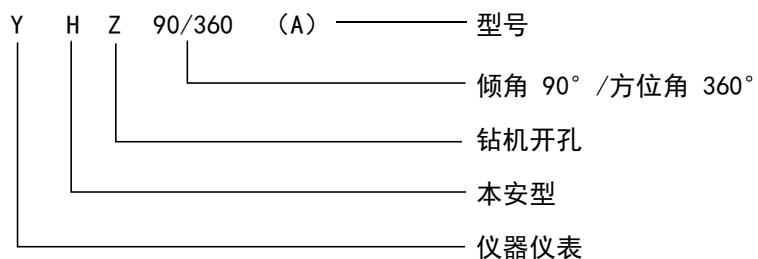


图1-1 型号示意图

1.4 产品组成

本仪器单套主要由定向仪主机，主机充电器，校准平台，平台支架及随机资料等组成，详见表1-1。

序号	名称	产品	数量
1	YHZ90/360 矿用本安型钻机开孔定向仪主机		1
2	充电器		1
3	底座夹具		1
4	校准平台		1
5	平台支架		1
6	说明书		1
7	航空机箱		2
8	煤安防爆证书		1

表1-1 组成清单

1.5 产品使用环境条件

1.5.1 在下列条件下能正常工作

- 1) 环境温度：0°C～+40°C；
- 2) 平均相对湿度：不大于95% (+25°C)；
- 3) 大气压力：80KPa～106KPa；
- 4) 无显著振动和冲击的场合；
- 5) 煤矿井下有甲烷和煤尘爆炸性混合物，但无破坏绝缘的腐蚀性气体的场合。

1.5.2 能承受的最恶劣的贮运条件

- 1) 高温: +60°C;
- 2) 低温: -40°C;
- 3) 平均相对湿度: 95% (+25°C) ;
- 4) 振动: 加速度20m/s²;
- 5) 冲击: 峰值加速度500m/s²。

1.6 供电电源及电池参数

- 1) 锰酸锂电池组参数: 电池组标称电压DC11.1V, 容量2000mAh (电池组由单节标称电压3.7V/2000mAh的锰酸锂电池755673三节串联, 再串联充放电保护电路板, 整体浇封) ;
- 2) 电池组开路电压: ≤12.6V;
- 3) 电池组短路电流: ≤1.6A;
- 4) 电池供电工作时间: ≥8 h;
- 5) 工作电流: ≤200mA。

