

Innova

用户手册

M545-07-1C

Innova 桥式测量机



品质驱动生产力



ISO 9001



VDA 6.4

© Hexagon Manufacturing Intelligence™, 2017 年 8 月

第三方注册商标：海克斯康(Hexagon)制造智能集团宣告所有的商标及注册商标均是他们的合法拥有者。

海克斯康制造智能集团宣告在此文件中所提供的信息在印刷时均是正确的，这些信息可能由于产品的性能和质量提高而有所更改，恕不告知。

海克斯康制造智能集团宣告对手册中可能出现的错误负责。

此文件内容系有严格的保密性，拥有者有责任只用于他本身的目的。

没有海克斯康制造智能集团书面授权，此手册不能全部或部分的给予、租借或拷贝给他人。

海克斯康测量技术(青岛)有限公司
株洲路 188 号
青岛, 266101, P.R. 中国
电话: +86 400 6580 400
传真: +86 (532) 8089 5030
网址: <http://www.hexagonMI.com.cn>

海克斯康测量技术(青岛)有限公司隶属于海克斯康制造智能集团。海克斯康制造智能协助工业制造企业开发当今颠覆性的技术和改变未来的产品。作为领先的计量与制造方案专家，我们专长于感知、解析和行动 – 实现测量数据的采集、分析和有效利用 - 为客户提供实现生产速度和生产力加速的自信，并提升产品品质。

品质驱动生产力



目录

目录	i
前言	1
随测量机提供的文件	2
阅读 PDF 文件	2
惯例	2
安全信息	2
海克斯康客户关怀中心	2
概述	3
主要部件	5
滑动系统	5
位置传感系统	6
轴向驱动系统	6
供气系统	6
气动控制单元	8
气浮轴承	9
Z 轴平衡	9
操作指南	10
操作安全注意事项	11
<u>特别注意事项:</u>	11
一般注意事项	12
电气安全注意事项	12
测量工件	12
测量机开机	13
关闭测量机	13
在工作台上固定零件	13
技术数据	14
机械特性	15
技术特性	18
操作条件	18
最高测量精度条件	18
供电电源	18
工作台	19

主轴平衡系统	19
维护	20
维护安全守则	21
维护一般信息	22
接近被外罩遮罩的零件	23
预防性维护的日程安排	24
预防性维修指南	25
气浮导轨	26
光栅尺	26
平衡气缸活塞杆	26
供气系统	26

前言

Innova Classic/Innova Performance 测量机集中了公司在尺寸测量设备的发明、发展、以及生产方面，100 年以上的丰富经验。由于将公司多年的经验、奖项、专利、客户验证以及建议融入到创新性设计和生产过程中，因此可以确保该测量机的高性能、高效和可靠性。

本手册为 Innova Classic 和 Innova Performance 测量机用户专用。本手册对其主要技术和设计特点以及硬件的使用和维护进行了详细说明。

本手册已经刻录成光盘，随机器发货。

注意：如果用于个人之目的，您可以无限制地打印本手册。

随测量机提供的文件

随测量机提供的文件信息提供了了解和应用测量机功能的广泛的信息，随机的光碟包含了下述文件。

用户手册：此文件包含了如何安全有效的使用测量机的基本信息，此手册对测量机进行了详细的描述，提供了使用指南及由海克斯康公司推荐的日常维护守则，此文件用 **PDF** 格式提供，包括中文版和英文版。

阅读 PDF 文件

PDF (Portable Document Format) 文件可以用 Adobe Acrobat Reader 来阅读 (Acrobat Reader 可以从光盘启动后直接阅读光盘的相应文件或者把文件拷贝到计算机后阅读)，Acrobat Reader 甚至可以从 Adobe 的网页下载，地址为 <http://www.adobe.com>。

惯例

在此文件中用下述的惯例去区分不同的信息。

注意：注意用来表示文本中重要的信息，此信息对于保证测量机充分发挥作用是有用的。

小心

小心信息是表示可能造成对仪器的损坏或信息的丢失并告诉你如何避免发生此类问题。



警告

提示可能对人体造成伤害的警示信息，并提供了避免这些伤害的方法。

安全信息

在此文件中所描述的，由用户负责的所有操作都必须遵守国家和公司的安全规则。

海克斯康客户关怀中心

海克斯康客户关怀中心设有 400-6580-400（免长途费）热线服务电话。为客户开通了信息咨询、机器报修、客户投诉、疑难解答、备件购买等快速客服通道。同时，还定期对客户进行主动电话回访和满意度调查，让客户的问题得到及时、快速地处理和解决。

概述

Innova Classic /Innova Performance 移动桥式测量机，专门用于测量中小型尺寸的工件。目前可提供三种尺寸系列（06.xx.06,08.xx.06 和 10.xx.08）。机器的机械轴在电机的驱动下沿着气浮轴承运动，并且通过控制系统、**PC-DMIS** 测量软件以及手持操纵盒进行控制。系统的计算机、显示器以及打印机可以放置在客户提供的工作台上或是可选的计算机工作桌上。对于测头、计算机硬件和软件以及其它机器配件，提供多种选项。

Innova Classic 测量机配置 **H3C** 控制柜，其 10.xx.08 系列具有 Y 向侧边罩。机器可支持触发测量系统。

Innova Performance 测量机配置 **DC241** 控制柜，并全系列都具有 Y 向侧边罩。机器除触发测量外，还可支持扫描测量。



图 1-1 Innova Classic/Innova Performance 测量机示意图 (06.xx.06,08.xx.06 系列适用)

