

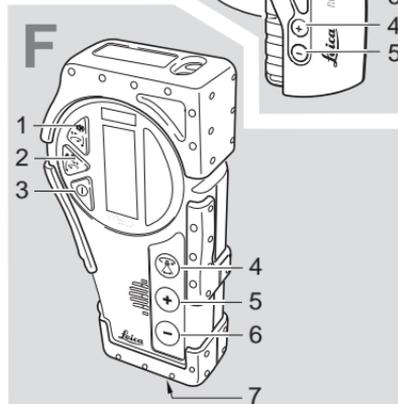
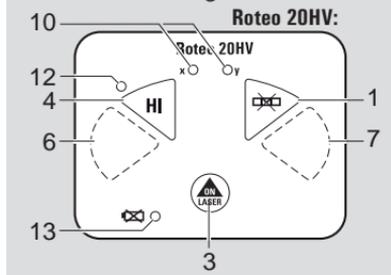
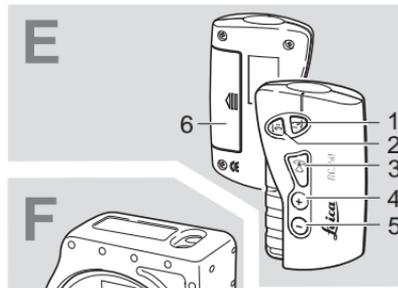
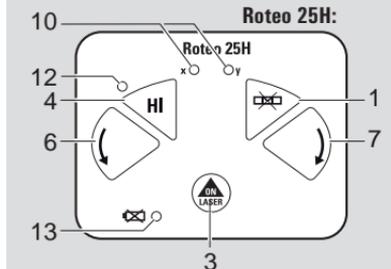
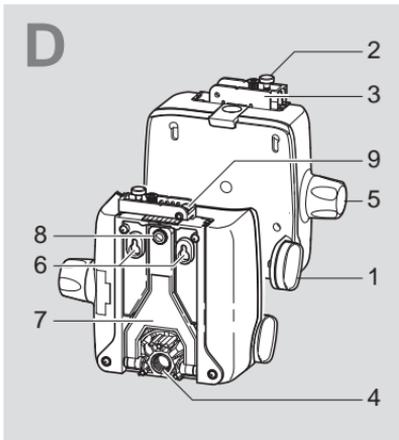
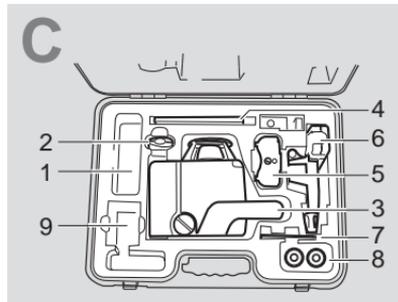
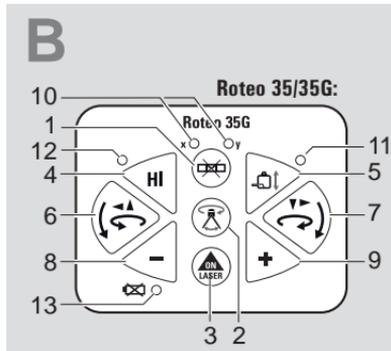
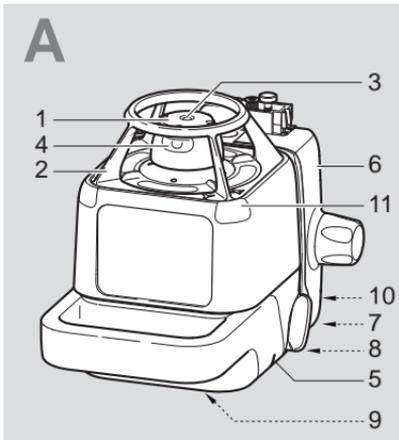
# Roteo 20HV/25H/35/35G User Manual

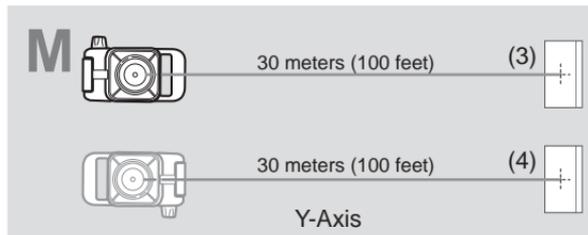
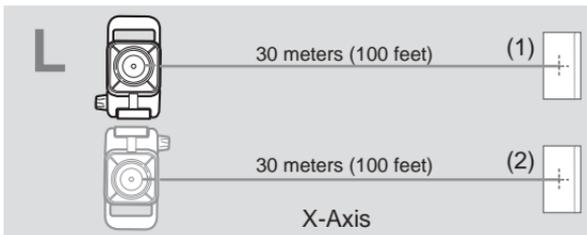
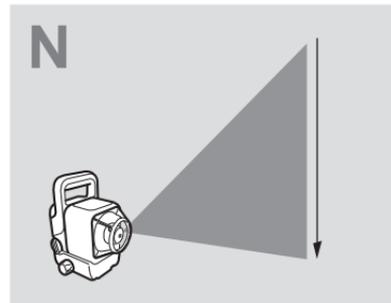
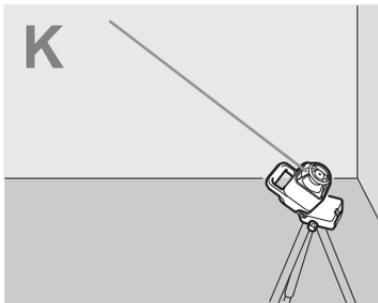
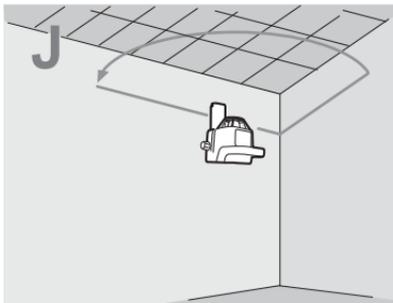
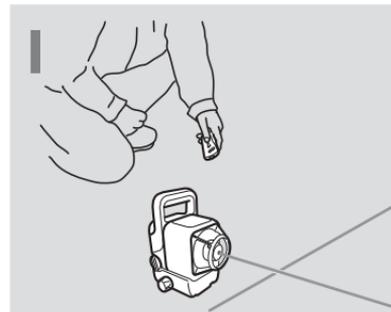
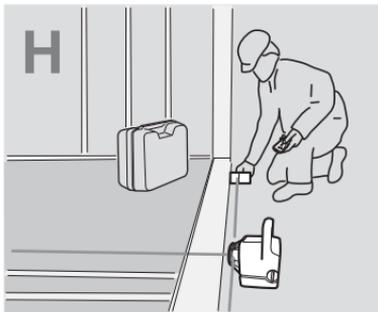
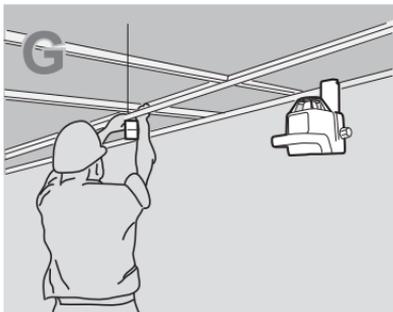