1.7 方位角和倾角及误差

- 1) 方位角: 测量范围0~360°, 误差: ±0.1°;
- 2) 倾角: 测量范围±90°, 误差: ±0.1°。

1.8 功能

具有方位角、倾角测量和激光测距显示功能。

1.9 主机尺寸及重量

- 1) 外形尺寸 (长×宽×高) : 126×93×97.7mm;
- 2) 重量: 约2.2kg。

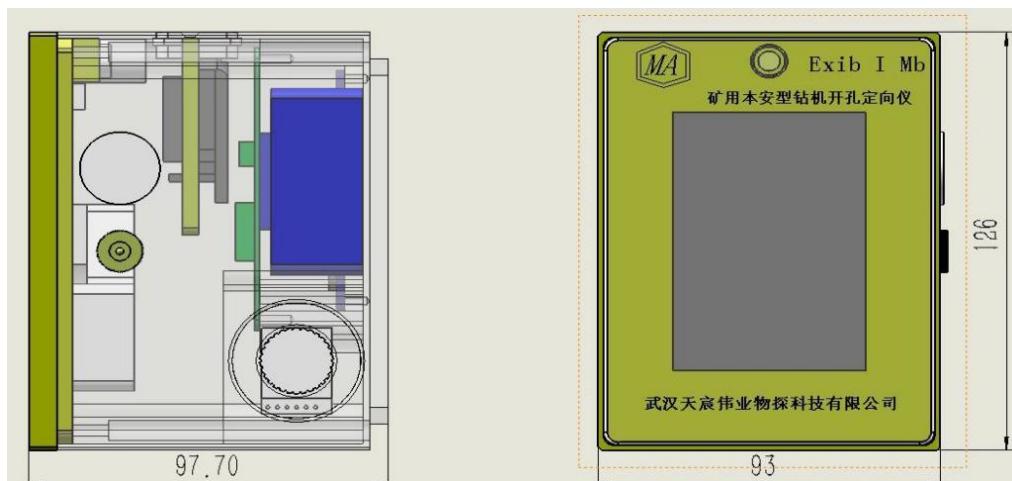


图2-1 外形尺寸图

第二章 检测仪操作说明

2.1 检测仪接口说明

本仪器主机一共有三个接口，位于仪器右侧面，分别为充电接口、开关按钮、光电旋钮，如图3-1所示，具体说明如下：

- 1) 开关：开关仪器主机；
- 2) 充电：给机内电池充电；
- 3) 光电旋钮：通过扭动旋钮来控制菜单，旋转为选择，下按为确定。

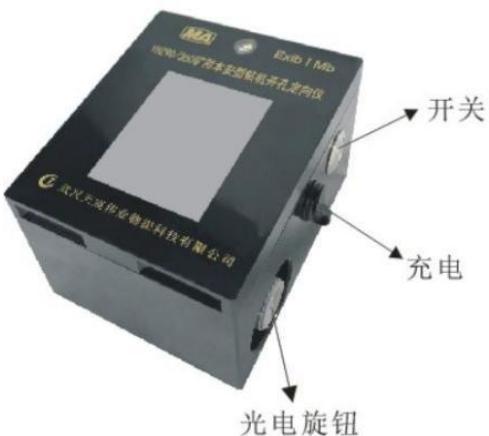
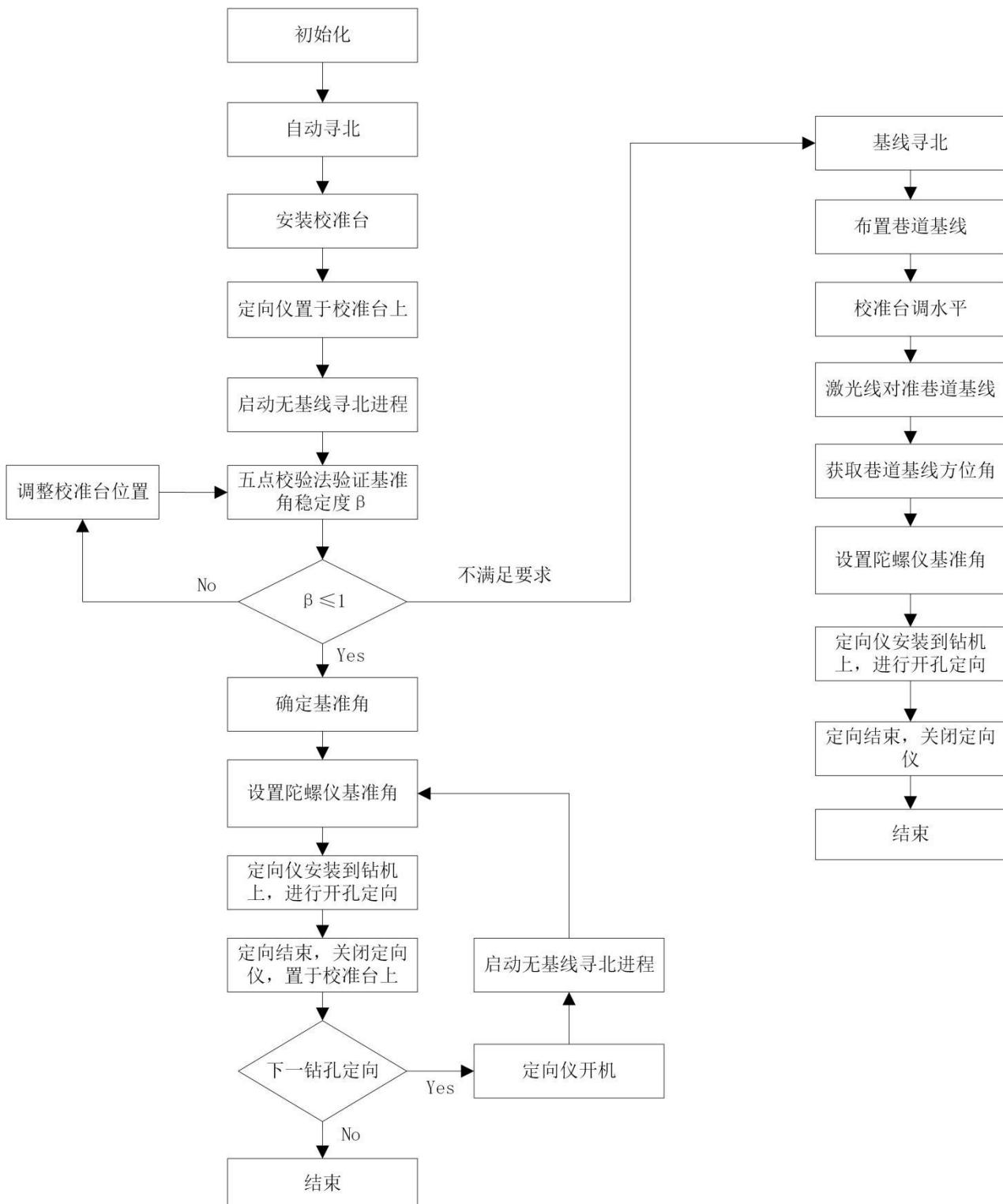


