

UVER



HS-04 双轴链条式扫查器

用户手册

UML0006.1



安全警告/预防措施

妥善保管本手册，不得丢失

用户手册是该产品的一部分，使用期间须妥善保管，并传递给后续的使用者。

确保任何修订均纳入本文件。



警告！ HS-04 是为特殊用途而设计的产品。在预期用途之外使用该产品可能会对产品造成损害。使用前请仔细阅读并理解本手册。



警告！ 该产品配有磁性轮，可能对心脏起搏器和 ICD 佩戴者有害。佩戴者须远离该产品至少 25 厘米。



警告！ 不要在爆炸性环境中操作设备。请勿在存在挥发性物质的情况下操作设备。



警告！ 不要擅自拆卸超出本用户手册中说明外的任何组件，擅自拆卸可能导致设备的防水性受损，影响产品安全，及正常的扫查作业，并且会使后续维修质保失效。



WEEE 符号表示产品不能作为未分类的城市垃圾处理，而应单独处置。

目录

安全警告/预防措施	0
目录	2
1 产品验证	4
1.1 产品品牌	4
1.2 供货商	4
2 产品规格	5
2.1 基础技术规格	5
2.1.1 设计用途	5
2.1.2 尺寸和重量	6
2.1.3 设备性能	6
2.1.4 性能参数	6
3 定义	7
3.1 符号定义	7
3.2 术语定义	7
4 系统组成	8
4.1 基本的系统组件	8
4.1.1 HS-04 主框架 HS-04.1	8
4.1.2 TOFD 探头加载臂	8
4.1.3 滑块座	8
4.1.4 弹性编码器 ENC-02	9
4.1.5 万向轮 HS-04.1.4.3	9
4.1.6 耦合套件 CWP0001	9
4.1.7 工具 AW06/SDR1-6.0100	10
4.1.8 包装箱 ETB0006	10
4.2 兼容组件	10
4.2.1 双轴编码器线 EE-D-3	10
4.2.2 链节 HS-04.1.5.1	11
4.2.3 锁紧装置 HS-04.1.5.2	11
4.3 工具	11
5 使用准备	12
5.1 配置	12
5.2 把手	13
5.3 轴向调节装置	14
5.4 分水器	15
5.5 磁性轮组件	18
5.6 框架杆	19
5.7 编码器	19
5.8 链节	20

5.9 弹簧式探头加载臂	22
6 操作	26
7 维护与保养	29
8 故障解决	30
9 服务与维修	31
10 备件/配件	32
10.1.1 水耦合备件/螺钉包备件	32
10.1.2 编码器接口类型	33
10.2 配件	33
10.2.1 磁性轮组件	33
10.3 探头加载臂	34
11 处置	35
12 有限质保	36

1 产品验证

1.1 产品品牌

HS-04 是一种针对中小径管检测开发的扫查器；该扫查器能够广泛应用于钢铁、石化、电力等行业的焊缝检测和腐蚀检测。

1.2 供货商

代理商

供货商

卜尺三叠（北京）检测服务有限公司

地址：北京市顺义区北务镇民泰路 13 号院 9 号楼

邮箱：orders@bt-service.cn

电话：010-56467531

网站：www.btndt.com

2 产品规格

2.1 基础技术规格

2.1.1 设计用途

HS-04 是一种针对中小径管检测开发的扫查器；该扫查器能够广泛应用于钢铁、石化、电力等行业的焊缝扫查(管道环焊缝扫查、棒材以及平板工件)和腐蚀扫查。

操作限制

类型	参数	探头类型
管道/环焊缝	Φ168mm-Φ508mm (增加链节可至 2000mm+)	2xPA
平板/平板焊缝		2xTOFD

操作环境

HS-04 使用范围是介于-20° C (-4° F) 和 50° C (122° F) 之间的工业环境。

2.1.2 尺寸和重量

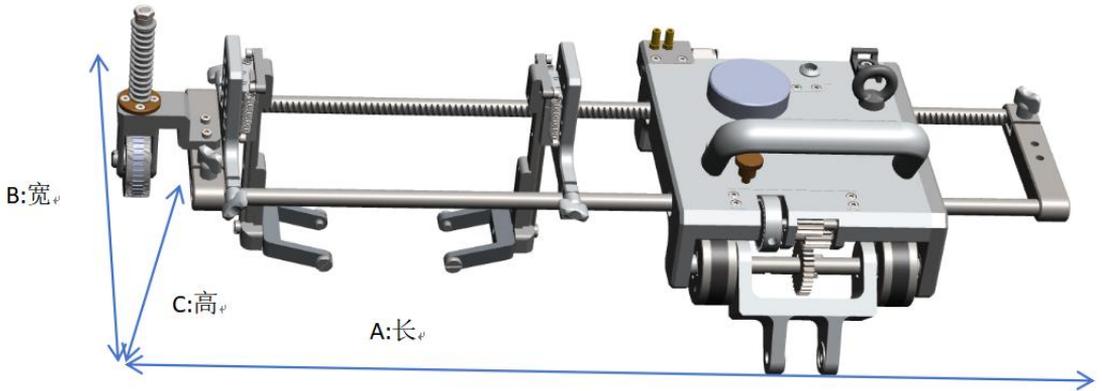


图 1-尺寸

A	550mm
B	260mm
C	130mm
重量	5.4kg
编码器线缆长度（标准组件）	3m

2.1.3 设备性能

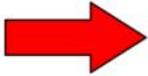
IP65（防水防尘，严禁浸泡作业）。

2.1.4 性能参数

编码器分辨率	22.64step/mm
--------	--------------

3 定义

3.1 符号定义

	指示“看这里”或“看这部分”。
	表示运动。指导用户按照特定的方向行动。
	指示对准轴，也可以指示零件的插入或移动。
	提醒用户该视图已变为反向角度。

3.2 术语定义

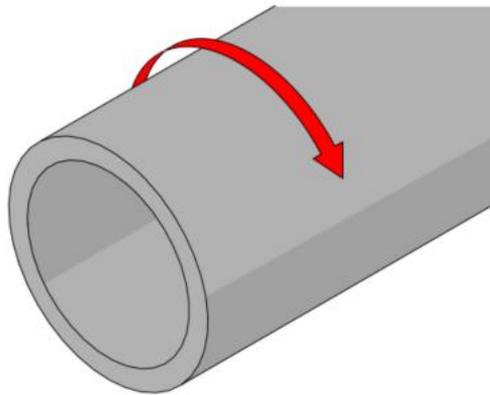


图 2-周向扫描

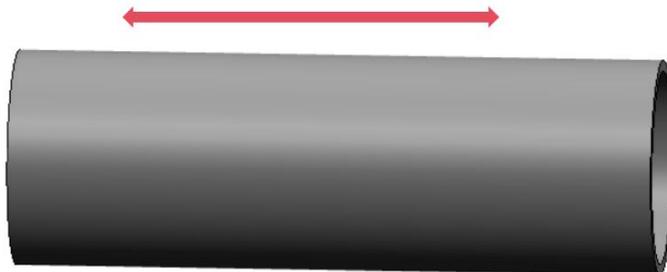


图 3-轴向移动

周向	扫描路径为围绕管道周长方向（图 2）
轴向	移动路径为沿管道轴向方向（图 3）

4 系统组成

4.1 基本的系统组件

4.1.1 HS-04 主框架 HS-04.1

HS-04 主体结构主要由铝合金型材、磁性轮、探头夹持装置、耦合系统等组成，主框架是扫查器的骨架，为探头加载臂、编码器和其它组件提供了安装点。磁性轮可将扫查器吸附在铁质材料上。

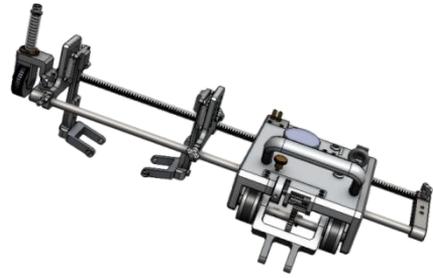


图 4-主框架

4.1.2 TOFD 探头加载臂

探头加载臂可快速地调节和设置探头中心间距。

探头加载臂可以夹持多种类型的探头和楔块。

（可选：支持 PA 探头配置）



图 5-TOFD 探头加载臂

4.1.3 滑块座

滑块座为旋钮紧固结构设计，可连接探头加载臂和其它组件。

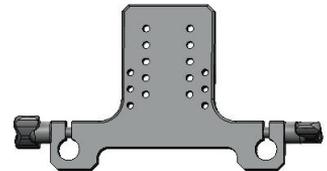


图 6-滑块座

4.1.4 弹性编码器 ENC-02

弹性编码器可以安装到任何标准框架杆上，将编码的位置反馈提供给用户的检测仪器。



图 7-编码器

4.1.5 万向轮 HS-04.1.4.3

万向轮可以使扫查器吸附在铁质材料上。可在设备上增加磁性轮，以增加吸力。



图 8-磁性轮

4.1.6 耦合套件 CWP0001

耦合套件提供多种常用在无损伤检测的软管、配件、连接器和分水器。



图 9-耦合套件

4.1.7 工具 AW06/SDR1-6.0100

提供工具，用于扫查器和各类组件的调整。



图 10-装箱图

4.1.8 包装箱 ETB0006

该设备配备了一个坚固耐用的手提箱。



图 11-包装箱

4.2 兼容组件

提供工具，用于调整扫查器和各类组件。

4.2.1 双轴编码器线 EE-D-3

扫查器上已配备编码器的转接线，标配 EE-D-3 为 D 型接口，可适配 TOPAZ 仪器。（可定制不同的编码器接口以适应不同的编码器接口。）



图 12-编码器转接线

4.2.2 链节 HS-04.1.5.1

通过调节链条的多少实现不同的管径检测。
(分长链节与短链节两种规格)