Version 1.2

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems





# 用户手册

中文

## 说明

前言

衷心的祝贺您购买了徕卡的旋转激光仪。

仪器



本手册包含了很重要的安全及操作指南，请在使用本仪器前仔细阅读。更多的信息请参照“安全指南”。使用本仪器前请仔细阅读本手册。

仪器标识

在仪器型号牌上，标有该仪器的型号和仪器机身编号。请将你的仪器型号和仪器机身编号填在下面，以便你在需要的时候，与徕卡服务中心或徕卡维修中心联系。

型号：\_\_\_\_\_ 机身编号：\_\_\_\_\_



**Note:** 用户手册的第一和最后一页都有图示。在阅读用户手册时请展开带有图示的页面以便参照。每个图示里都标有其相应的代表字母和数字。{}

符号

手册中所用符号含义如下：



**危险**

它表示非常严重的危险情况，如不可避免，将会造成人身伤害甚至死亡。



**警告**

它表示潜在的或操作不当所导致的危险情况，如不可避免，将造成人身伤害甚至死亡。



**小心**

它表示潜在的或操作不当会导致轻微的人身伤害或明显的设备、经济损失和环境损害。



表示在实际使用中必须注意的重要段落，以便正确、有效的使用仪器。

商标

所有的商标属于它们各自的所有者。

CN

# 目录

说明	1
特点	2
激光仪概述 {A}	3
键盘概述 {B}	3
运输箱概述 {C}	3
基础操作	3
如何使用 Roteo	3
按键功能	4
自动 / 手动模式	4
H.I. 提醒模式	5
旋转模式 (Roteo 20HV/35/35G)	5
扫描模式 (Roteo 20HV/35/35G)	5
墙面支架 {D} (Roteo 20HV/35/35G)	5
设置和应用	6
设置手动斜度	6
设置吊顶工作	7
设置平面或地板工作 (Roteo 20HV/35/35G)	7
面积设置或确定 90° 角 (Roteo 20HV/35/35G)	8
附件	8
RC-350 遥控器	8
RRC-350 接收 / 遥控器	8
R-250 接收器	8
其它附件	9
电池	9
电池电量不足	9
更换碱性电池	9
使用充电 NiMH 电池	9
平时充电	9
精确校正	9
记录和责任范围	9
检测找平精度	9
检查垂直精度	10
校正水平精度 - X-轴	10
校正水平精度 - Y-轴	10

校正垂直精度 - Z-轴	11
自检	11
问题解答	12
保管和运输	14
运输	14
保管	14
清洁与干燥	15
安全指南	15
概述	15
正确的使用	15
限制使用	15
责任	16
使用的中危险	16
激光等级	18
电磁兼容性 (EMC)	20
FCC 声明, 适用于美国	20
技术参数	22
国际有限质量保证	23

CN

## 特点

Roteo 徕卡激光仪的设计使您的工作更简便快捷。明亮的红色光束、带电机的墙上支架、小巧远距离遥控器和一体化遥控光学接收器的功能都成为专业建筑人员得力的帮手。

## 激光仪概述 {A}

请见激光仪封面内的图示 {A} 和键盘 {B} 相对应的图示。带电机的墙上支架、遥控器和检测器都有单独的说明。

- 1) 旋转头
- 2) 铝质带有轴向指示的旋转头保护架
- 3) 垂直或水平激光束的通光孔
- 4) 旋转激光束的通光孔
- 5) 用于定位和 90° 的指标缺刻
- 6) 带电机的墙上或地面支架
- 7) 电池
- 8) 电池充电插口
- 9) 5/8"-11 用于水平的三脚支架
- 10) 5/8"-11 用于垂直的三脚支架
- 11) 遥控信号感应器

## 键盘概述 {B}

Roteo 激光仪的键盘有 9 个键和 5 个 LED 显示灯。

- 1) 自动 / 手动模式
- 2) 扫描 / 旋转模式
- 3) 开关
- 4) H. I. ( 标高 ) 提醒
- 5) 电动支架开 / 关
- 6) CCW 固定扫描光束 / 手动斜度
- 7) CW 固定扫描光束 / 手动斜度
- 8) 减 - 旋转头的速度 / 扫描宽度 / 电动支架
- 9) 加 - 旋转头的速度 / 扫描宽度 / 电动支架
- 10) LED 's - X/Y 轴水平指示 (2) - 绿色 ( 自动找平 ) , 红色 ( 手动 )
- 11) LED - 电动支架激活
- 12) LED - H. I. 提醒
- 13) LED - 电量过低

## 运输箱概述 {C}

不是所有显示的部件都包含在标准配置里。按照图示的位置将部件装入运输箱内。

- 1) 备用空间
- 2) RC350 遥控器
- 3) Roteo
- 4) 用户手册
- 5) 备用电池盒
- 6) RRC350 接收 - 遥控器 ( 可选 )
- 7) 天花板规板
- 8) 额外 D-cell 电池

## 基础操作

### 如何使用 Roteo

墙上支架和旋转头的保护支架都可以按照操作习惯拆卸下来。

#### 水平设置

激光仪可以安置在 5/8"-11 三脚架或者直接安放在固体上。Roteo 20/35 使用墙上支架时也可垂挂在天花板的网格里 ( 见后述 ) 。

#### 垂直设置

激光仪可以安置在 5/8"-11 三脚架或者直接安放仪器的背面 ( 把手的反面 ) , 或固定的平面上。为使仪器更加稳定, 建议使用墙上支架。在垂直模式里使用支承板 {D-7} 以保持稳定。

#### 启动激光仪

用开 / 关键开启激光仪 {B-3}。在自动找平模式下仪器会进行自检同时伴有闪烁的光束。找平后旋转头开始旋

CN

转。此时可选择 H.I. 提醒模式或切换手动模式（见后述）。

激光仪自动找平的范围很宽，尽管如此，当仪器超过了它的找平范围时，光束会持续闪烁且不会启动旋转。

### X-轴和Y-轴的LED显示灯

当两轴找平且都达到水平位置时，X和Y-轴的LED显示灯 {B-10} 将平缓地闪烁绿灯。在手动模式下当两轴需要调试时红色指示灯将快速地闪烁。在手动模式下固体面呈红色，但是轴全可调节。

## 按键功能

CN

激光仪上的 CCW/CW 和加 / 减键及遥控器都有多个功能，其具体功能取决于当前的模式。请参见下面的表格以便更好的了解它们的功能。

模式	CCW / CW 键	加 / 减键
自动模式 - 转动	平稳移动光束 - CCW/CW	改变头的速度
自动模式 - 扫描	移动扫描光束 - CCW/CW	改变扫描范围
放平模式 - 转动	移动垂直面 - 左 / 右	改变头的转速
放平模式 - 扫描	移动扫描光束 - CCW/CW	改变扫描范围
手动模式 - 转动	手动调整斜度 - 斜面	改变头的速度
手动模式 - 扫描	移动扫描光束 - CCW/CW	改变扫描范围
电动支架模式	无功能	移动激光仪 - 上 / 下

所有功能都适用于 Roteo。其他型号功能较少，请参照下面的说明。

Roteo 20HV/25H 与 Roteo 相比，没有 {B} 键。稍候请参照 RC350 部分来了解如何使用 RC350 来取代 {B} 键。

## 自动 / 手动模式

当 Roteo 开启时，仪器处于自动找平模式。当仪器找平后仪器头将自动开始旋转 (Roteo 20HV/35/35G: 300 rpm, Roteo 25H: 600 rpm)。