图3-1 主机接口示意图

2.2 检测方法



2.2.1 自动寻北

- 1) 在巷道内，在钻场就近找一个空旷的，距离四周锚杆锚网轨道等铁器均超过1m距离的位置；
- 2) 打开定向仪主机，进入图4-1所示主界面；



图4-1 仪器主界面

3) 自动寻北

架好仪器后（无需刻意调节水平），按下光电旋钮，返回仪器主界面，旋转光电旋钮至“自动寻北”功能菜单上，如图4-2所示，按下光电旋钮进入自动寻北界面，如图4-3所示。点击“启动寻北”，仪器内置高精度三维电子罗盘会读出一个定向角；仪器内置加速度陀螺仪会显示一个默认参照角。然后将仪器保持在水平状态下平稳缓慢顺时针旋转360°后，查看“偏移差”和“稳定度”，如图4-4、4-5所示，如果这两个参数均接近0，则表示当前寻北位置基本无干扰，可直接点击“确认基准角”后点击“关闭寻北”。如果两个参数均较大，则需要更换位置重复上述操作直至“偏移差”和“稳定度”参数接近0。



图4-2 仪器主界面



图4-3 自动寻北界面



图4-4 自动寻北界面



图4-5 自动寻北界面

4) 定向

完成基线寻北后，返回主界面，进入定向界面，如图4-6、4-7所示。将主机平稳拿到钻机旁，期间不能关机，再通过配套的夹具将主机放置在钻机滑道上，保持激光灯那端朝向钻面。便可通过定向界面上的俯仰角（Y）和方位角（Z）显示的角度实时查看钻机姿态，缓慢调节钻机直至设计角度后，取下夹具和主机，关机，完成定向作业。