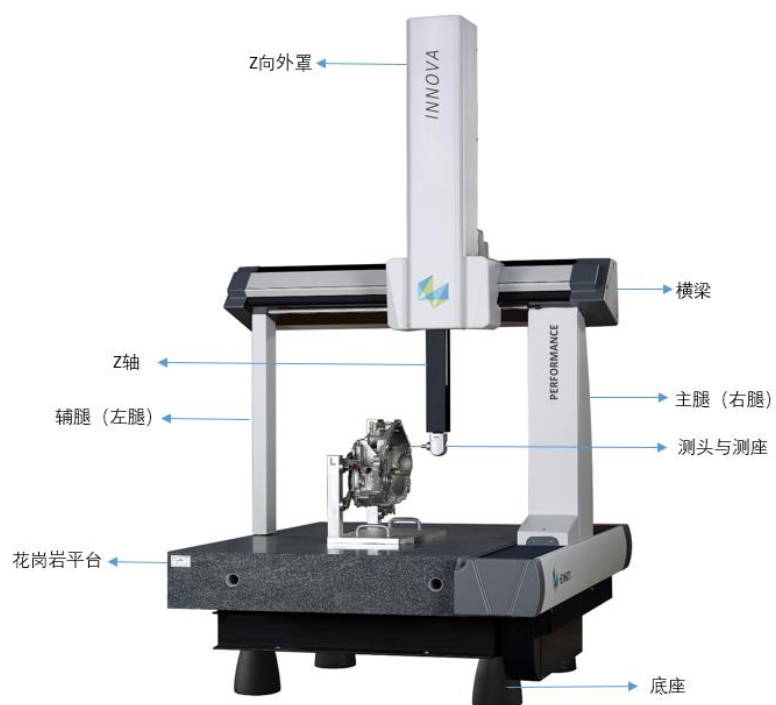


图 1-2 Innova Classic/Innova Performance 测量机示意图 (10.xx.08 系列适用)

主要部件

固定部件

测量机固定部件包括大理石工作台和底座（支撑底座）。

- 工作台由单大理石构成，用于支撑被测工件以及机器的运动部件。工作台包括桥架运行的导轨。左腿导轨直接加工在工作台上表面，而右腿的三个导轨则加工在工作台体表面。
- Innova Classic/Innova Performance 的 06.xx.06 和 08.xx.06 系列，平台由底座支撑，平台和底座之间，有三个可调防振主支撑以及两个防倾斜辅助支撑。底座通过四个可调水平支撑固定在地面上。
- Innova Classic/Innova Performance 的 10.xx.08 系列，直接由三个可调防振主支撑底座固定在地面上，它们中间还有两个辅助支撑底座。

活动部件

测量机的活动部件由桥架、滑架和 Z 轴组成。

- 桥架由横梁和两条支腿（左右）构成。桥架在工作台上，通过气浮轴承沿着工作台运动，从而形成 Y 轴。横梁前方有一条驱动带驱动 X 轴运行，其下方装着一个光栅尺。横梁右端固定 X 轴驱动装置，而 Z 轴平衡系统的调压阀则固定在左端。另外横梁两端均设置一个 X 轴行程挡块。
- 滑架安装在桥架横梁的上方，沿着横梁表面上的导轨运行，从而构成 X 轴。滑架上固定有 X 和 Z 轴的气浮轴承、读数头以及 Z 轴的减速器。Z 轴平衡气缸钢丝以及行程末端挡块固定在 Z 轴的顶部。
- Z 轴在滑架内部作竖直运动，与地面垂直，从而形成 Z 轴。采用平衡气缸来平衡 Z 轴、测座和测头的重量。这样可将运动部件的重量降到最低。Z 轴装有光栅尺。在 Z 轴末端有一个安装测座用的法兰。

滑动系统

三大机械轴各自独立运行，因此测针可以在测量空间内的任何方向自由运动。机器的测量空间是一个平行六面体，它的边和测量机的轴向方向相同，并且和机器行程长度等长。测量机的参考系统包含笛卡尔坐标轴 X，Y，Z，原点在测量空间的左前上角。

滑动系统由气浮轴承构成，用于支撑机械轴（桥架、滑架、Z 轴）运动部件，并确保它们的无摩擦运动。来自于气动控制单元的压缩气流支撑运动部件。气流向气浮轴承供气并在轴承和导轨之间形成一个气膜。

小心：

除了在“[维护](#)”一章中规定的以外，不允许对驱动系统进行任何改动。错误操作可能导致运行问题（如：锁住）以及测量机测量精度下降。

滑架（X 轴）

滑架（X 轴）由沿着横梁表面上导轨运行的六个气浮轴承引导。其中三个气浮轴承沿着前侧两个导轨运行，两个沿着下方导轨运行，最后一个沿着横梁后部边缘的倾斜导轨运行。

桥架（Y 轴）

桥架（Y 轴）由沿着大理石工作台上导轨运行的七个气浮轴承引导。左腿轴承沿着工作台表面上的平导轨运行，其它三对轴承固定在右腿下端并且沿着工作台右侧的燕尾导轨表面运行。