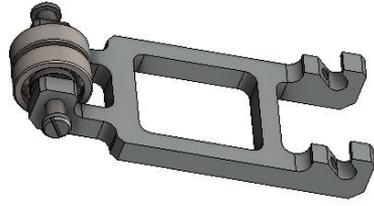


图 13-链节

4.2.3 锁紧装置 HS-04.1.5.2

链节的锁扣和一种调节松紧的装置。

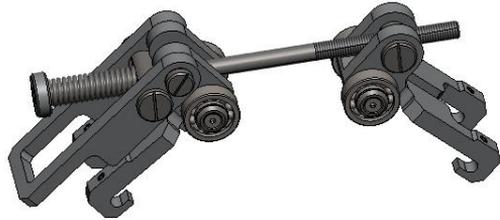


图 14-锁紧装置

4.3 工具



图 15-内六角扳手套件(AW07)



图 16-一字螺丝刀(SDR1-6.0100)

内六角扳手（图 14）适用于 HS-04 的所有典型操作和调整。
一字螺丝刀（图 15）用于拆卸和安装探头加载臂上的螺丝。

5 使用准备

5.1 配置

双探头配置

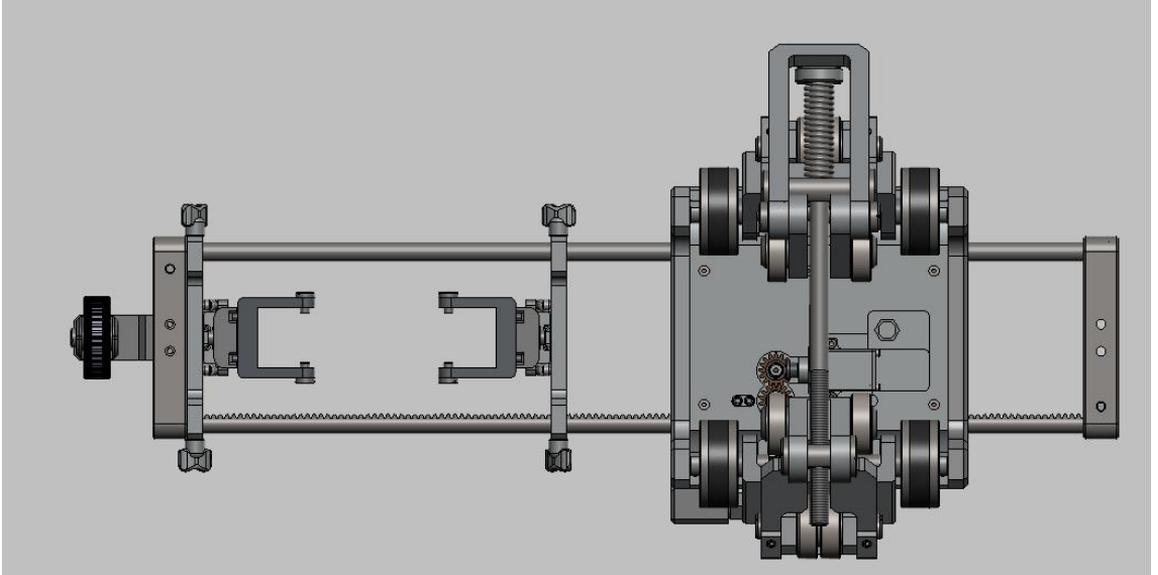


图 17-双探头配置

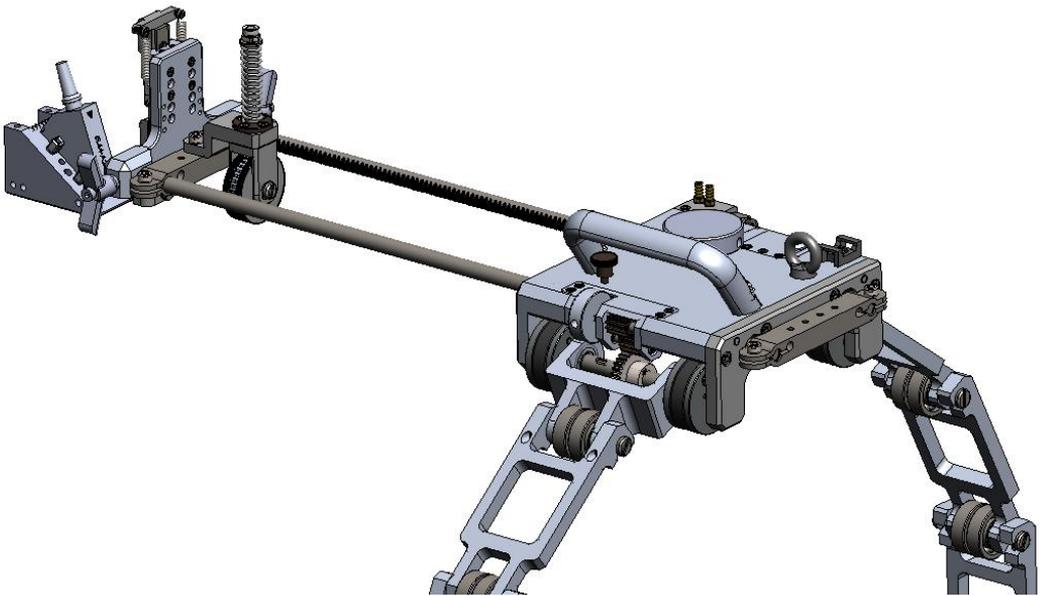


图 18-单探头配置

5.2 把手

用于操作扫查器，请遵循以下步骤安装把手：

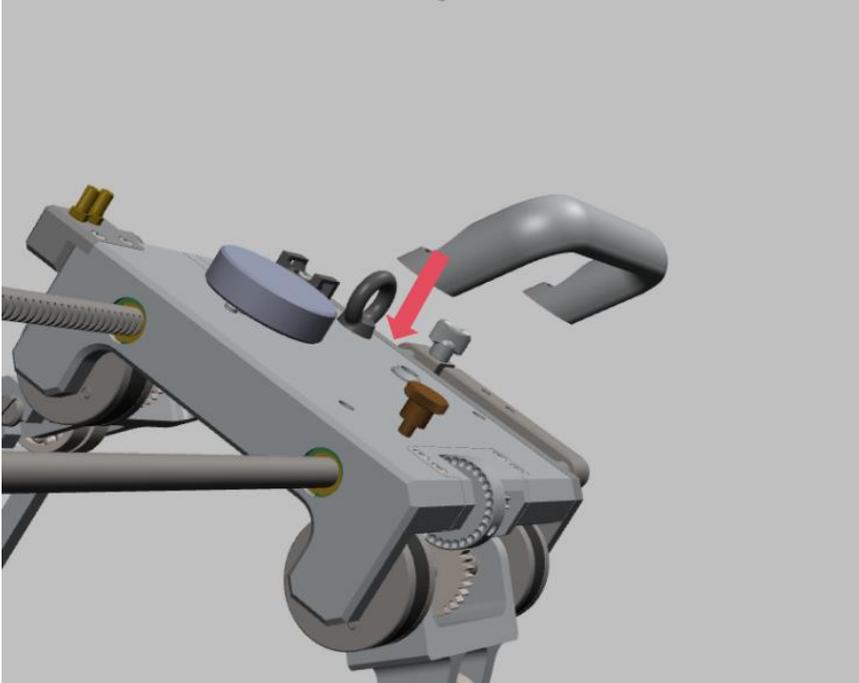


图 19-将把手如图安放

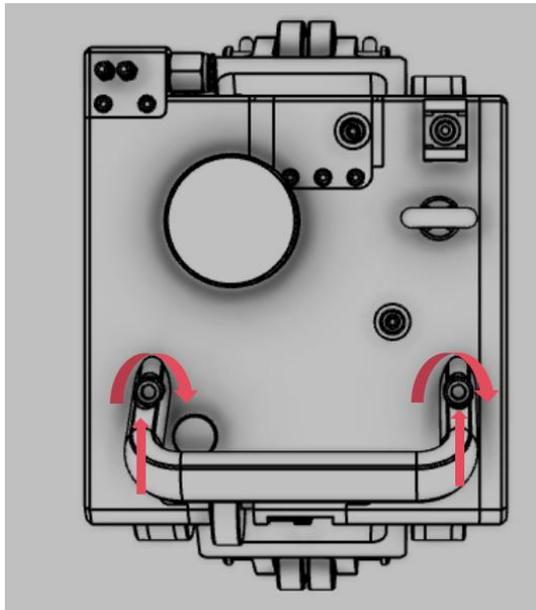


图 20-将把手连接框架杆上的紧固螺丝

5.3 轴向调节装置

5.3.1 通过调节旋钮，控制轴向运动的固定，控制探头在轴向的稳定性：

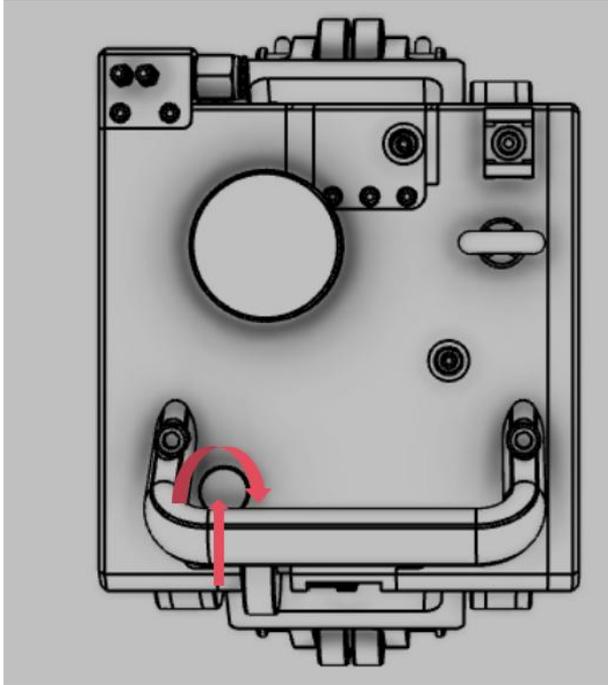


图 21-轴向锁定旋钮

5.3.2 通过调节旋钮，观察编码器数值，控制探头轴向调整到合适的距离：

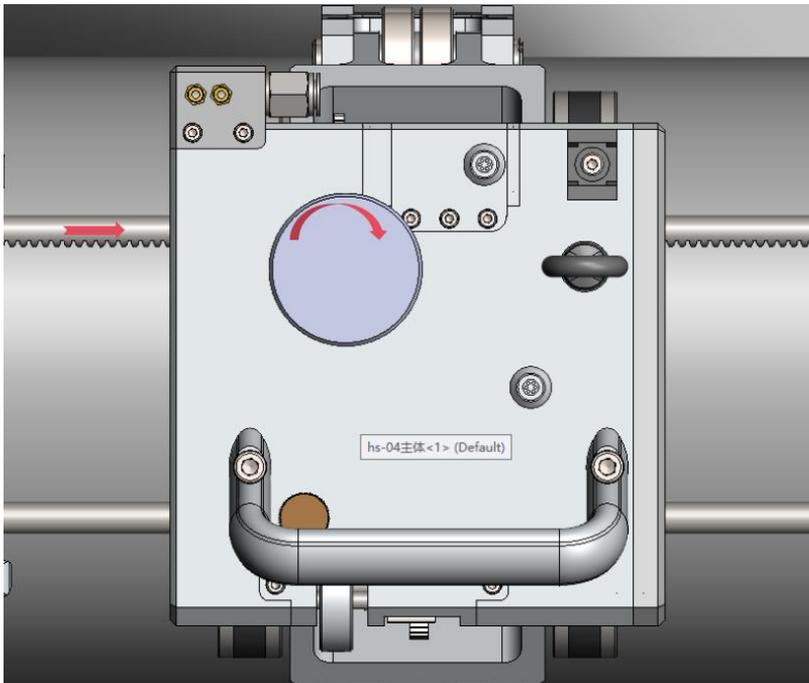