图4-6 仪器主界面



图4-7 定向界面

2.2.2 基线寻北

- 1) 在巷道内，在钻场附近找出巷道轴线标记线；
- 2) 打开定向仪主机，进入图4-8所示主界面；



图4-8 仪器主界面

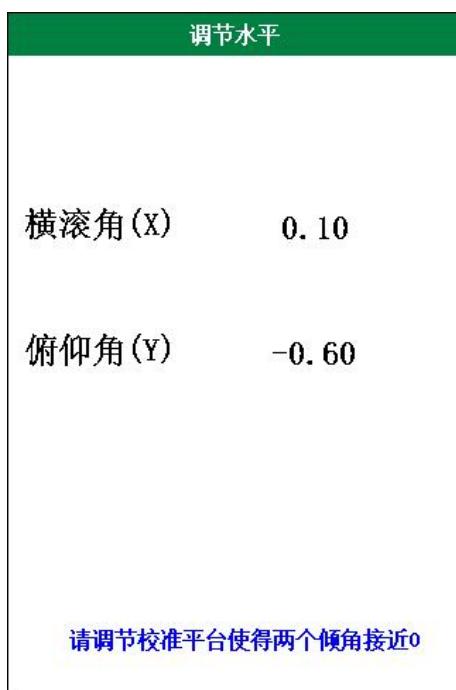


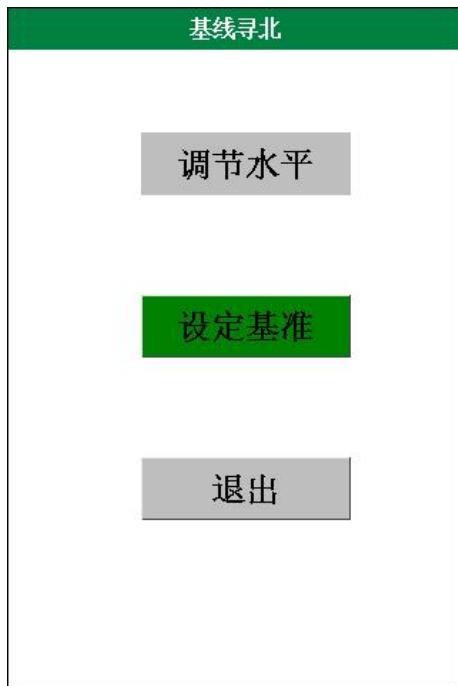
图4-9 调节水平界面

3) 调节水平

将水平调节平台放置在巷道轴线标记线的下方，将仪器放置在水平调节平台上，点击“调节水平”功能菜单，进入调节水平功能项，如图4-9所示。仪器检测当前姿态并显示X与Y方向的倾斜角度，Y方向为仪器轴线方向（倾斜角），X方向为与轴向垂直的方向（横滚角）。架好三脚支架后，通过调节水平调节平台的调节螺母，同时观察倾斜角和横滚角，当两个角度值均为0°时，即表明仪器处于完全水平状态。（实测过程中现场较为复杂，无法将两个角度值完全调为0°，此时应根据实际情况尽量接近0°）

4) 基线寻北

完成水平调节后，按下光电旋钮，返回仪器主界面，旋转光电旋钮至“基线寻北”功能菜单上，如图4-8所示。基线对准：在校准平台上移动主机使得顶部激光线对准基准线后保持不动。按下光电旋钮进入设定基准界面，如图4-10所示。此时，由于基准角为巷道中线方位角“183”，在此界面输入“183”点击确定即可，如图4-11所示。设定完基准角后点击退出返回主界面，如图4-8。



4-10 设定基准界面

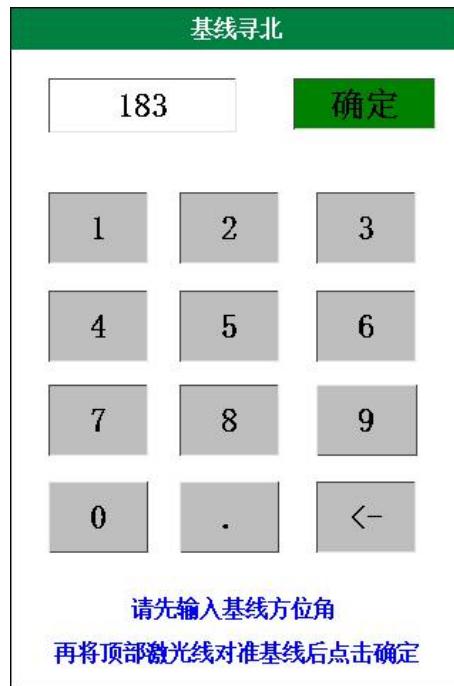


图4-11 基线寻北界面

5) 定向

完成基线寻北后，返回主界面，进入“定向”界面，如图4-12、4-13所示。将主机平稳拿到钻机旁，期间不能关机，再通过配套的夹具将主机放置在钻机滑道上，保持激光灯那一端朝向钻面。便可通过定向界面上的俯仰角(Y)和方位角(Z)显示的角度实时查看钻机姿态，缓慢调节钻机直至设计角度后，取下夹具和主机，退出定向界面，关机，完成定向作业。