Z 轴

Innova Classic/Innova Performance 的 06.xx.06 和 08.xx.06 系列测量机的主轴（Z 轴）是由七个固定在中心滑架上的气浮轴承导引，主轴的导轨是主轴自身的表面。主轴前面和后表面分别为一个和三个气浮轴承，左表面为一个气浮轴承，右表面为两个气浮轴承。

Innova Classic/Innova Performance 的 10.xx.08 系列测量机的主轴（Z 轴）是由九个固定在中心滑架上的气浮轴承导引，主轴的导轨是主轴自身的表面。主轴后表面为三个气浮轴承，其它每个表面为两个气浮轴承。。

位置传感系统

各机械轴均配有线性光电传感器，每个传感器包括一个光栅尺和一个读数头。当其中一轴运动时，读数头发出电子脉冲给控制系统。控制系统计算脉冲并转换成相应的轴运动。轴运动始终都是根据原点（也称为零点）进行计算。原点对应于轴行程终点位置。

轴向驱动系统

各轴均由同步带系统和直流电机驱动。轴的运动部件通过驱动单元固定在闭环的同步带上，而皮带则固定在两个滑轮上（一个作驱动另一个作返回）。驱动轮由减速器驱动。

供气系统

供气系统由气动控制单元和供气回路构成，其主要功能是：