图 22-调节轴向运动的旋钮

5.3.3 通过上下拉动旋钮，控制移动的精度数值，控制探头在轴向精确的距离

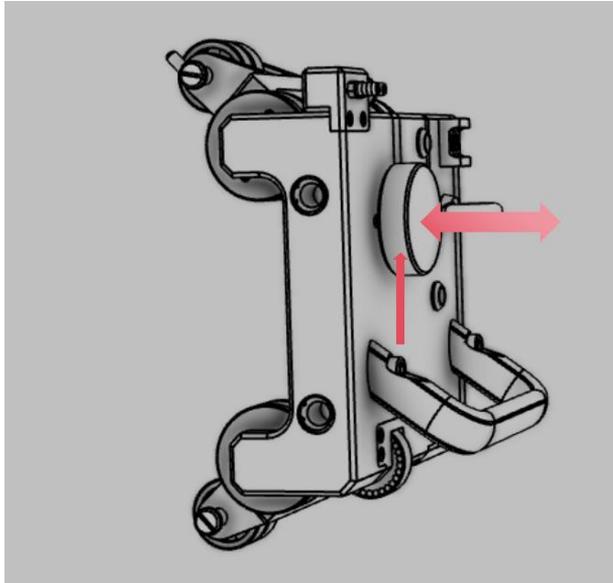


图 23-调节轴向运动旋钮精度控制

旋钮落下时轴向触发机关进入单次 1mm 步进模式，转动旋钮时可明显机扩触发的振动；旋钮提起时为连续步进模式，可连续转动旋钮。

5.4 分水器

5.4.1 水流通过水路经过分水器分流输送水流到达各个楔块

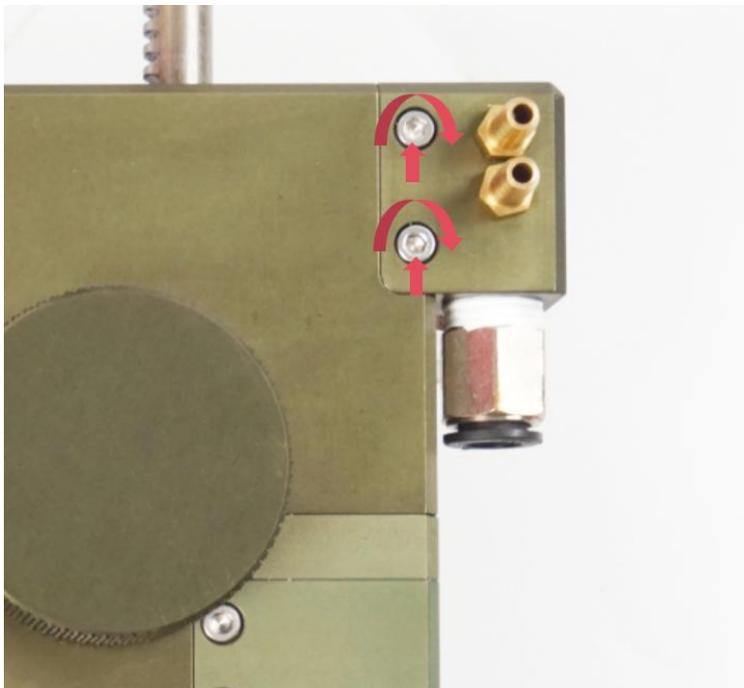


图 24-分水器安装和拆卸

5.4.2 分水器到楔块的白色软管



图 25-分水器安装软管

5.4.3 白色软管接入 Y 型分水器

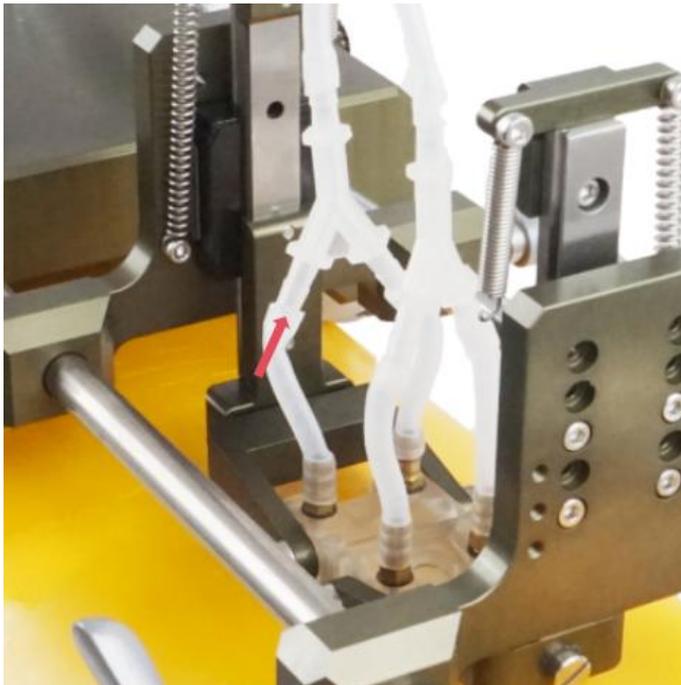


图 26-Y 形分水器

5.4.4 直插水泵送水的水管

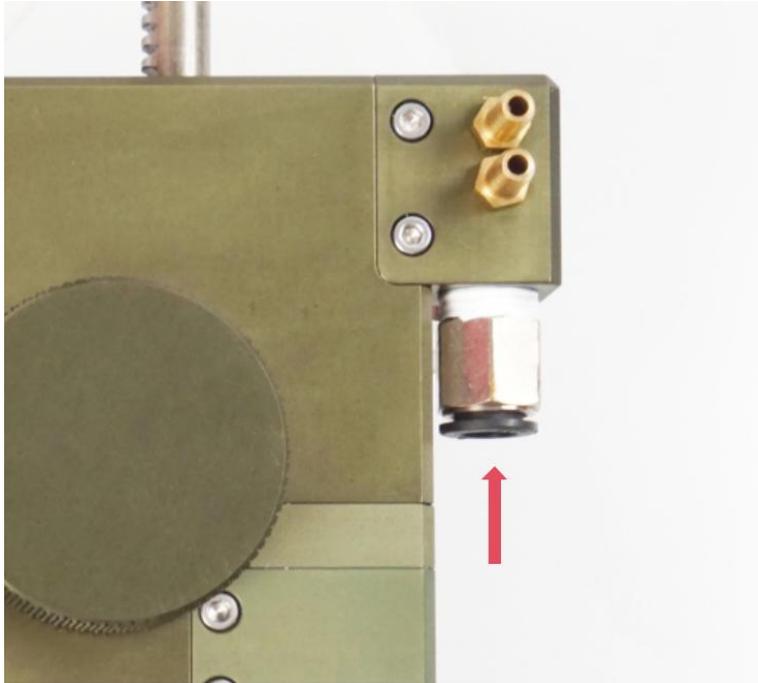


图 27-输水管

5.4.5 拆卸输水管，先下压黑/蓝色固定装置，再拔出输水管

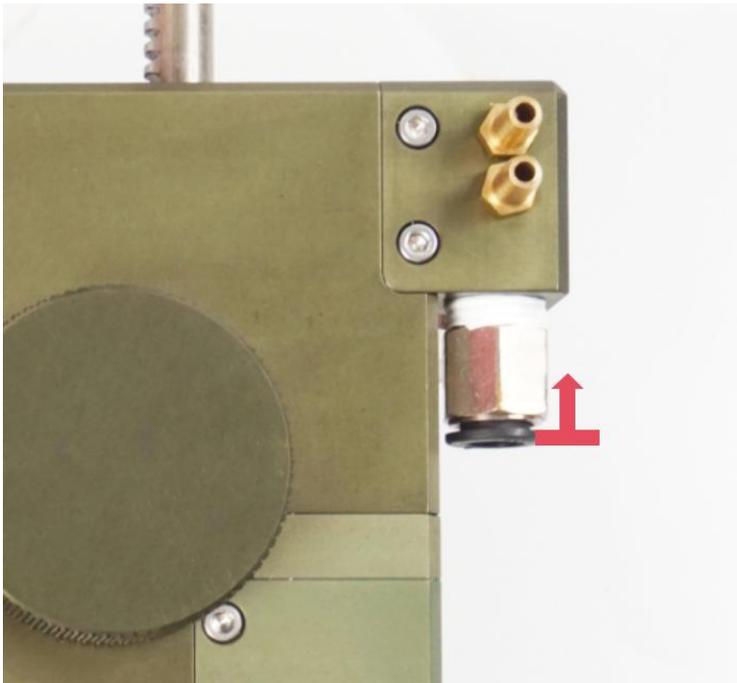


图 28-下压黑/蓝色固定装置

5.5 磁性轮组件

磁性轮组件为 HS-04 设备提供了稳定性与灵活性。

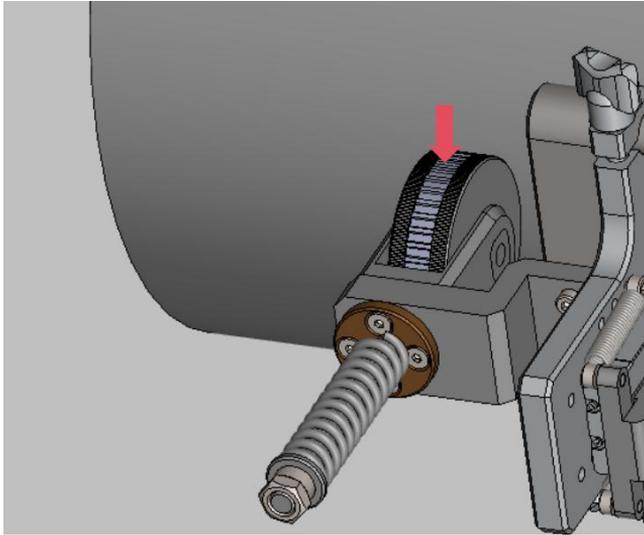


图 29-磁吸轮组件

磁性轮安装与拆卸：



警告！ 磁性材料。磁性轮产生磁场，可能对手表、存储设备、CRT 显示器、医疗设备或其他电子设备等物品造成故障或永久性损坏。携带心脏起搏器或 ICD 设备的人必须远离至少 25 厘米。