图4-12 仪器主界面



图4-13 定向界面

2.2.3 激光测距

该功能为本仪器提供的除开孔定向功能外的测距功能。打开仪器，点击进入“激光测距”界面，如图4-14、4-15所示，将前置测距激光对准被测物体表面，测距激光开始闪烁，便可以读的距离值，测距精度可达0.001m。

2.2.4 打开激光

该功能为仪器前置激光和顶部激光自主开关功能。



图4-14 仪器主界面

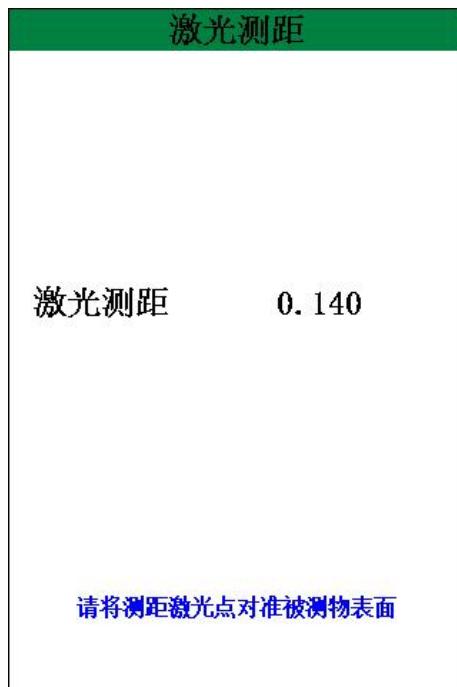


图4-15 激光测距界面

第三章 维护保养、使用注意事项

- 1) 在从校准台转移到钻机的过程中，切勿剧烈晃动或抖动定向仪，应轻拿轻放，否则影响定向精度！
- 2) 本仪器为精密电子仪器设备，使用过程中一定要注意防护，轻拿轻放，否则容易损坏，影响正常使用。
- 3) 锰酸锂电池组在一次满充后大约能连续使用10小时左右，每次最好能使用到低于最低工作电压时再进行充电，延长电池的正常使用寿命。
- 4) 使用过程中有问题时请及时联系经销商或生产厂家，切勿自行拆开修理。
- 5) 电池的维护保养方法：在日常工作中，电池电量在接近耗尽时充电，充电结束时充电指示灯熄灭，充电应在地面安全通风场所进行；仪器在长期存放不用时，每间隔15天要检查一次仪器的电池电量，电量不足须立即充电。电池禁止在无电状态下长时间存放，否则严重影响电池使用寿命。

第四章 包装、运输、贮存

4.1 包装

仪器采用纸箱包装，包装箱外应有“精密仪器，轻拿轻放”等标志。随机文件有：

- 1) 装箱单；
- 2) 产品合格证；
- 3) 产品使用说明书；
- 4) 防爆检验合格证复印件；
- 5) 煤矿矿用产品安全标志证书复印件；
- 6) 产品保修卡。

4.2 运输

包装后的仪器在避免雨雪直接淋袭的条件下，可适用于水运、陆运及空运等各种运输方式。

4.3 贮存

包装后的仪器应能在温度为-10°C～+40°C，相对湿度不大于90%的环境中储存1年。

第五章 开箱检查及售后服务

5.1 开箱检查

- 1) 开箱检查应对照装箱单是否与物品名称、数量相符。
- 2) 开箱时应注意不得损坏设备，开箱后应对照装箱单核对箱内部件是否相符，如有问题，请及时与厂家或经销商联系。

5.2 售后服务

在用户遵守保管及使用规则的条件下，自发货之日起一年内如性能低于产品标准的规定，制造厂负责免费修理或更换。对于超期使用损坏以及确因用户使用不当损坏的产品，应积极修理，适当收取维修费用。仪器内已经无效的电池，公司负责回收。



以客户为中心，珍惜每一次服务机会！



地址：武汉市东湖新技术开发区流芳路52号光谷芯中心B区10栋

电话：027-87539108

邮箱：whtcwy@163.com

网址：www.tensegeotech.com.cn



天宸官微