在手动模式下，激光仪不自动找平；也就是说光束即便在仪器没有找平的情况下也会开始旋转。这个功能可以

用在倾斜面如楼梯、屋顶或当需要手动设置坡度时。请见下述在手动或半自动模式下设置坡度。

## H.I. 提醒模式

在激光被干扰的情况下，H.I. 功能将自动停止激光仪并报警，以防错误读数。这个功能只有在启动的情况下才有效。

- ▶ 在激光仪开启后按 H.I. 键 {B-4} 以启动这个安全功能。当激光仪自动找平后，H.I. LED {B-12} 将迅速闪烁。
- ▶ 30 秒后仪器头开始旋转 LED 开始缓慢闪烁，并显示 H.I.。提醒功能开始。
- ▶ 在 H.I. 提醒模式下，如果激光仪被干扰，仪器头将停止旋转，光束将熄灭，LED 标志将持续显示，警报会鸣响 (Roteo 35/35G)。
- ▶ Roteo 20HV 及 25H 型号的 H.I. 模式如果被干扰，则所有的 LED 灯都会持续的开启。
- ▶ 按 H.I. 键，关闭 H.I. 提醒功能。核实光束标高是否在原基准点上有所改变。
- ▶ 激光仪已不在 H.I. 模式。提醒模式。按 H.I. 键再次开启 H.I.。提醒功能。

## 旋转模式 (Roteo 20HV/35/35G)

仪器头有 4 种旋转的速度：0, 150, 300, 450, 600 rpm。默认设置是 300 rpm。转速越低光束越容易分辨。

- ▶ 按加键 {B-9} 加快转速。按减键 {B-8} 减慢转速。按住减键停止旋转。
- ▶ 光束停止后，用逆时针 / 顺时针 (CCW/CW) 旋转键 {B-6 and B-7} 可以将点向左或向右移动。您也可以手动移动来定位光束。按加键 {B-9} 加快转速。

## 扫描模式 (Roteo 20HV/35/35G)

在室内使用中，利用扫描模式可以更容易地看见光束。

- ▶ 按扫描 / 旋转键 {B-2} 进行扫描。光束一直闪烁直到仪器自动找平。
- ▶ 按加键 {B-9} 增加扫描的长度。按减键 {B-8} 缩短扫描的长度。
- ▶ 用逆时针 / 顺时针 (CCW/CW) 旋转键 {B-6 and B-7} 可以将扫描光束向左或向右移动。

## 墙面支架 {D} (Roteo 20HV/35/35G)

关于墙面支架请见夹页及封页的图解。

- 1) 仪器和支架的附加固定夹
- 2) 天花板网格的固定夹
- 3) 调节板
- 4) 5/8"-11 用于垂直的三脚支架
- 5) 在支架上手动移动仪器
- 6) 附加的用于固定在墙上的孔
- 7) 用于固定在墙上或地面上可调节支架
- 8) 支架调节螺丝
- 9) 用于定位的指标刻线

墙面支架可用于在天花板网格里将激光上下调节。也可以用于在安装墙体和隔断时将仪器向后向前移动从而垂直对中。

### 启动电动墙面支架

此时仪器可以自动找平。记录位置或光束。

- ▶ 按电动支架键 {B-5} 激活支架。电动支架 LED {B-11} 将会启动，说明此时底座开启。(在遥控器上，按 1.5 秒 Scan 键)
- ▶ 按加键 {B-9} 提升激光。按减键 {B-8} 降低激光。

CN

## 最大移动

当光束在调节板上显示为 0 时，激光仪可最多提升 50 mm (2")，降低 60 mm (2.25")。

## 等待仪器自动找平

当仪器在底座内移动时不能自动找平且光束持续旋转。

- ▶ 仪器移动完成后，如需找平等待几秒钟。检查仪器是否还在要求的点和水平面上，如果有必要请进行校正。

## 自动退出模式

在 5 分钟未使用墙面支架功能的情况下，仪器将自动退出电动支架模式切换回原来的模式。电动支架的 LED 显示灯也将关闭。

## 问题解答

- ▶ 如果仪器不在支架内移动，检查把手 {D-1} 连接是否足够紧密，电机的电源是否有接触。支架也可分开，检查仪器和支架之间的触点是否清洁。

## 设置和应用

### 设置手动斜度

Roteo 可以手动设置斜度以满足特殊应用需求，如楼梯、斜的天花板等。

#### 在两个模式中有效：

- 全手动模式？ X 和 Y- 都处于手动模式
- 半自动模式？ X- 轴自动，Y- 轴为手动。

倾斜至 10%，将仪器设置成水平模式，依照以下的说明用遥控来设置倾斜。

在倾斜大于 10% 时，将仪器设置成垂直模式，用下述段落斜面特性说明。

### 设置全手动模式

在全手动模式中，仪器将不自动找平，仪器头将持续旋转。激光束的面可以向一个或两个面倾斜。

#### 仪器在全自动模式中的应用：

- ▶ 在仪器开启后可以开始自动找平，按自动 / 手动键 {B-1}。X- 轴 LED {B-10} 显示灯将呈红色迅速闪烁，说明您现在处于手动模式中，此时您可以设置 X- 轴的斜度。(Y- 轴 LED 显示灯也呈现出红色。)
- ▶ 旋转仪器直到 X 在仪器上面并指向斜面。
- ▶ 按 CCW/CW (手动倾斜) 键 {B-6 或 B-7} 来调节 X- 轴的斜度。
- ▶ 再次按自动 / 手动键 {B-1} 来调整 Y- 轴。Y- 轴 LED {B-10} 显示灯将呈红色迅速闪烁，说明您现在处于手动模式中，此时您可以设置 Y- 轴的斜度。(X- 轴 LED 显示灯也呈现出红色。)
- ▶ 旋转仪器直到 Y 在仪器上面并指向斜面。
- ▶ 按 CCW/CW (手动倾斜) 键 {B-6 或 B-7} 来调节 Y- 轴的斜度。
- ▶ 按自动 / 手动键 {B-1} 1.5 秒退出手动模式并返回自动模式。请见图示 {J} 用户手册封底内。

### 设置半自动模式

在半自动模式中，仪器会自动找平 X- 轴。激光束的面可以手动倾斜向 Y- 轴。

#### 仪器在半自动模式中的应用：

- ▶ 开启仪器此时仪器可以自动找平，按住自动 / 手动键 {Roteo 35/35G: B-1, Roteo 20HV/25H:E-3} 三秒钟。X- 轴 LED {B-10} 显示灯在整平过程中缓慢闪烁绿灯。Y- 轴 LED 显示灯将快速闪烁，这说明 Y- 轴处在自动模式中，您可设置相对 Y- 轴的斜度。
- ▶ 旋转仪器直到 Y 在仪器上面并指向斜面。

- ▶ 按CCW/CW (手动倾斜) 键{B-6 或B-7} 来调节Y-轴的斜度。
- ▶ 再次按自动 / 手动键 {B-1} 退出半自动模式, 切换回自动模式。