用手紧紧握住要拆卸的磁性轮，防止掉落。使用一字改锥逆时针拧动磁性轮外侧螺钉。

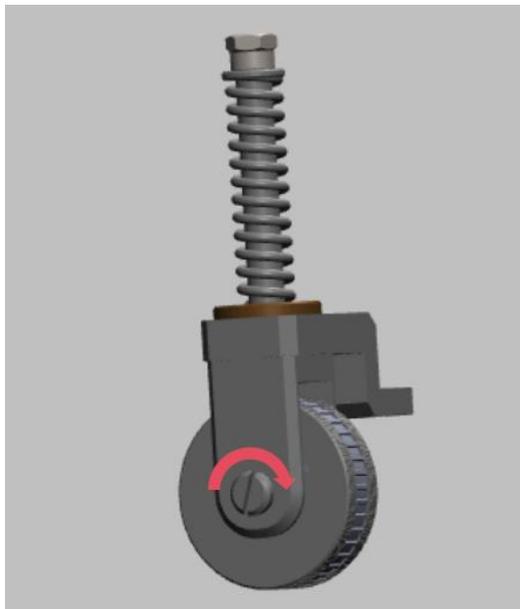


图 30-磁吸轮紧固螺丝

5.6 框架杆

框架杆（图 28）用于安装探头加载臂、磁性轮和其它组件。

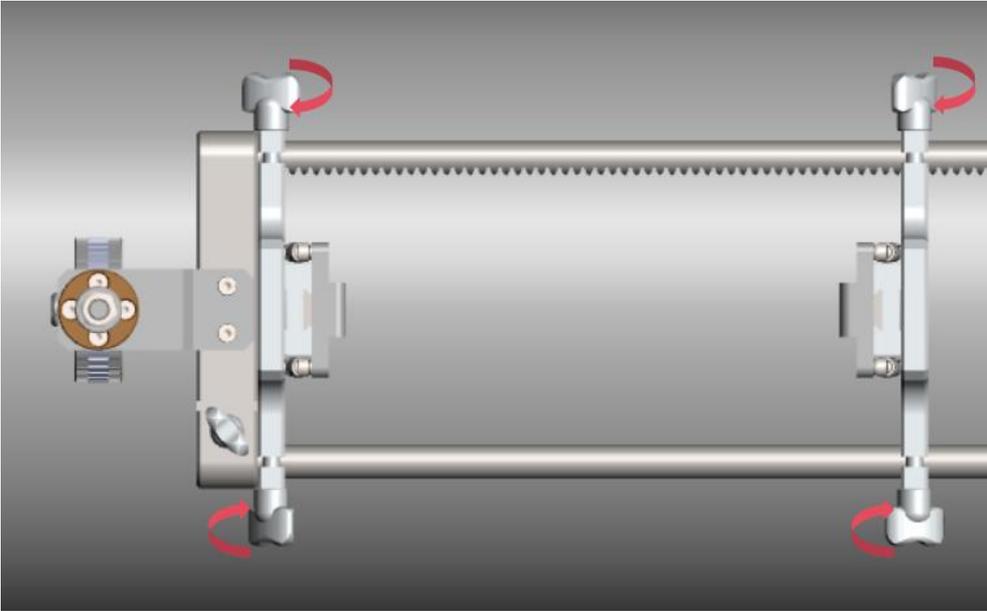


图 31-框架杆固定旋钮

5.7 编码器

编码器在保持压紧扫查表面的同时，还提供了垂直方向可移动的行程。请按照以下步骤安装编码器：

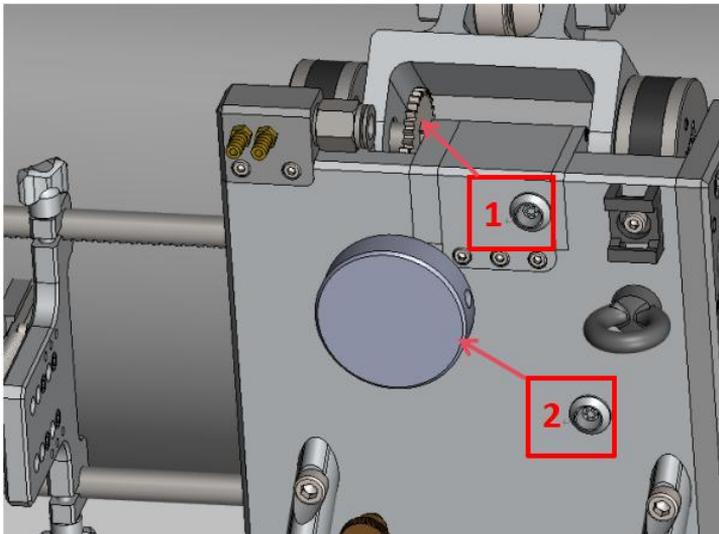


图 32-编码器接口

1. 周向编码器，编码器连接到磁性轮上。
2. 轴向编码器，编码器连接到框架杆上。

5.8 链节

5.8.1 通过调节链条的多少及锁紧机构可实现不同的管径检测，加装/拆卸链节。

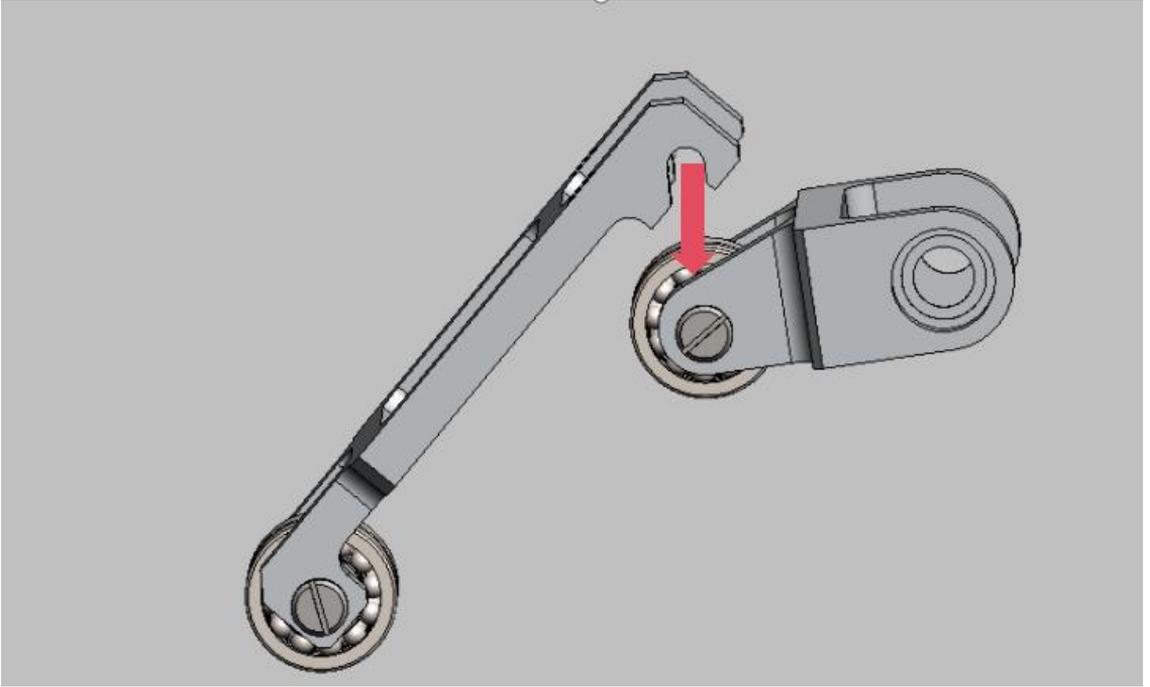


图 33-加装/拆卸链节

5.8.2 拧紧链条紧固螺丝