- 向各轴的气浮轴承供气；
- 向平衡气缸供气，以平衡 Z 轴重量；

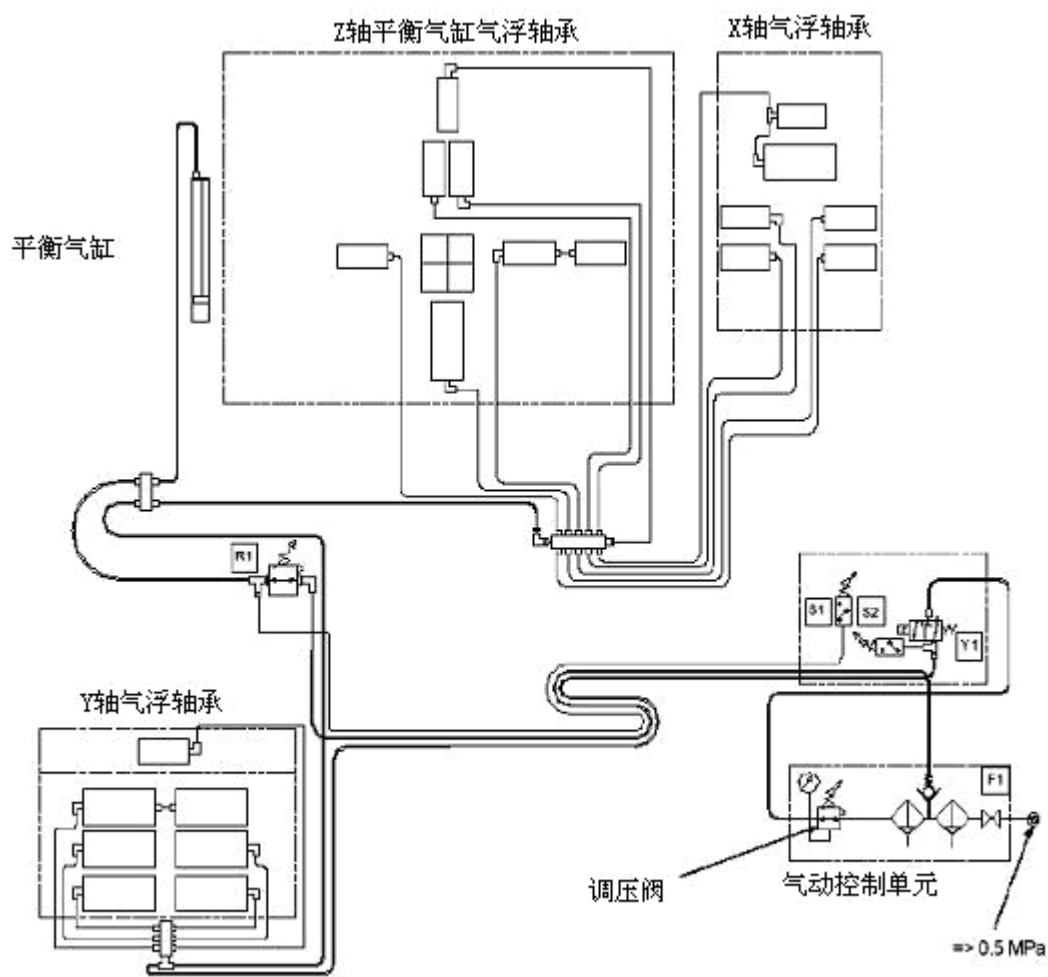


图 1-5 06.xx.06&08.xx.06 型号气路示意图

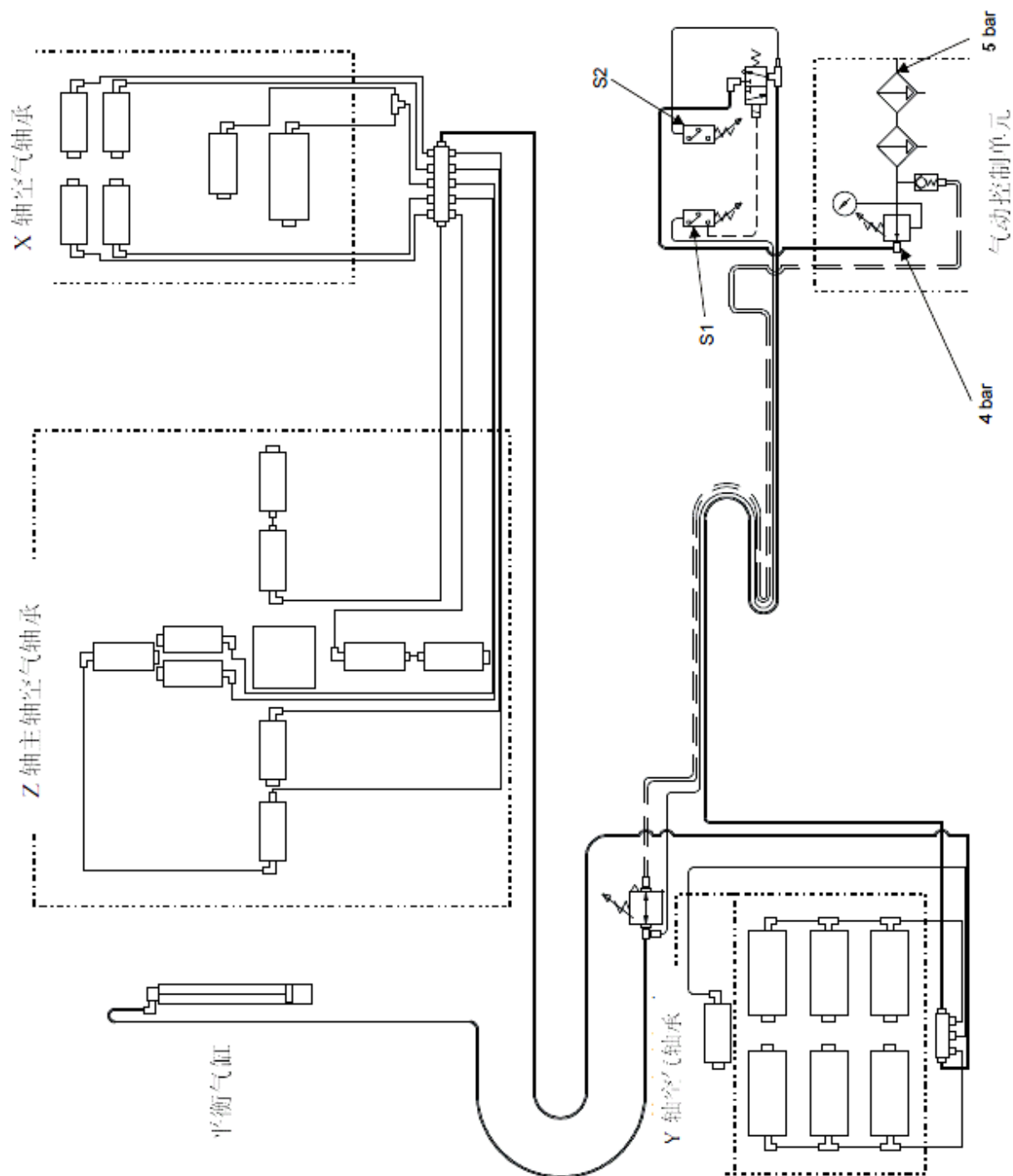
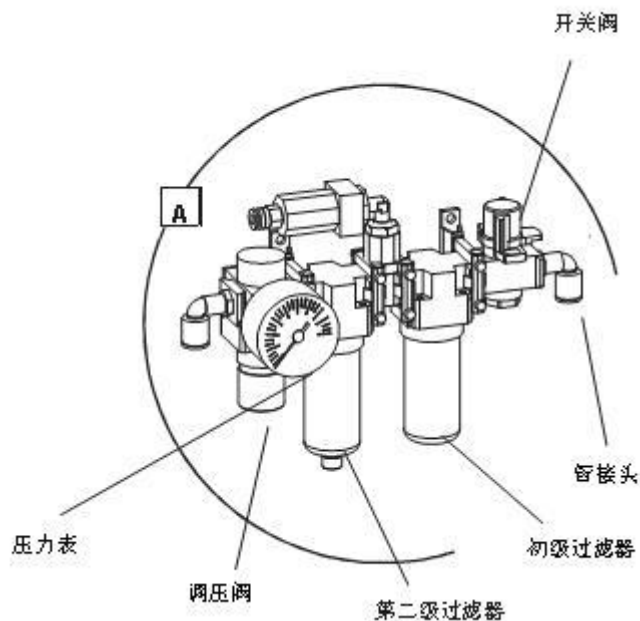


图 1-6 10.xx.08 型号气路示意图

气动控制单元

气动控制单元过滤器过滤调节并输送压缩空气进入气路，向各种原件供气。这个控制单元放置在底座或支撑板的后侧。过滤单元由一对自清洗过滤器组成（初级过滤器和第二级过滤器）。此外还有一个压力表和手动调压阀分别用于测量和调节空气压力。



气浮轴承

测量机滑动系统由沿着导轨运行的气浮轴承构成，用于保证运动部件的无摩擦运动。气动控制单元向气浮轴承供应压缩空气，在轴承和相应导轨之间形成一层气膜，从而支撑机器运动部件的重量。压力开关 **S2** 位于主电磁阀门附近，用于测量进入气浮轴承供气回路的最低压力。当压力足够大时，压力开关向驱动电机发出启动指令。