## 倾斜面的设置 (Roteo 20HV/35/35G)

Roteo 也可以倾斜, 在底座不同的角度中可手动设置斜度。可快速设置带安装板的三脚架。

### 在倾斜面上使用仪器：

- ▶ 将仪器设置成垂直模式, 建议将仪器安置在三脚架上。如果仪器安置在地上, 则将支承板翻下来以提高仪器的稳定性。
- ▶ 在仪器自动找平后, 设置手动或半自动模式。
- ▶ 松开两边的旋钮 {D-1}, 将底座部分与仪器分开。
- ▶ 将仪器移动到大致倾斜的位置轻微拧紧。
- ▶ 移动至最终的位置并拧紧旋钮。请见图式 {K} 用户手册封底内。

## 设置吊顶工作

Roteo 与墙面支架和磁性天花板网格规板一同使用, 可以非常精确地完成吊顶工作。

### 将仪器连同支架附着在第一块天花板网格上 (Roteo 20HV/35/35G)：

- ▶ 翻下支承板 {D-8}
- ▶ 松开调节板上面的固定夹 {D-2} {D-3}。
- ▶ 面对天花板网格锁紧固定夹。
- ▶ 如果支承板的脚没有接触到墙面, 使用螺丝 {D-9} 调节。

### 将仪器上下移动 (Roteo 35/35G)：

- ▶ 开启仪器等待其自动调平。直到仪器头开始旋转后才能输入电动底座模式。

- ▶ 按电动支架键 {B-5} 激活支架。电动支架 LED {B-11} 显示将会启动, 说明此时底座开启。
- ▶ 按加键 {B-9} 提升底座。按减键 {B-8} 降低底座。按住键将仪器做较大的移动; 短暂按键用来更精确地移动仪器。

### 开始工作：

- ▶ 在墙面支架内提升仪器直到旋转光束与周边的天花板网格在同一平面。参照仪器发出的光线来将网格附着在墙上。
- ▶ 在墙面支架内降低仪器直到旋转光束投在磁性天花板网格规板上。
- ▶ 用投在规板上的激光束做为调节吊顶网格高度的参考来调节高度。请见图式 {G} 用户手册封底内。

## 设置平面或地板工作 (Roteo 20HV/35/35G)

Roteo 可非常方便的放倒或用垂直模式来策划墙体位置, 将定位点从地面传递到天花板等铅垂功能。

### 仪器在垂直模式中的应用：

- ▶ 翻下支承板 {D-8} 将垂直模式的仪器放在地上。
- ▶ 如果支撑架不水平, 用调节螺丝 {D-9} 调节。
- ▶ 在第一个标记向下的光束中将激光仪调节到控制点上, 然后手动或用墙面支架移动仪器至基准点上。
- ▶ 调节转动或扫描光束到第二个控制上来确立所需的垂直面。用 CCW/CW {B-6 and B-7} 键将光束向左或向右精调。
- ▶ 当激光仪调节好两个基准点后, 定位点可以很容易的从地面传递到天花板用来建造墙体。
- ▶ 使用遥控器也可以很好的完成这种设置。用遥控器控制光束直到它在第二个控制点上。请见图式 {H} 用户手册封底内。

CN

## 面积设置或确定 90° 角 (Roteo 20HV/35/35G)

Roteo 有一个铅锤光束从旋转头发射出来。这个光束的投影与主光束成 90° 角。这个功能可以用在地板的施工中。

### 用激光仪确定方形或 90° 角：

- ▶ 完全按照上述平面布置工作相同的步骤来设置。
- ▶ 利用主光束或顶部垂直光束将仪器定位在两个基准点上。
- ▶ 排列好后，两个光束将为墙面平面工作和建筑创建一个 90° 角。请见图示 {I} 用户手册封底内。

CN

## 附件

### RC-350 遥控器

RC-350 遥控器有 5 个按钮，它们与仪器上的按钮有类似的功能。请参见图示 {E} 在用户手册封面内。

- 1) CCW 固定扫描光束 / 手动斜度
- 2) CW 固定扫描光束 / 手动斜度
- 3) 扫描 / 旋转模式 (1.5 秒 - 电动支架)
- 4) 加 - 头的速度 / 扫描宽度 / 电动支架
- 5) 减 - 头的速度 / 扫描宽度 / 电动支架

CCW/CW 和加 / 减键的执行是取决于所设置的操作模式。为更好的理解它们的功能请参见 4 页上的表格 " 按键功能 "。

- 在每次按键时遥控器上端红色的 LED 显示灯都会闪烁，表明遥控信息传输到了仪器上。

- 电池 - 打开电池仓 {E-6}，更换电池，按箭头指示推电池盖。RC-350 使用一节 AA 碱性干电池。

### RRC-350 接收 / 遥控器

RRC-350 接收 / 遥控器结合了激光接收和遥控两个功能。请注意：在开启电源时，它象一个启动了的激光接收器，而在关闭电源后，它则象遥控器一样工作。

RRC-350 有 6 个按键，其中两个键有双重功能取决于它是用于接收还是遥控。请参见图示 {F} 在用户手册封面内。

- 1) 音频 (接收)，CW 扫描激光 / 手动倾斜 (遥控)
- 2) 频带宽 (接收)，CCW 扫描激光 / 手动倾斜 (遥控)
- 3) 电源 锌 - (接收) / 关 (遥控)
- 4) 扫描 / 旋转模式 (1.5 秒 - 电动支架)
- 5) 加 - 头的速度 / 扫描宽度 / 电动支架
- 6) 减 - 头的速度 / 扫描宽度 / 电动支架

如遥控器一样，CCW/CW 和加 / 减键的执行是取决于所设置的操作模式。为更好的理解它们的功能请参见 4 页上的表格 " 按键功能 "。

- 可以象接收器一样使用，带有磁性可以附着于天花板网格，在不视线不好的情况下可以当作吊顶网格的隔板使用。
- 电池 ? 更换 RRC-350 接收 / 遥控器的电池，用手指或小的硬币打开其底部的电池仓 {F-7}。RRC-350 要使用 9 伏碱性电池。

### R-250 接收器

R-250 与 Roteo 25H 一起供货，具有所有的 RRC-350 的接收功能，但不具备遥控功能。参见封页内的图示 {E}。

- 1) 音频
- 2) 频带宽
- 3) 电源 开 / 关

(4、5 及 6 键只适用与 RRC-350)

## 其它附件

- 激光眼镜可提高在明亮环境下激光线的可见度。
- 天花板坐标规板用于吊顶时对准激光。规板可靠磁性吸附在坐标上。

## 电池

### 电池电量不足

当电池电量过低，仪器头将停止转动，低电量的 LED 显示灯 {B-13} 持续显示。

### 更换碱性电池

按照以下步骤来更换仪器中的电池。

- ▶ 松开连接仪器和底座的旋钮，找到电池仓。
- ▶ 用硬币或小螺丝刀打开仪器背后的电池仓盖。
- ▶ 按照电池仓内标注的极性放入两节新电池 (D 规格或 LR20)。正极触点圆凸起的。请同时更换两个电池。
- ▶ 还原盖子用硬币或螺丝刀固定。