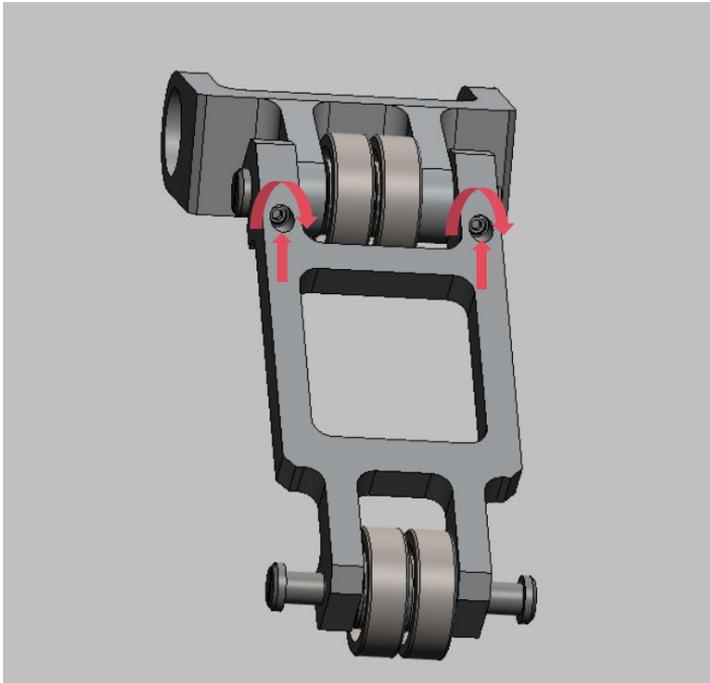


图 34-链条紧固螺丝

5.8.3 锁紧装置安装同 5.8.1，扣紧扫查器。

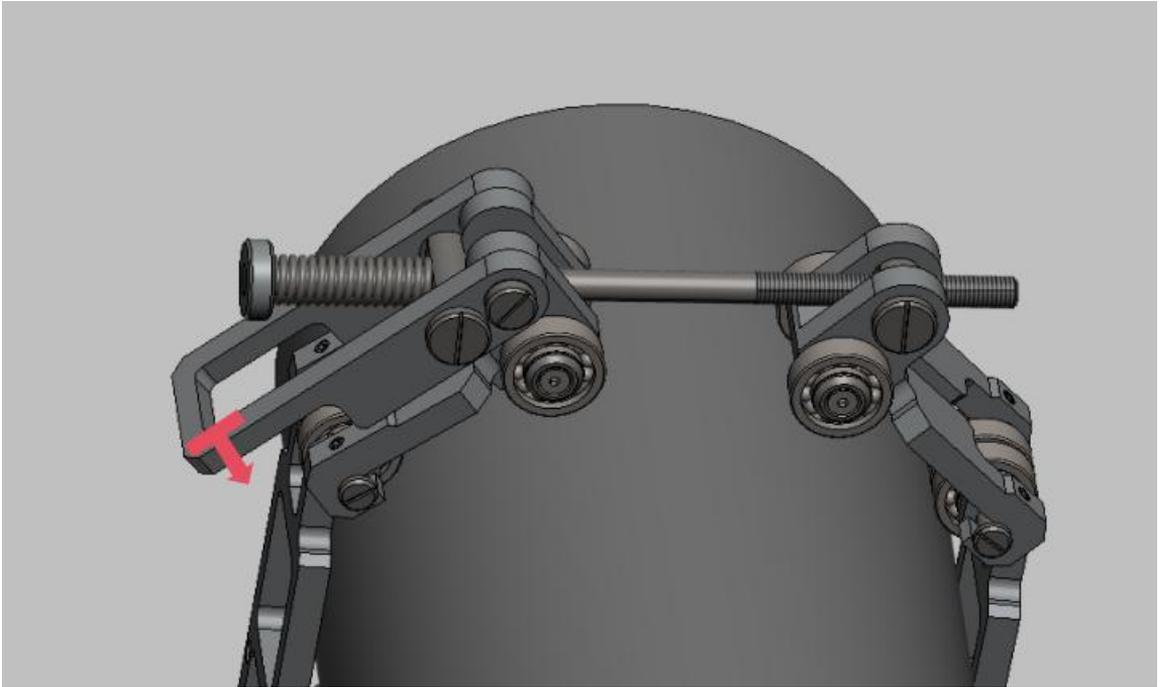


图 35-扣紧/松开链条

5.8.4 微调扫查器松紧

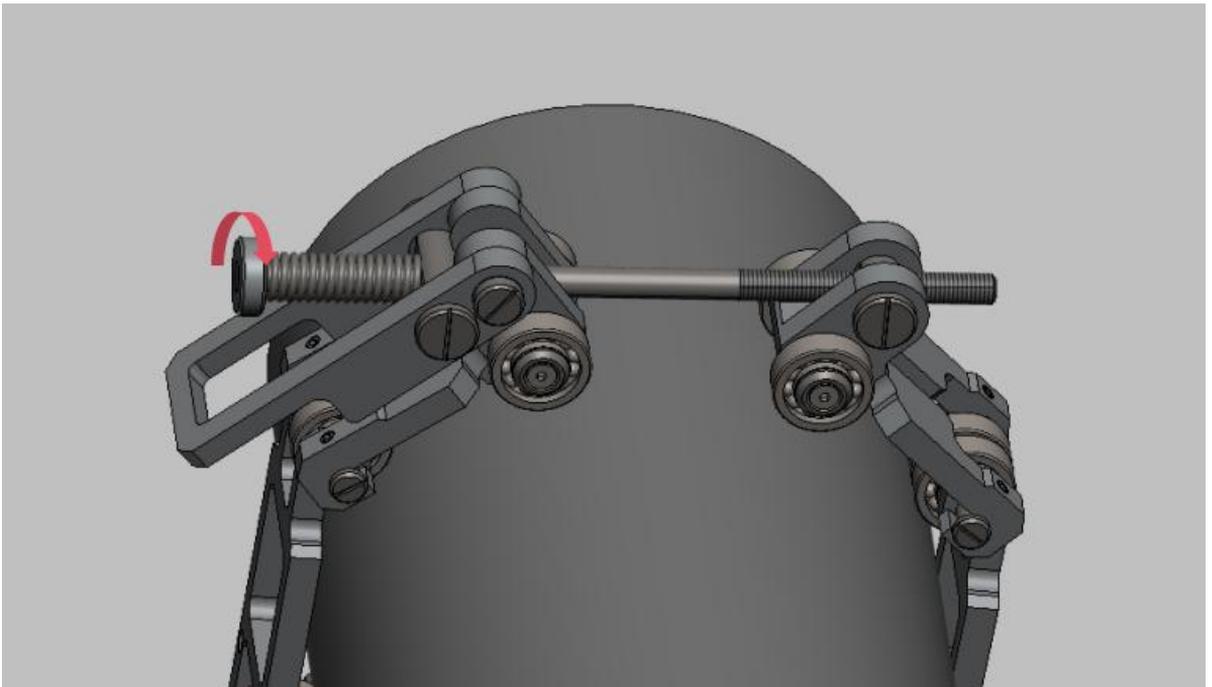


图 36-链条松紧微调

5.9 弹簧式探头加载臂

A	框架杆
B	探头加载臂调节螺钉
C	滑块座
D	导轨滑块
E	加载弹簧
F	楔块安装叉
G	楔块架安装螺钉

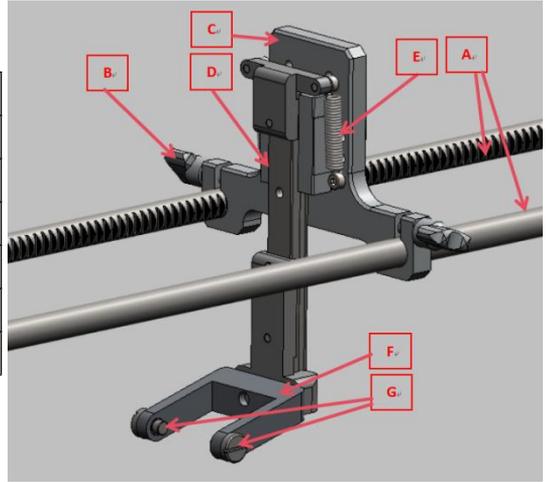


图 37-弹簧式探头加载臂

5.9.1 滑块安装

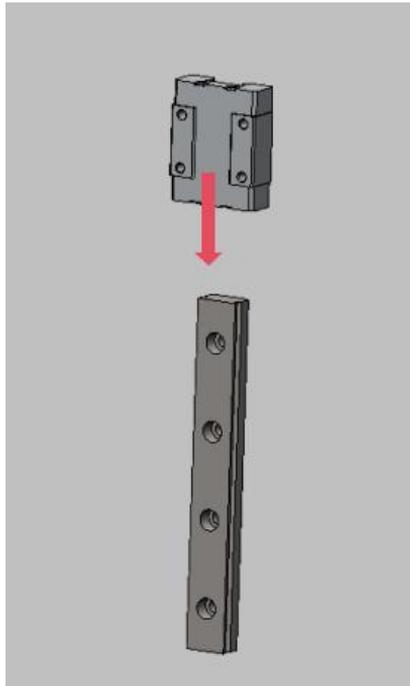


图 38-导轨滑块

5.9.2 弹簧座和楔块固定架安装

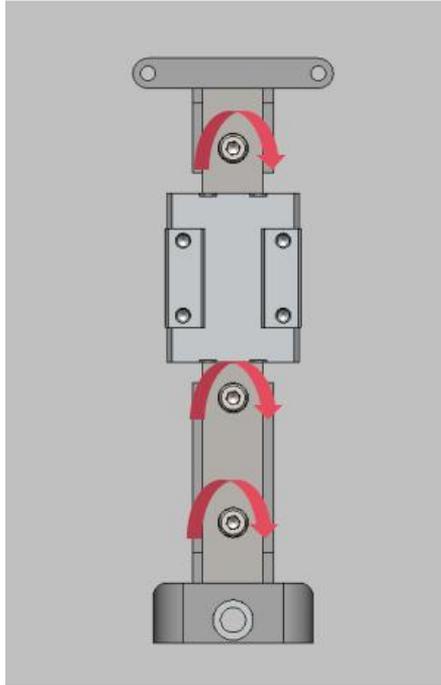


图 39-弹簧座和楔块固定架

5.9.3 安装 TOFD 模块叉