Z 轴平衡

一个专用气缸被用于平衡 **Z** 轴以及其连接的附件的重量（如：测座和测头）。气缸安装在 **Z** 轴内并固定。气缸的钢丝固定在 **Z** 轴顶部。无论 **Z** 轴运行到哪个位置，气缸产生的恒定力可以平衡掉 **Z** 轴重量。平衡气缸施加给 **Z** 轴的力量与其内部空气压力成正比。因此，采用自动调压阀保持气缸内的压力始终等于驱动调整器内设定的压力值。可以使用调压阀并且根据 **Z** 轴重量以及施加给 **Z** 轴的负荷来调整驱动压力。**06.xx.06** 和 **08.xx.06** 系列，调压阀安装在梁左侧内部。**10.xx.08** 系列的调压阀安装在横梁右下方。

用于平衡气缸的气动回路连接着电磁阀门附近的压力开关 **S1**，对平衡气缸入口的压力进行测量。只有当平衡气缸内的压力值在设定范围以内时，压力开关 **S1** 才发出同意指令，打开控制气浮轴承供气回路的电磁阀门。如果压力不足，测量机不会收到驱动指令。

小心：

驱动压力是在机器安装时设定的，不允许随意改动。

操作指南

本章介绍操作中需要遵守的事项，以确保安全有效地使用测量机。

操作安全注意事项

在使用测量机之前请先阅读本小节。

Innova Classic/Innova Performance 在设计过程中，就已经充分考虑了如何尽可能地避免对操作员和测量机的损害。但即便如此，要把可能发生的所有操作事项都事先考虑到仍是不现实的。因此，为了尽可能避免这些损害的发生，请严格遵守本手册中规定的安全规范。

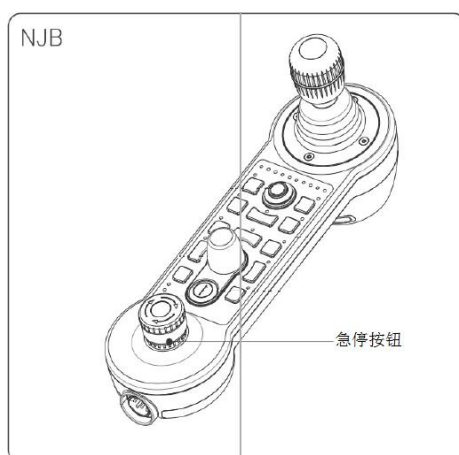
特别注意事项：



警告： 以下事项需特别关注，否则可能导致对人身伤害，以及对工件的破坏。

* 所涉及测量机各部位名词在下图中已标示以供参考

- 严禁操作人员操作过程中，头部位于 **Z** 轴下方
- 开机后，首先检查 **Z** 轴是否有缓慢上下滑动的现象，如有此现象，请与海克斯康联系。
- 待机和运行过程中，禁止手扶或者倚靠主腿或辅腿
- 禁止在工作台导轨面上放置任何物品
- 禁止自行打开外罩或调试机器，否则引起的后果由用户承担
- 在测量机运行过程中，注意身体的任何部位都不能处于测量机的导轨区或运行范围内
- 在上下料过程中，按下紧急停
- 强烈建议客户每年联系海克斯康做一次年检。



一般注意事项

- 遵循贵公司自身的安全规范，如果不熟悉，请咨询您的主管。
- 增加操作人员的安全意识，遵守所有的安全规范，保持对危险的警惕。与您的主管讨论可能导致危险发生的情况。
- 请不要违规上下料，使用或者调整测量机。
- 绝对不要把警告和指示的标牌拿掉。
- 定期检查机器，查看是否有丢失，松动或者损害的零件。
- 保持机器的清洁。机器附近的区域要求没有油和灰尘。
- 确保机器的保护装置都在其正确的位置上，并且完整无损，并且固定。在保护装置不在适当位置的时候，切勿使用测量机。
- 切勿通过隔断，排除或者切断连接的方式，使任何安全设施失效。这些装置的作用是保护操作员和机器本身。
- 要确保始终使用贵公司规定的个人安全装置。
- 在测量机启动后，不要允许无关人员接近测量机。
- 如果机器有故障，切记不要使用。一旦有错误发生，马上停止工作。
- 把错误记录下来，并马上通知维护工程师，尽快修复该问题。

电气安全注意事项

- 确保为测量机供电的系统安全接地。
- 确保机器的数控控制系统接地。
- 切记不要打开控制柜的门。仅允许授权人员接近控制柜。
- 确保所有的外部电缆必须用特别的管子保护起来
- 如果使用加长电缆，检查绝缘部分是否有破损，以及内部的线是否有漏出来。永远不要使用有缺陷的电缆。
- 不要让电缆通过有油或者水的地方。
- 手湿润的时候请不要接触电器装置。当所站的地方有水的时候，不要打开任何电路。

测量工件

- 使用机器以前，检查并确保没有工件，工具或者其它东西影响机器正常使用。
- 当机器的滑架运行时，不要把手放在保护装置上。
- 切不可用手或者其它临时的工具停止或者减慢机器的运行，