### 使用充电 NiMH 电池

如果您的仪器用的是可充电电池，请在首次使用之前充电 8 小时。

- ▶ 将充电器的插头连接到仪器背后墙面底座下面的插口。
- ▶ 将充电器插头插入插座。
- ▶ 充电 8 小时。

## 平时充电

如果工作现场有电源，仪器可以一边工作一边充电。连接充电器继续工作。

您也可以取下整个电池包进行充电，或者更换碱性电池继续工作。

## 精确校正

### 记录和责任范围

- 使用者应该负责按照用户手册来操作仪器并根据工作情况对仪器做定期的精度校准。
- 仪器在出厂前已经做了精度的调试。建议您再次校准精度并做周期性校准以维持仪器的工作精确度。如果仪器需要校正，请联系您所在地附近的校准服务中心或按照如下步骤进行校正。
- 不要输入这个模式或试图校正除非您真的需要调整精度。精度的校正应该只通过有资质的懂得基础校正原理的人员进行。

## 检测找平精度

将仪器安放在一个平整的水平面或距离墙面 30 米 (100 ft.) 的三角架上，来检测仪器的找平精度。请见图式 {L} 用户手册封底内。

- ▶ 将 X 轴定位成与墙面成直角。待仪器完全自动找平 (大约在仪器开始旋转后 1 分钟)。记录光束的位置 (点 1)。

CN

- ▶ 将仪器旋转 180°，待仪器自动找平记录第一个轴反面的点位（点 2）。
- ▶ 将仪器旋转 90° 定位 Y 轴使它 与墙面成直角。待仪器自动找平，记录光束的点位（点 3）。请见图示 {M} 用户手册封底内。
- ▶ 将仪器旋转 180°，待仪器自动找平记录 Y 轴反面的点位（点 4）。
- ▶ 如果四个点从中心出发都在  $\pm 3 \text{ mm}$  ( $\pm 1/8"$ ) 的范围内，说明仪器在精度范围内。

## 检查垂直精度

将仪器安放在一个平整的水平面或距离墙面 15 至 30 米 (50-100 ft.) 的三脚架上，来检测仪器的垂直精度。请见图示 {N} 用户手册封底内。

- ▶ 在墙上悬挂一个铅垂线。
- ▶ 移动仪器直到垂直，旋转光束与铅垂线排成一行。
- ▶ 如果旋转光束不垂直，则仪器需要校正。

## 校正水平精度 - X- 轴

在检测仪器精度后，按照以下步骤来校正 X 轴的进度。

- ▶ 开启仪器。
- ▶ 按住自动 / 手动键 {B-1}，再按开 / 关键 {B-3}。
- ▶ 在 X 和 Y 的 LED 显示灯同时闪烁三次后，松开自动 / 手动键。
  - 在找平期间 X 轴 LED 显示灯成红色迅速闪烁。
  - 当仪器准备好可以开始校正时 X 轴的 LED 显示灯成红色缓慢地闪烁。
  - 仪器头不会旋转。
  - 用遥控器按扫描 / 旋转键 {B-2} 开启旋转模式。
- ▶ 按 CCW/CW 键 {B-6 或 B-7，在 Roteo 20HV} 向上或下调节光束。在 30 米时按键 5 次光束将移动大约

1.5mm(1/16" 在 100 feet)。在校正时使用遥控器可以减少对仪器的干扰使工作更加便捷。

之后更换到 X 轴，按照如下步骤进行：

- ▶ 在完全校正后按加键 {B-9} 切换到 Y 轴。
- ▶ 按减键 {B-8} 退出校正模式，保存更改并关闭仪器。
- ▶ 任何时候都可以按开 / 关键 {B-3} 不保存更改关闭仪器。

## 校正水平精度 - Y- 轴

在检测仪器精度后，按照以下步骤来校正 Y 轴的精度。

- ▶ 如因校正 X 轴仪器已处于校正模式，按加键 {B-9} 切换到 Y 轴校正。
- ▶ 如果不处于校正模式，按照上面的步骤进入校正模式，然后按加键切换到 Y 轴校正中去。
  - 在找平期间 Y 轴 LED 显示灯成红色迅速闪烁。
  - 当仪器准备好可以开始校正时 Y 轴的 LED 显示灯成红色缓慢地闪烁。
  - 仪器头不会旋转。
  - 用遥控器按扫描 / 旋转键 {B-2} 开启旋转模式。
- ▶ 按 CCW/CW 键 {B-6 或 B-7，在 Roteo 20HV} 向上或下调节光束。在 30 米时按键 5 次光束将移动大约 1.5mm(1/16" 在 100 feet)。在校正时使用遥控器可以减少对仪器的干扰使工作更加便捷。

之后更换到 Y 轴，按照如下步骤进行：

- ▶ 按减键 {B-8} 退出校正模式，保存更改并关闭仪器。
- ▶ 任何时候都可以按开 / 关键 {B-3} 不保存更改关闭仪器。

## 校正垂直精度 - Z- 轴

在检测仪器垂直精度后，按照以下步骤来校正 Z 轴的精度。

- ▶ 开启仪器。
- ▶ 将仪器放倒安置在距墙面铅锤大约 6 米 (20 feet) 的地方。
- ▶ 按住自动 / 手动键 **{B-1}**，再按开 / 关键 **{B-3}**。
- ▶ 在 X 和 Y 的 LED 显示灯同时闪烁三次后，松开自动 / 手动键。
  - 在找平期间 Z- 轴 (Y- 轴) 的 LED 显示灯成红色迅速闪烁。
  - 当仪器准备好可以开始校正时 Z- 轴 (Y- 轴) 的 LED 显示灯成红色缓慢地闪烁。
  - 仪器头不会旋转。
  - 用遥控器按扫描 / 旋转键 **{B-2}** 开启旋转模式。
- ▶ 按 CCW/CW 键 **{B-6 或 B-7}**，在 Roteo 20HV 将光束调节至铅锤线。在 6 米时按键 25 次光束将移动大约 1.5mm (1/16" 在 20feet)。在校正时使用遥控器可以减少对仪器的干扰使工作更加便捷。

之后更换到 Z 轴，按照如下步骤进行：

- ▶ 按减键 **{B-8}** 退出校正模式，保存更改并关闭仪器。
- ▶ 任何时候都可以按开 / 关键 **{B-3}** 不保存更改关闭仪器。

## 自检

在每次校正精度后再次检查仪器以达到自检的目的。

症状	可能的原因和解决方法
在电压过低的 LED 警示灯亮起或闪烁的情况下，仪器将不会旋转。	检查电池 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 更换碱性电池。</li> <li>• 给充电电池充电。</li> </ul>
H.I. 提醒开始并伴有警告声。	仪器被干扰，如有可能变换高度。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 按 H.I. {B-5} 关闭警报。</li> <li>• 检查已知的基准高度。</li> <li>• 检查完毕后，按 H.I. 复位功能。</li> </ul>
仪器不自动找平	仪器必须处于自动找平模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动模式里，在找平过程中 X- 轴和 Y- 轴的 LED 显示灯都成绿色闪烁状态。</li> <li>• 手动模式里，X- 轴或 Y- 轴的 LED 显示灯中一个或者两个都成红色。</li> </ul>
仪器光束闪烁，但仪器不自动找平或者旋转。	仪器多半已经超过了 10% 的自动找平范围。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查您的设置，必要时从新调平三脚架。</li> <li>• 如果问题还没有解决，仪器应该送维修中心去检修。</li> </ul>
仪器不能开启	可能是电池电量太低或者已经无电。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查、更换或给电池充电。</li> <li>• 如果不是电池的问题，则仪器应该送维修中心去检修。</li> </ul>
仪器到达的距离减小	污物可能会减小仪器的输出功率。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 清洁仪器的窗口和接收窗以提高其到达距离。</li> <li>• 如果不是窗口的问题，则仪器应该送维修中心去检修。</li> </ul>