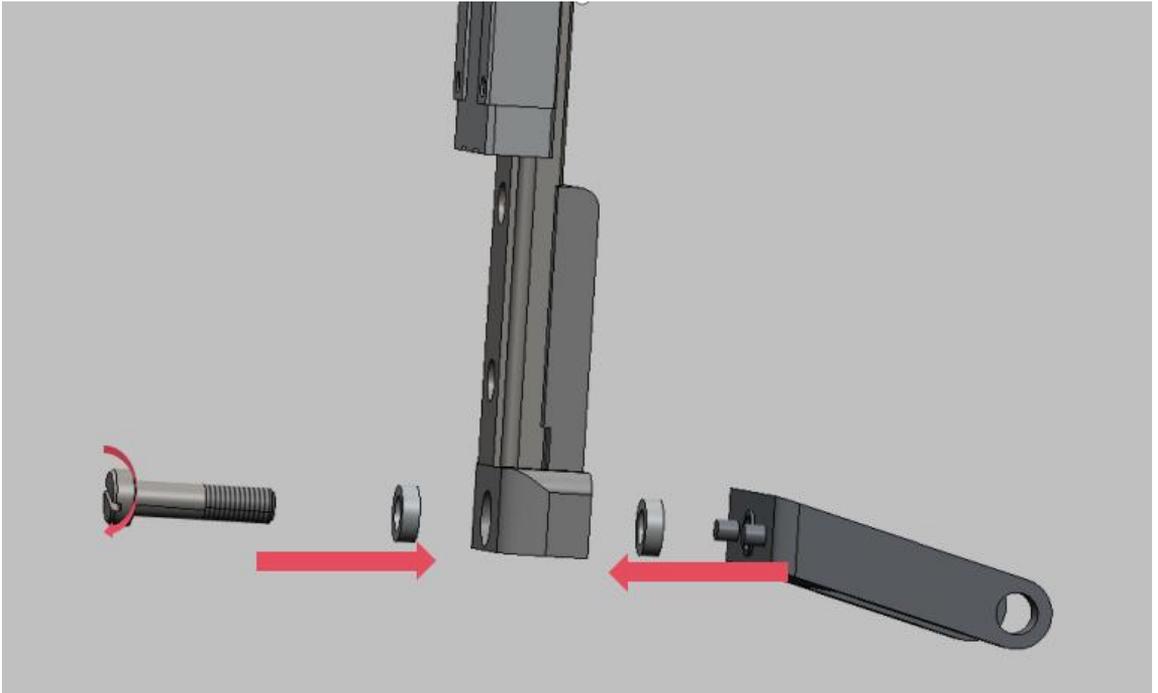


图 40-TOFD 模块叉

5.9.4 安装弹簧



图 41-弹簧安装

5.9.5 固定滑块底座

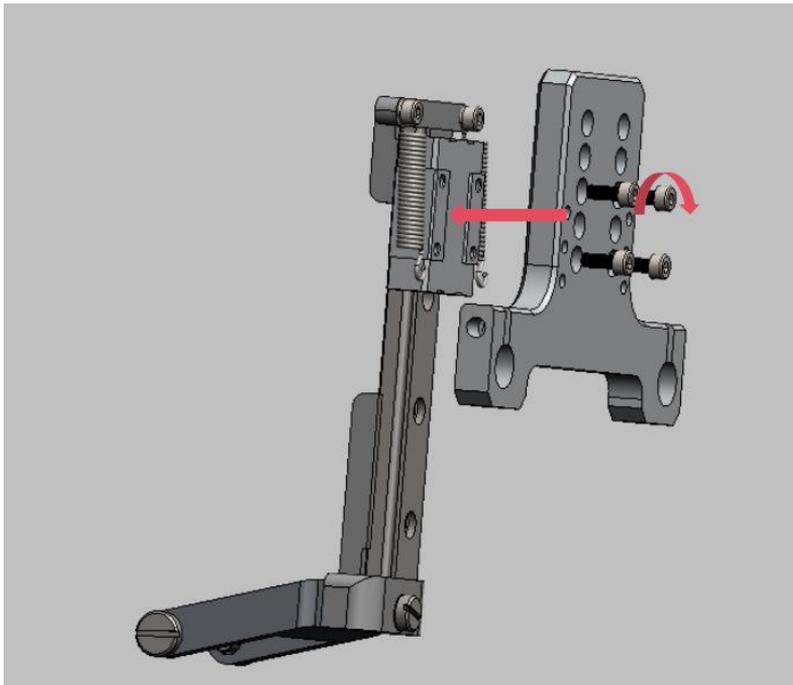


图 42-滑块底座安装

5.9.6 弹簧松紧度调节

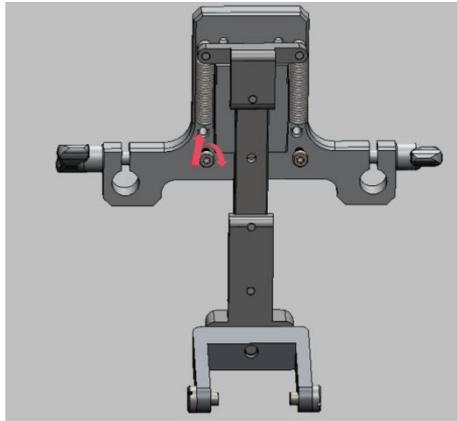


图 43-弹簧松紧度调节/安装

5.9.7 探头加载臂安装说明

在弹簧式探头加载臂上安装/更换时，请按以下说明操作：

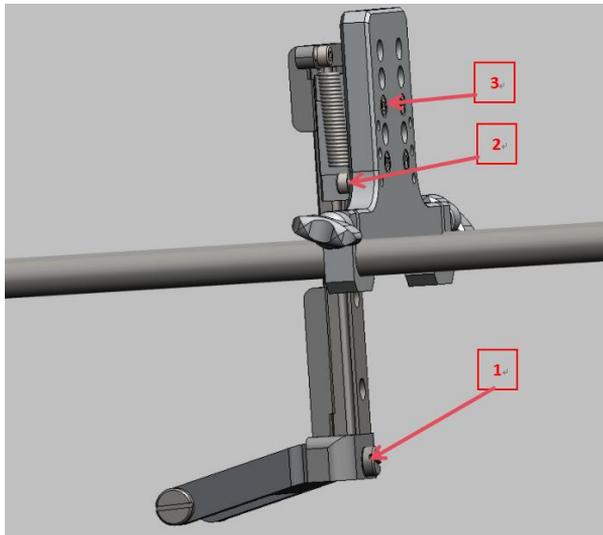


图 44-在框架杆上定位

1. 更换/安装楔块安装叉的紧固螺丝。
2. 调节弹簧的弹力大小。
3. 安装/调节导轨滑块的上下位置

6 操作

1. 在探头加载臂上安装 TOFD 楔块

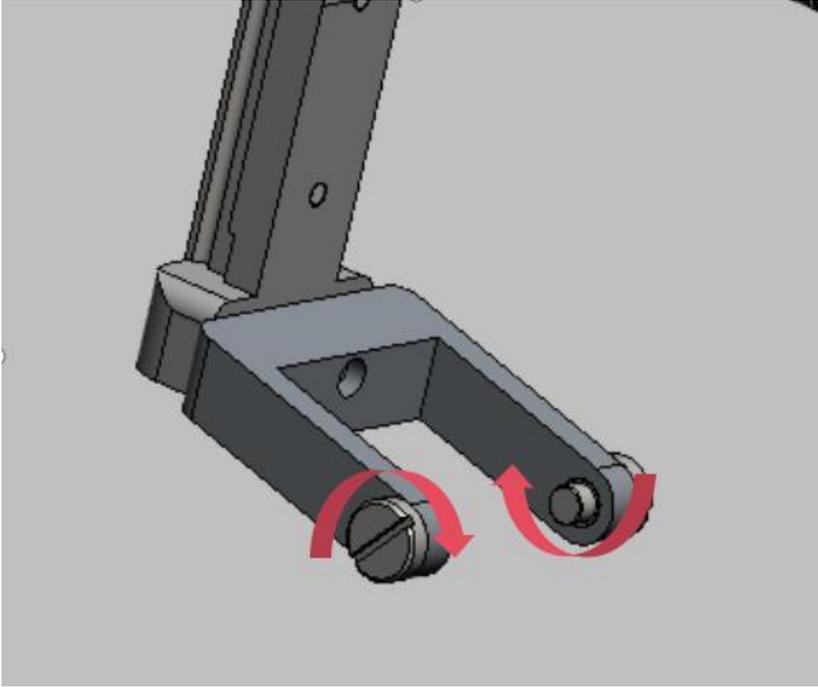


图 45-安装 TOFD 楔块

2. 调节导杆位置(见 5.3 节)