- 当执行工件程序时，先减慢速度进行实验，并始终把手放在紧急停按钮上。
- 确保测头和其它测量工具不会与工件碰撞。

小心

严禁用手来移动测量机各轴。

测量机开机

测量机开机是启动整个测量系统（测量机、控制系统和测量软件）的必要操作之一

在开机之前要检查是否执行了“[操作安全注意事项](#)”列出的规定。

测量机开机

1. 打开气源主开关。
2. 按控制系统及测量软件用户手册中的指示完成测量系统的启动程序。

关闭测量机

在关闭测量机前，检查机器应当不在运动，以避免损坏机器、被测零件和所用工具。

关闭机器

1. 若可能,把中心滑架移到 **Z** 位置（行程的底部）。
2. 关闭气源主开关以避免浪费空气及保证安全。

在工作台上固定零件

使用工作台面上螺纹镶嵌件把零件和夹具固定在台面上。

螺纹镶嵌件特性	M8×1.25 螺纹长度 20 mm
---------	-----------------------

小心

不要使用大于 20 Nm 的扭矩旋紧，以免损坏花岗石台面。

技术数据

本章描述了 Innova Classic/Innova Performance 测量机的各轴行程及外形尺寸，本章亦根据轴向行程提供了测量机和被测零件的最大重量，还说明了机器的技术特性及操作条件。

机械特性

● 06.xx.06 和 08.xx.06 机型

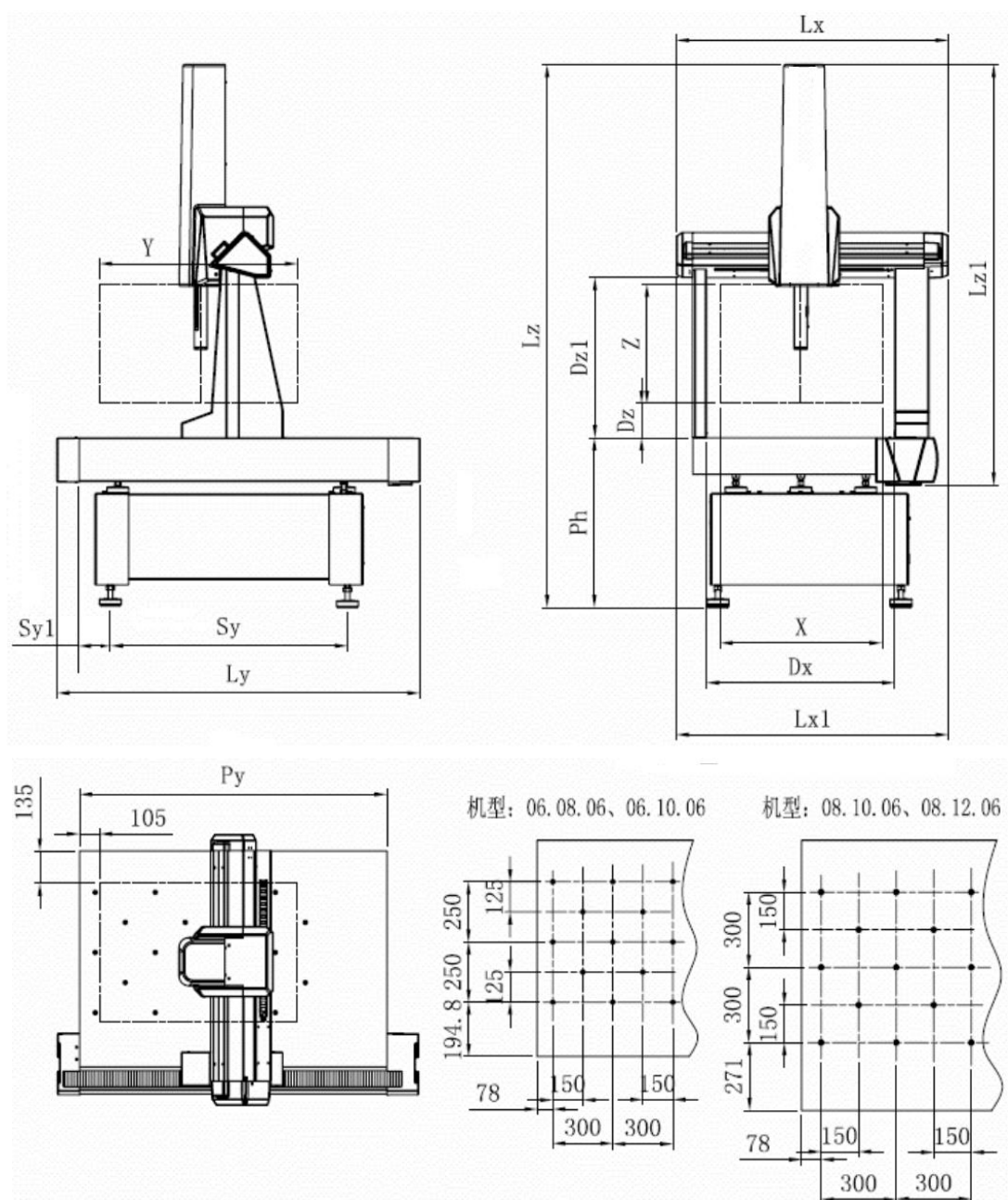
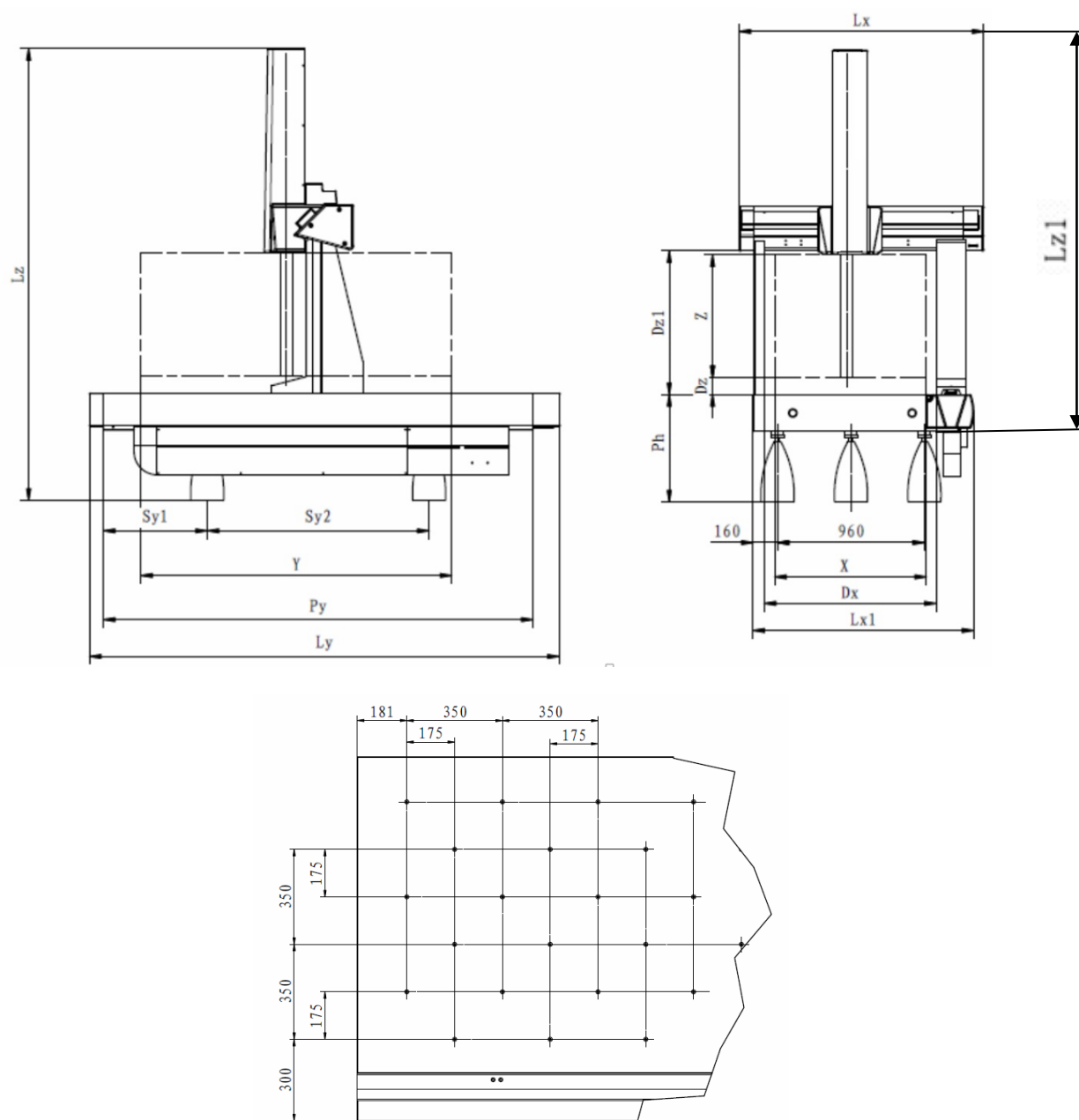