症状	可能的原因和解决方法
IR 遥控器不再工作	<p>检查遥控器的操作是否正确。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查仪器是否开启。</li> <li>• 遥控器是否已经超出了可控制范围。</li> <li>• 直接用遥控器瞄准仪器以便能达到最大控制距离。</li> <li>• 遥控器电池的电压可能过低。</li> </ul>
仪器接收器不正常。	<p>检查接收器的操作是否正确。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仪器不旋转。在找平还是有高度警报。</li> <li>• 接收器是否已经超出了可控制范围。</li> <li>• 遥控器电池的电压可能过低。</li> </ul>
提升警报失效	<p>Roteo 的提升警报功能一般是关闭的，除非用户开启它。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 按 H.I. 键，开启 H.I. 功能。</li> <li>• 开启后 H.I. LED 显示灯迅速闪烁 (5 Hz)，开启后缓慢闪烁，当发生提醒情况时将发出警报声。</li> </ul>
电动底座不再能移动。	<p>检查连接钮 {D-1} 是否连接牢固，是否和电机之间有接触。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 拧紧连接钮。</li> <li>• 取下底座，清洁接触点。</li> </ul>
上面的四个 LED 一次闪烁。	<p>仪器不能找平。请检查您的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仪器设立在超出其自动找平的范围。</li> <li>• 仪器设立在不稳定的表面。</li> </ul>

CN

### 运输

#### 野外搬运

野外测量中用下述方法搬站：

- 仪器装在原包装箱内，
- 将固定仪器的脚架直立放在肩上，保持仪器向上。

#### 公路运输

公路运输时仪器箱之间不能太松散，否则汽车的颠簸会引起仪器的碰撞。一般在公路运输中要把仪器装在专用的运输箱中。

#### 长途运输

当在飞机、火车或轮船上运输时，必须把仪器装在徕卡原包装箱或运输箱中，以防止颠簸和碰撞对仪器的损坏。

#### 电池的运输

管员应该充分了解国内和国际的相关法规。办理运输前，一定要与有关运输公司协商好。

#### 野外校正

仪器长途运输后，请参照本手册详细说明检验仪器的野外校正参数。

## 保管

#### 仪器

保管仪器要注意温度限制，特别是炎热的夏季放置仪器的车内温度。关于温度极限请参照“技术参数”的内容。

#### 野外校正

在仪器长期不用或长途运输之后，按照本手册详细说明检验仪器的野外校正参数。

#### NiMH 电池

- 关于储存温度范围请参见“技术参数”。
- 储存温度 0 °C 至 +20 °C / 32 °F 至 68 °F 在干燥环境中电池的自放电量最小。
- 在建议的储存温度下，电池充电量在 10% 至 50% 之间时可以保存一年。储存期限过后，电池必须重新充电。
- 在收藏前请将电池和充电器从仪器上取下。
- 在储存后请在使用前先将电池充电。
- 保护电池不让它受潮。潮湿的电池必须在干燥后再使用或收藏。

#### 碱性电池

如果仪器需要较长时间储存，为了避免电池的泄漏请将碱性电池从仪器里取出。

## 清洁与干燥

### 产品及附件

- 将尘埃从光学镜片上吹掉。
- 不能用手触摸镜头
- 只能用干净柔软的布清洁。如需要可将擦布用水或纯酒精蘸湿后再用。
- 不要使用其它液体，因为可能损坏仪器零件。

### 潮湿的仪器

- 在不低于 40 °C / 104 °F 的温度下干燥和清理仪器，运输箱，箱内泡沫以及附件。
- 在彻底擦干以前千万不要装箱。

### 电线和插头

- 保持插头的清洁和干燥。
- 将电线插头上的污物吹掉。

- 可以用激光指示器检查仪器的光束。
- 本产品适用于室内操作和使用。

### 禁止使用

- 不按照使用手册的方法使用仪器
- 使用超越规定范围
- 不可靠的安全系统
- 除去危险标志
- 用工具打开仪器（螺丝刀等）除非是特殊功能允许的
- 修理或改造仪器
- 滥用后使用
- 使用有明显损坏或故障的仪器
- 使用未经徕卡公司同意的其他厂家生产的附件。
- 无适当安全措施的工作现场，如在公路上使用。
- 故意炫耀第三者。
- 在没有安全措施和更多的控制下取控制机器、移动目标或类似的用途。

CN

## 安全指南

### 概述

#### 说明

按安全指南操作可使仪器保管者和操作者避免人身伤害。

仪器保管者应要求所有的仪器使用者理解这些指南内容并遵守它。

### 正确的使用

#### 允许使用

- 本仪器是为制造激光平面而制造的。
- 仪器可以设置在一个基础面上、底座内或三脚架上。



#### 警告

有害的使用能够导致人身伤害，仪器故障和财产损失。让仪器使用者知道有害情况使用仪器的危险和防止方法是仪器管理者的责任。只有经过指导，才许可使用。

### 限制使用

#### 环境

仪器对使用环境条件的要求与人所能适应的环境条件相同。禁止在有腐蚀、易燃、易爆的环境中使用。



#### 危险

在进入危险地带、接近电器设备或类似的工作环境之前必须联系当地政府和负责人员。

## 责任

### 厂家责任

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg 又名 Leica Geosystems 负责：提供本公司产品，包括用户手册和原装附件。