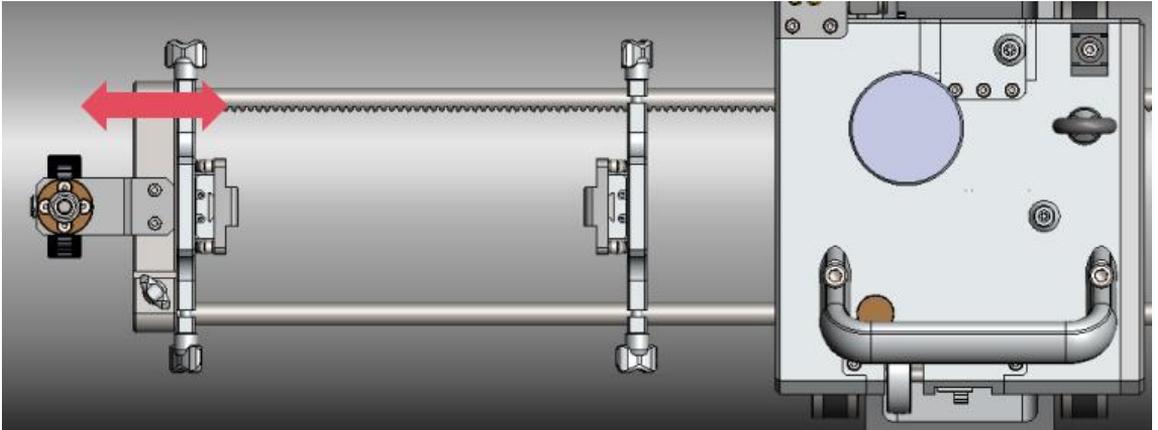


图 46-导杆位置调节

3. 调节探头位置(见 5.6 节)

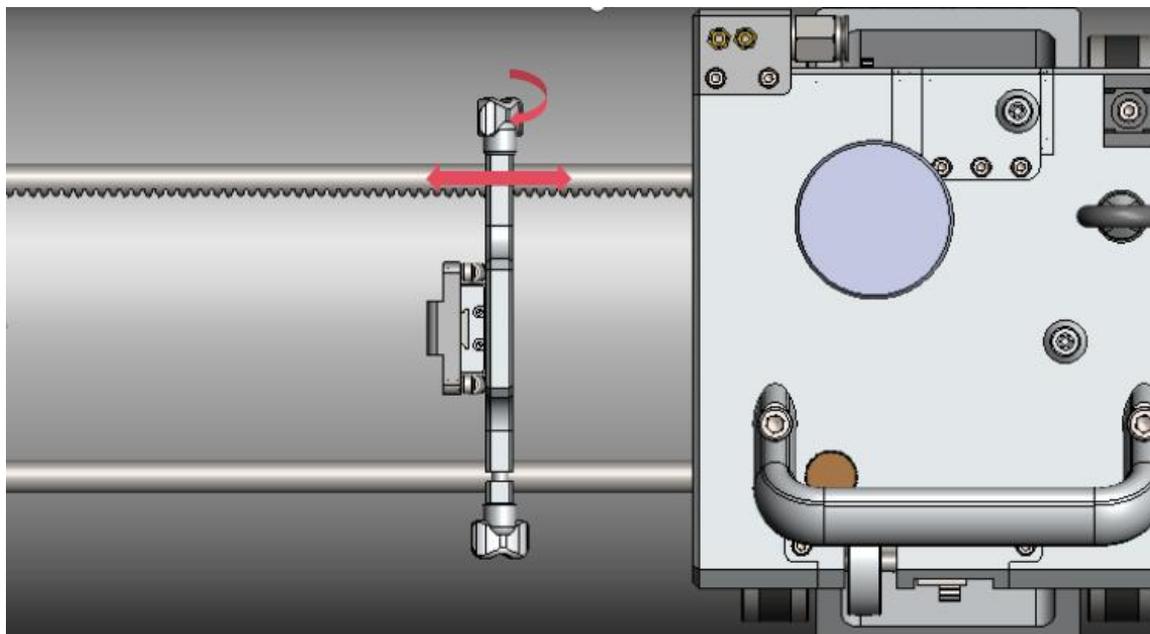


图 47-框架杆位置调节

4. 安装合适数量链节(见 4.2.2 节)

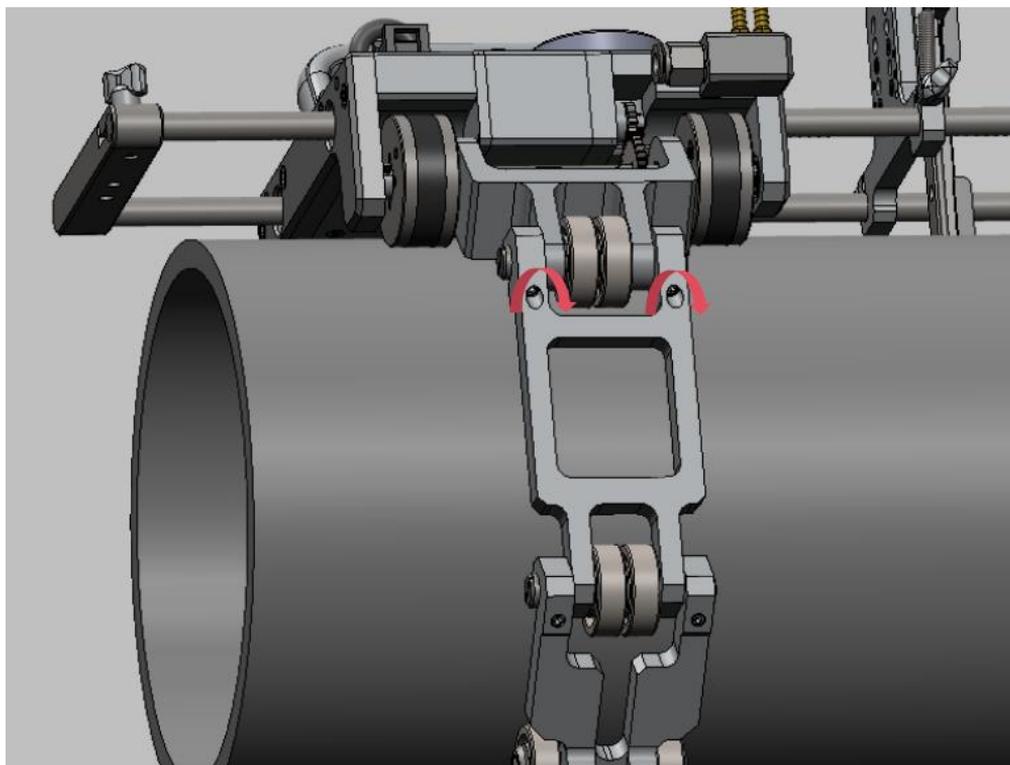


图 48-链节紧固螺丝

5. 调节锁紧装置(见 4.2.2 节)

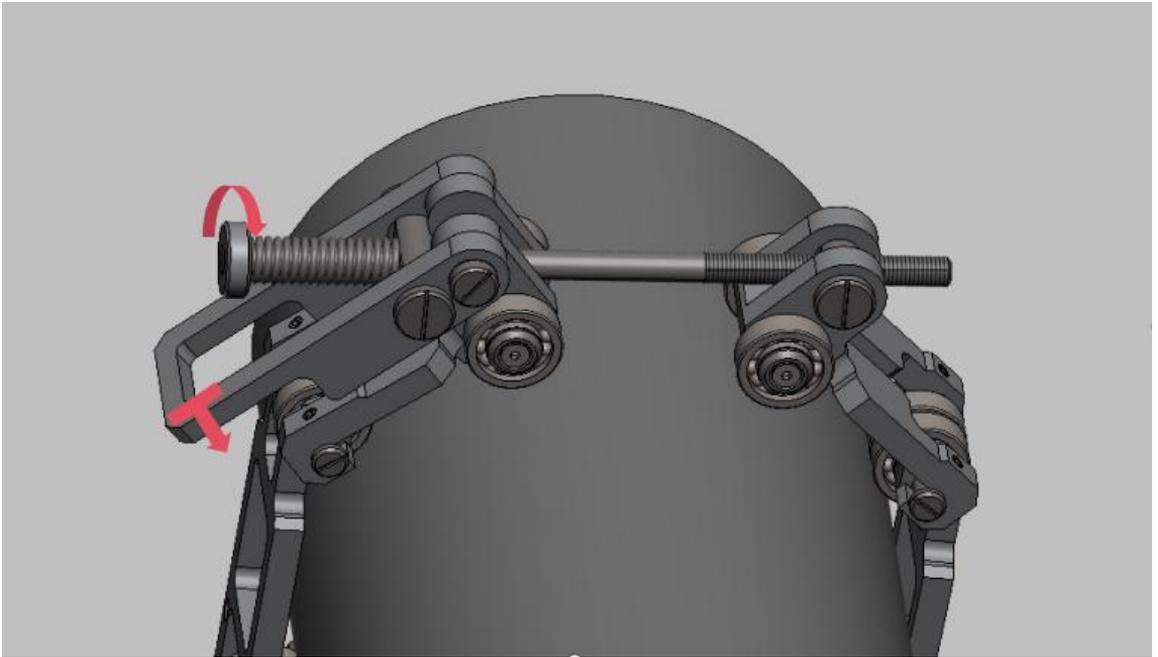


图 49-调节扫查器的松紧性

提示：设备放到扫查工件表面时需要小心。磁性轮的吸力可能造成设备组件突然向工件倾斜。

6. 探头加载臂的设计可以保持楔块与扫描工件表面的接触，编码器的弹性设计也能保持编码器滚花轮压紧扫查工件表面，保证精确读数。
7. 开始扫查。

7 维护与保养

部件清洁对于保持设备的良好工作很重要。所有没有接线或接线缆的部件都是完全防水的。部件可以用温水、洗洁精和中刚性毛刷清洗。

在使用扫查器前，请确保所有接头没有水且是干燥的。

提示：所有没有接线或线缆的部件都是完全防水的。但是，这些部件不能浸泡在水下使用。

切勿使用强溶剂或打磨材料清洁扫查器部件，否则可能导致磁性材料损伤。

8 故障解决

问题	可能原因	解决办法
编码器不工作	编码器安装不正确	参考用户手册，按正确步骤安装编码器
	编码器故障	联系卜尺三叠进行维修（联系方法见第 4 页）
探头接触不良	扫查器安装不正确	根据指导重新安装扫查器