图 2-1 06.xx.06 和 08.xx.06 机型整体尺寸

● 10.xx.08 机型



镶嵌件示意图

图 2-2 10.xx.08 机型整体尺寸

■ Innova Classic/Innova Performance 相关尺寸

型号	行程 (mm)			外形尺寸(mm)					测量空间(mm)		
	X	Y	Z	Lx	Lx1*	Ly	Lz	Lz1**	Dx	Dz	Dz1
06.08.06	600	800	600	1150	1750	1623	2638	2130	734	144	794
06.10.06	600	1000	600	1150	1750	1823	2658	2130	734	144	794
08.10.06	800	1000	600	1350	1950	1823	2658	2130	934	144	794
08.12.06	800	1200	600	1350	1950	2023	2658	2130	934	144	794
10.12.08	1000	1200	800	1600	2150	2177	2936	2560	1130	118	940
10.15.08	1000	1500	800	1600	2150	2477	2946	2560	1130	118	940
10.21.08	1000	2100	800	1600	2150	3077	2946	2560	1130	118	940

注：* 表示门的最小宽度， ** 表示门的最小高度

■ Innova Classic/Innova Performance 平台支撑和重量

型号	平台 (mm)		支撑 (mm)		被测工件 最大重量(kg)	机器重量(kg)
	Ph	Py	Sy	Sy1		
06.08.06	784	1355	1037	140	300	730
06.10.06	804	1555	1237	140	300	890
08.10.06	804	1555	1237	140	500	1074
08.12.06	804	1755	1437	140	500	1196
10.12.08	690	1910	1000	455	1300	1785
10.15.08	700	2210	1200	505	1500	2090
10.21.08	700	2810	1450	680	1800	2625