### 非徕卡附件制造商的责任

非徕卡附件的制造商要对自己的产品在发展、提供工具和通讯安全方面负责。也要对这些附件与徕卡仪器配套后的安全标准的有效性负责。

### 责任人的责任

仪器的责任人有下列义务

- 理解产品安全说明和用户手册中的仪器安全说明。
- 熟悉当地的安全规则以防止事故。
- 如果仪器出现安全问题，立即通知徕卡代理商。

### 警告

仪器的负责人必须确保仪器是按照说明使用的。也应负责向全体使用人员培训仪器安全指南。

## 使用的中危险

### 警告

无操作指导或对操作说明不完全熟悉的人不能掌握正确的使用方法，可能会损坏仪器，造成人力、物力、财力的浪费，甚至会给外界环境带来不良后果。

### 预防：

所有的使用者必须遵循生产厂商或仪器负责人所作的规定和个人对仪器的责任指南。

### 小心

密切注视仪器是否有故障、是否被摔过、是否已经被错误地使用或者改造过。

### 预防：

定期执行仪器的测试程序，特别是在仪器被别人非正常使用之后和重要测量前后，请按照仪器的用户手册完成野外检校。

### 危险

由于触电的危险，在电器装置如电线或电器铁路附近使用梯度测杆和标尺工作非常危险。

### 预防：

与这些电气设备保持一定的安全距离。假如一定要在此环境下作业，请与负责这些电力设备的安全部门联系，遵从他们的指导。



### 警告

如果使用如支杆、标尺、测杆等附件进行测量，会增加野外操作中遇到雷击的危险。

### 预防：

请不要在雷暴雨中使用本仪器。

### 警告

工作现场如没有充分的安全保障也会造成危险情况，如：交通车辆、建筑工地和工业设备安装现场。

### 预防：

随时保证测量现场的安全。保证测量现场的适度安全，遵守地方安全规则和交通规则。

### 小心

如果仪器与所使用的附件连接不牢固，仪器受机械震动（如：刮风、摔落）将会损坏仪器或造成人身伤害。

### 预防：

在安装产品时，请确保所有的附件都是正确和安全的与仪器连接。不要让仪器受到机械震动。

### ⚠️ 小心

在运输或处理充满电的电池时，由于不恰当的机械性影响，可能会引起火灾。

### 预防：

在运输仪器或丢弃仪器前，请将仪器开启放电直到放电完毕仪器关闭。管员应该充分了解国内和国际的相关法规。运输前请联系当地的运输公司。

### ⚠️ 警告

使用非徕卡推荐的充电器可能会损坏电池。可能会引起起火或爆炸。

### 预防：

只使用徕卡推荐的充电器给电池充电。

### ⚠️ 警告

严重的机械挤压、高温或浸在液体中会导致电池泄漏、起火或爆炸。

### 预防：

保护电池免受机械挤压或高温。不要把电池掉入或浸入液体中。

### ⚠️ 警告

电池电极短路会发热而导致烫伤或火灾。例如在电池运输保存电池在口袋时，由于电极碰到钥匙、金属纸及其它导体形成回路。

### 预防：

确定电池电极不要碰到金属物件。

### ⚠️ 小心

在仪器工作过程中，移动物件会造成挤压仪器的潜在危险。

### 预防：

移动物件时与仪器保持足够的安全距离。

### ⚠️ 警告

如果仪器设备处置不当，会出现如下情况：

- 如果仪器的聚合物部件燃烧，会产生有损健康的毒气。
- 如果电池受损或过热，会引起燃烧爆炸、腐蚀以及环境污染。
- 如果把仪器交给未经授权的人使用，其误操作，可能会导致仪器损坏，或人身伤害，甚至污染环境。

### 预防



本产品不与家庭废弃物一同处理。依照所在国家的相关规定来处理本仪器。要注意防止未经授权的人接触仪器。

本产品特定的废弃和处理方式可从徕卡网站 <http://www.leica-geosystems.com/treatment> 下载，或从徕卡代理商得到。

中华人民共和国电子信息产品有毒有害物质限量标准  
依据 SJ/T11364-2006 为标准

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
机身	0	0	0	0	0	0
电子件 / 电线	X	0	0	0	0	0

0：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求

CN



## 警告

只有徕卡指定的维修部有权对产品进行维修。

## 激光等级

### 概述

以下的说明（根据国际标准 IEC 60825-1 (2007-03) 和 IEC TR 60825-14 (2004-02)）给仪器的负责及操作人员提供了说明和信息，以避免在使用中可能出现的危险。仪器保管者应要求所有的仪器使用者理解这些指南内容并遵守它。

产品属于 1 级激光产品，使用 2 和 3R 级激光。

- 使用的是安全激光，
- 保护衣物和眼睛，
- 在仪器工作范围内有特殊的警示信号

如严格按照本用户手册使用和操作，对眼睛的危害很小。

2 或 3R 级激光产品可引起目眩和闪光盲尤其是在周围光线较暗的情况下。

### Roteo 20HV/25H/35/35G

旋转激光仪的旋转头内可发射出红色或绿色的可见激光光束。

带有固定旋转头的激光产品属于 3R 激光，依照 \*)：

- IEC 60825-1 (2007-03)：“安全激光产品”。
- \*) 在仪器头转动的情况下为 2 级产品。

### 3R 级激光产品：

直视光束可能会有危险（对眼睛有较轻的危害），尤其是在故意使用目镜的情况下。受到 3R 激光产品伤害的可能性很小，因为：

- a) 无意的曝光在最坏的情况下很少会发生在如用眼睛对准光束的情况下。

- b) 内设的安全极限在激光照射的最大容许曝光范围内 (MPE)。
- c) 在可见光下，眼睛会本能地避开强光的照射。

说明	数值
最大辐射功率	< 2.7 mW c.w.
有效的脉冲宽度	4.5, 2.2, 1.5, 1.1 ms
脉冲重复频率	0, 2.5, 5, 7.5, 10 rps
波长	-Roteo 20HV/35H/35 -Roteo 35G
	620-690 nm 529-535 nm
射束散度	< 1.5 mrad
NOHD (额定目镜失效距离) @ 0.25s	35 m (115 ft)
扫描角度	2 至 36 °



## 警告

从安全角度来说对待 3R 级激光产品应该象对待有潜在危险的产品一样处理。

### 预防：

防止眼睛直视光束。请勿用光束瞄准他人。



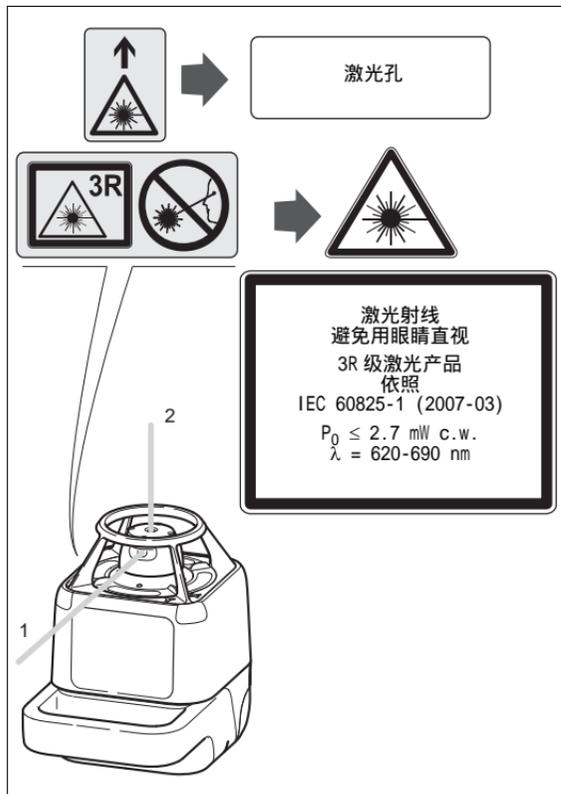
## 警告

潜在的危險不仅仅是直接的光束还有瞄准如棱镜、窗户、镜子、金属等表面的反射光。

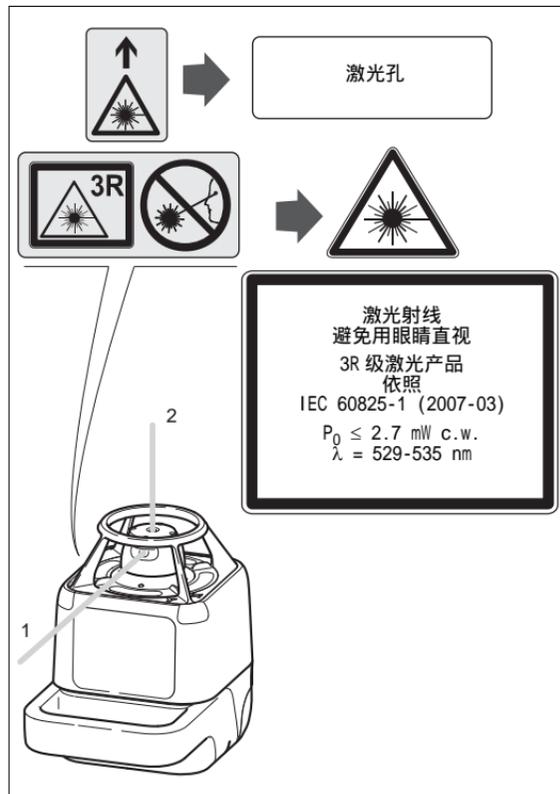
### 预防：

不要瞄准容易反射的表面，如镜子，或可以产生反射光的表面。

标贴，3R 级激光 (Roteo 20HV/25H/35)