技术支持

请联系卜尺三叠获取技术支持（见第 4 页，卜尺三叠公司联系方式）。

9 服务与维修



警告！ 不要擅自拆卸超出本用户手册中说明外的任何组件，擅自拆卸可能导致设备的防水性受损，影响产品安全，及正常的扫查作业，并且会使后续维修质保失效。

10 备件/配件

10.1.1 水耦合备件/螺钉包备件

可根据需要，订购 HS-04 罐体封头焊缝扫查器的组件或备件。

(请联卜尺三叠，联系方式见第 4 页)



图 50-水耦合套件备件 CWP001

序号	部件编码	描述
1	ST3X5-0.6	6cm 分水器堵头
2	Y-P-4.5	Φ4.5Y 形分水器
3	PUN8-4.5	4.5m Φ8 白色进水长管
4	ST3X5-25	2.5m Φ3 硅胶管
5	PV-8	直角快插接头
6	HVFF-08	快插开关
7	PG10-8	变径快插接头



图 51-螺钉包备件 SP001

序号	部件编码	描述
1	SCB5-8	M5X8 内六角高强度螺钉
2	ACC-04.1-03	楔块架安装螺钉
3	SCB3-8	M3X8 内六角高强度螺钉
4	PNMR85zz	轴承
5	ACC-04.1-06	楔块架旋转螺钉

10.1.2 编码器接口类型

接口类型	公司/仪器
A	Olympus OmniScan MX
B	Zetec Topaz

提示：可定制其它类型编码器接口。

（请联系卜尺三叠获取更多细节，联系方式见第 4 页）。

10.2 配件

10.2.1 磁性轮组件

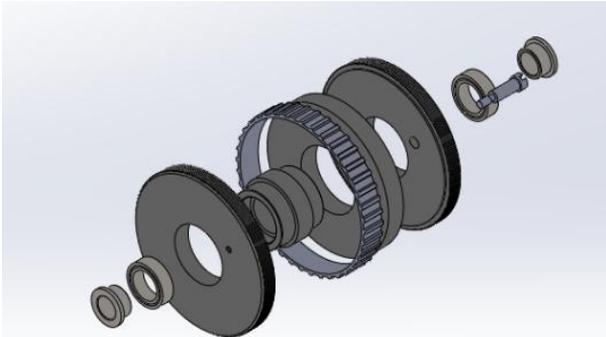


图 52



图 53

部件编码	描述
WH-06	磁性轮
图 52-磁性轮组件	

10.3 探头加载臂

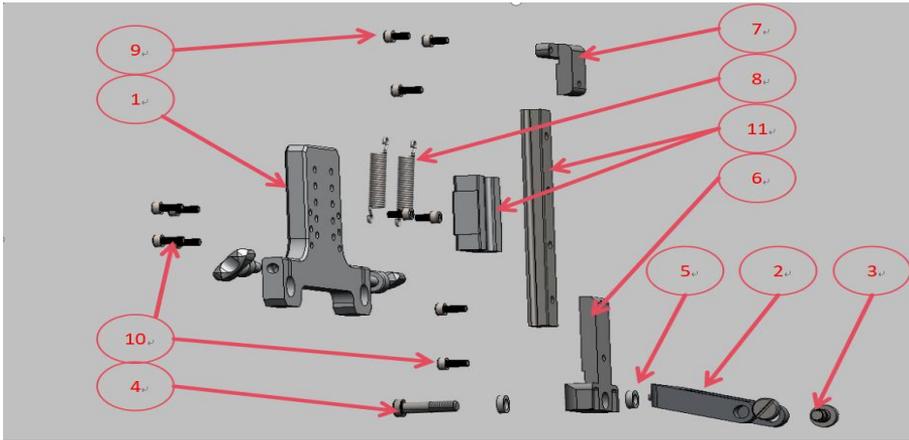


图 54

序号	部件编码	描述
1	ACC-04.1-01	滑块座
2	ACC-04.1-04	楔块安装叉
3	ACC-04.1-03	楔块架安装螺钉
4	Acc-04.1-06	楔块架旋转螺钉
5	PNMR85zz	轴承
6	ACC-04.1-05	楔块固定座
7	ACC-04.1-02	弹簧座
8	AUT5-35	加载弹簧
9	SCB3-3	M3X3 内六角高强度螺钉
10	SCB3-8	M3X8 内六角高强度螺钉
11	PNMR12MNSS1VO N-99L-12-12	导轨滑块

图 39-垂直式探头加载臂零部件

11 处置

WEEE 符号表示产品不能作为未分类的城市垃圾处理，而应单独处置。请参考卜尺三叠公司的退货和/或收集体系。



12 有限质保

质保范围

卜尺三叠的质保责任仅限于以下条款：卜尺三叠（北京）检测服务有限公司（“卜尺三叠”）保证硬件产品在最初购买日期起 2 年内在材料和工艺上不存在缺陷。如果存在缺陷，卜尺三叠将选择

- 1) 免费维修产品，使用新的或翻新的部件更换，同时保证无论采用新的或可用的旧零件翻新制造出的零件维修产品，其功能至少与原始产品等效。
- 2) 按产品采购价格退款。替换产品/零件的质保期为原始产品的剩余保修期或自更换或维修之日起 90 天，以对用户来说更长的质保期为准。当更换产品或零件时，任何替换物品都将归属用户，被替换的物品将归属于卜尺三叠。退款后，产品将归卜尺三叠所有。

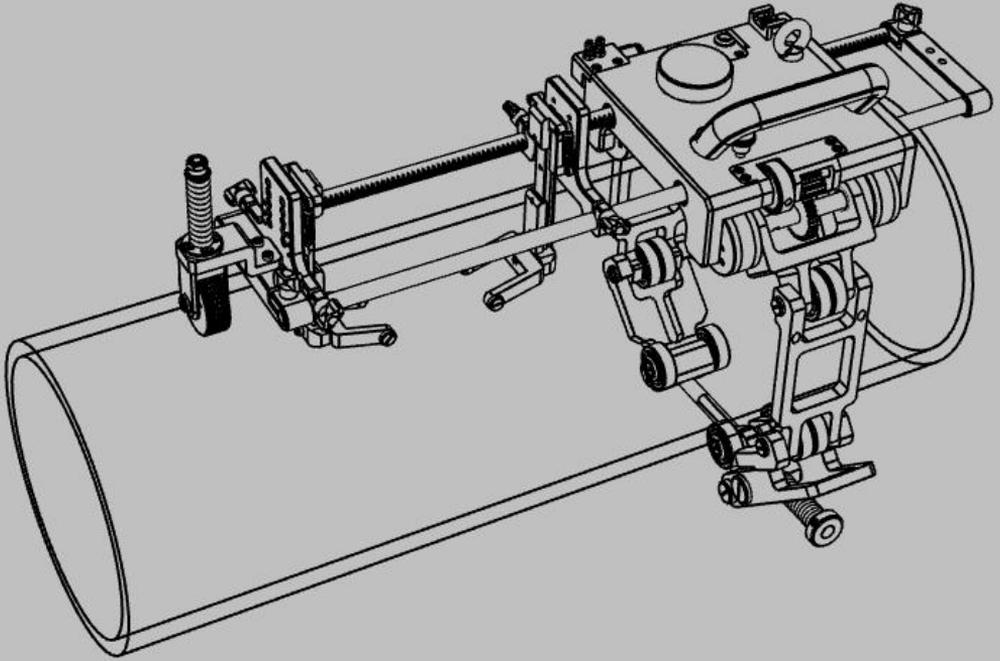
获取质保服务

获取产品质保服务中，您必须自费运送产品。在提供质保服务前，您必须致电卜尺三叠并获得一个 RMA 号码。这个数字将用于处理和跟踪您的产品。卜尺三叠不对运输过程中造成的任何损坏负责。

除外责任和限制

本有限质保仅适用于卜尺三叠制造或为卜尺三叠生产的硬件产品。本质保不适用于：

- a) 因事故、滥用、误用、不正当用造成的损坏或非卜尺三叠的产品；
- b) 非卜尺三叠授权的服务代理商提供的服务（包括升级和扩展）造成的损坏；
- c) 未经卜尺三叠书面许可，对产品或零件进行了修改。



卜尺三叠（北京）检测服务有限公司

地址：北京市顺义区北务镇民泰路 13 号院 9 号楼

邮箱：orders@bt-service.cn

电话：010-56467531

网站：www.btndt.com