标贴，3R 级激光 (Roteo 35G)



CN

## 电磁兼容性 (EMC)

说明

电磁兼容性是指仪器在出现电磁辐射和放电的环境下正确工作而不对其它设备造成干扰的能力。

### 警告

电磁辐射能够对其它设备造成干扰。

虽然本产品在这方面满足严格的规则 and 标准，但徠卡仪器仍然不完全排除对其他仪器造成干扰的可能。

### 小心

如果本仪器与其它厂家生产的附件连接，如野外计算机，PC 计算机，收音机，非标准的电缆，外部电池等连接就可能对其他设备造成干扰。

**预防：**

只使用徠卡推荐的设备和附件。与全站仪组合时，它们满足严格的标准要求。使用计算机、收音机时，请注意制造商提供的电磁兼容性的信息。

### 小心

电磁波引起的干扰能造成测量成果超限。

虽然本产品在这方面满足严格的规则 and 标准，但徠卡仪器仍然不完全排除本产品被很强的电磁辐射波（如靠近无线电传输设备、柴油发电机、电缆等）干扰的可能。

**预防：**

在以上环境下对获取结果的正确性进行检查。

### 警告

如果本产品在只与连接电缆（如外部供电电缆，接口电缆）的一端连接的情况下操作，就可能使允许的电磁辐射超标，就会削弱另外仪器的正确功能。

**预防：**

在确保连接（仪器到外部电池、仪器到计算机）电缆两端都连接的情况下，仪器方可使用。

## FCC 声明，适用于美国

### 警告

仪器已经测试并证明符合 B 级数字设备标准。该标准是依据 FCC 规则 15 章的规定指定的。

该标准是用来对居住场所的有害干扰提供保护的规定。仪器在使用过程中会辐射一定频率的能量，假如没完全按照仪器说明书的进行安装和使用，就可能对广播通信等产生有害的影响。

无论如何无法保证本仪器对于个别设备发生干扰。

如果仪器对收音机电视信号的接收有干扰，请用如下的方法进行测量：

- 重新调整天线。
- 增大仪器与受干扰设备之间的间距。
- 把仪器的接电插口连接在与接受机不同的电路上。
- 请求代理商或经验丰富的收音机或电视技术人员帮助。

### 警告

若仪器经非徠卡公司授权单位改变和修改，用户操作仪器的权利无效。

# 标签 Roteo



**Type: MWM 350** Art.No.: 762769  
Leica Geosystems AG

**Type: WM 200** Art.No.: 772792  
Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
Manufactured:  
S.No.:  
Made in China



**Type: Roteo 20HV**  
Art.No.: 772789



**Type: Roteo 25H**  
Art.No.: 772788



**Type: Roteo 35**  
Art.No.: 762768

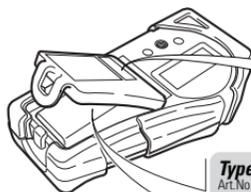


**Type: Roteo 35G**  
Art.No.: 772787  
Power: 3.0V ~ / 1.5A  
Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
Manufactured:  
S.No.:  
Made in China



Complies with 21CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26, 2001.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



**Type: RRC350**  
Art.No.: 762771



**Type: RRC350G**  
Art.No.: 772795



**Type: R250**  
Art.No.: 772783  
Power: 9.0V ~ / 0.2A  
Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
Manufactured:  
S.No.:  
Made in China



This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



**Type: RC350**  
Art.No.: 762770

Power: 1.5V ~ / 0.4A  
Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
Manufactured:



CN

## 技术参数

	Roteo 35	Roteo 35G	Roteo 20HV	Roteo 25H
工作范围 ( 旋转光束 )	接收直至半径 150 米 ( 500 ft )			
自动找平精度 *	$\pm 3$ mm 在 30 m 时 ( $\pm 1/8$ " 在 100 ft)			
自动调平	水平, 垂直			水平
自动找平范围	$\pm 4.5^\circ$			
旋转速度	0, 150, 300, 450, 600 rpm			600 rpm
扫描角度	可以选择从 2 至 $36^\circ$			n/a
激光二极管的类型	635 nm ( 红色 )	532 nm ( 绿色 )	635 nm ( 红色 )	
墙面支架	带电机		手动	n/a
尺寸 (HWD)	189 x 136 x 208 mm ( 7.4 x 5.4 x 8.2" ) (w/o 墙面支架)			
带电池的重量	1.7 kg ( 3.7 lbs )			
电池	两节碱性 D-cells 电池 1.5 V*** 或充电电池 (NiMH)			
电池使用寿命 - 碱性电池 / NiMH**	50 小时充电电池 160 小时碱性电池	25 小时充电电池 40 小时碱性电池	50 小时充电电池 160 小时碱性电池	50 小时充电电池 160 小时碱性电池
工作温度	-10 至 $+50^\circ\text{C}$ (14 至 $+122^\circ\text{F}$ )	0 至 $+40^\circ\text{C}$ (32 至 $+104^\circ\text{F}$ )	-10 至 $+50^\circ\text{C}$ (14 至 $+122^\circ\text{F}$ )	
储存温度 ( 不带电池 )	-20 至 $+70^\circ\text{C}$ ( -4 至 $+158^\circ\text{F}$ )			
防溅水	IP54 防尘, 防溅水			

CN

### RC350 IR 遥控器

IR 遥控范围	至 30 m (100 ft)
电池	1 AA 碱性电池 ***

### RRC350 IR 接收 - 遥控器

电池	一个 9 伏的碱性电池 ***
----	-----------------

### R250 IR 接收器

电池	一个 9 伏的碱性电池 ***
----	-----------------

### NiMH 电池包

输入电压	7.5 VDC
输入电流	1.0 A
充电时间	8 小时

### NiMH 充电器 / 连接器

输入电压	100-240 VAC, 55-60 Hz
输出电压	7.5 VDC
输出电流	1.0 A
极性	凹头 - 负极, 尖头 - 正极

\* j 精度是定义在 25 °C 时

\*\* 电池的寿命取决于环境条件

\*\*\* 强烈推荐推荐使用防泄漏碱性电池

## 国际有限质量保证

本产品所依照的是国际有限质量保证的内容和条款，其内容可以在 Leica Geosystems 的网页上下载 <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> 或者在您的 Leica Geosystems 的经销商处索取。前述的质量保证书是唯一的，并替代所有其它保证书中的保证期限与条件，明确表达的与暗示性的，依据事实或根据法律程序，法规，以及其它方式的，质量保证书中包含了保证期限与商业条件，适用的特殊性，满意的质量要求，不违反协议，以及所有我们明确予以拒绝的事项。

CN

**Total Quality Management: Our commitment to total customer satisfaction.**



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

**Ask your local Leica dealer for more information about our TQM program.**

**Leica Geosystems AG**

Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Switzerland  
Phone +41 71 727 31 31

**[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)**

- when it has to be **right**

**Leica**  
**Geosystems**

763096-1.2.0

Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg,  
Switzerland 2009