技术特性

操作条件

最小供气压力	0.5 MPa (5 bars)
最大供气压力	< 0.8 Mpa (8 bars)
输入到控制单元的流量 (ANR) UNI ISO 8778	7.5 dm ³ /s (450 NI/min)
耗气量 (ANR) UNI ISO 8778	1.5 dm ³ /s (90 NI/min)
工作温度范围	+10° ~ +45°C
相对湿度	>20% <90% 无冷凝
噪音（用连续的声压的当量来衡量）	<70 dB (A)
气源的出口温度	20±4°C

最高测量精度条件

若要测量机表现出最好可能达到的性能，那么必须遵守下表对操作环境的要求以及严格遵守海克斯康的缺省要求。

机器周边温度 ^(*)	20 ± 2°C
在测量机空间的温度变化 ^(*)	1°C/h, 2°C/24h
在测量机空间的温度变化空间梯度 ^(*)	1°C/m (垂直方向) 1°C/m (水平方向)
安装处的振动	在《机房施工指南》规定的极限内.
相对湿度	25 ~ 75 %

^(*)按照 ISO 10360-2 标准。

供电电源

测量机由控制系统提供电源。控制系统对供电电源的要求是：

电压	交流 110V/220V±10%
频率	50/60HZ
电流	15A
功率	2000VA
独立专用接地线，接地电阻	≤4Ω

注意：独立专用接地线是指非供电网络中的地线，是独立专用的安全地，以避免供电网络中的干扰与影响。

由海克斯康制造智能集团制造的测量机和装置能够在 EN60204-1 和 EN61000-6-2 标准规定的极限条件内正常工作。

工作台

材料	花岗石
平面度	符合于 DIN 876/III
零件固定	M8 x 1.25 螺纹镶嵌件; 螺纹长度 20 mm.

主轴平衡系统

类型	气动可调.
主轴允许最大重量	3 kg
从平衡主轴上可以加上或移走而不影响机器测量精度的最大重量	1 kg

维护

本章对由海克斯康测量技术有限公司规定的日常维护程序作一描述，以保证测量机安全和持续有效的工作，在进行任何维护之前，任何维护人员必须熟悉本章所有内容。

维护安全守则

在进行任何维护之前，必须完全熟悉本手册所有有关维护的这部分，若不遵守本手册所推荐的程序，可能伤及人体或损坏机器。

通用守则

- 在实施维护之前，了解机器，包括它的控制系统，安全装置以及它们如何工作。
- 为了维护机器，经常要移去外罩及防尘罩，为此要遵守所有的安全程序。
- 永远不要从机器上移走警告或指示牌。
- 不要闭锁、践踏、断开安全设施以防止它们失效，这些设施是用来保护操作人员及机器本身的。
- 不要遗留仪器、工具或其他材料在支撑板上，不要把支撑板当作工作台，遗留的工具和材料可能伤及人员及物品。
- 假如对如何维护有怀疑，继续维护操作之前先咨询以便得到有关指导。

电气系统

- 在实行维护和修理之前要断开一切电源，要确认在你工作时没有人能合上电源，挂上警示牌防止机器意外或由非授权人通电。
- 永远不要用湿手碰电气设备，永远不要站在湿地上启动电路。
- 永远不要试图修改电源系统，任何未经授权的人改动机器的线路都违反保修协议并可能造成功能失效、伤及人物。

外罩及防尘罩

- 维护机器期间，可能必须要移去外罩及防尘罩，为此要特别注意暴露的机械部分，确认在完成维护工作后重新装配了所有的外罩。
- 当移走了外罩后，即使它们处于停止状态,也要把手和衣服远离所暴露的容易钩住东西的机械部分。

供气系统

- 在供气系统工作前，压力必须减少到零。
- 在空气压力低于所要求值时，不要去移动主框架、滑架、主轴及机器的移动部分，否则会造成机器的严重损坏。

- 在完成了维护工作后在给供气系统重新充压前，确认空气主管道和机器的气动控制单元是连接正确，所有的防尘罩、外罩及装配件均安全到位。

维护一般信息

Innova Classic/Innova Performance 测量机从设计和制造上保证了测量机操作可靠，维护工作量小。

在任何情况下维护工作必须由经过训练的工程师亦就是具有技术专门知识和经验的人进行，或者接受过有关维修的专门指示的人。

预防性维护

本章描述的预防性维护是由用户进行。

进行预防性维护时要特别小心以免损坏测量机功能及性能。

此操作的频度在预防性维护的日程表中规定，所规定的频度和安装的环境条件及测量机操作的时间数有关。

特别维护

本章没有对特别维护进行描述，它们必须由专门训练的工程师进行，我们建议你与海克斯康的客户服务部门联系。

海克斯康客户服务部门

为了保证机器保持在优化的条件下工作，建议用户与海克斯康客户服务部门签订一个维护协议。

预防性维护的间隔时间

所推荐的预防性维护的间隔分为每日、每月和每季，这个间隔的制订是基于机器每天工作 8 小时，每周工作 40 小时给出的。

若机器每天工作多于 8 小时，每周工作多于 5 天,维护的间隔应按下述的方法调整：

- 每操作 1 天或 8 小时
- 每操作一个月或 165 小时
- 每操作 1 个季度或 500 小时

例如机器每天工作两个 8 小时的班次，每月的维护就要改为两周，若机器每天工作少于 8 小时，每周工作少于 5 天,每日、每月、每季的维护日程表要作相应的调整。

接近被外罩遮罩的零件

若有必要，在实行维护操作之前要打开和移去罩住待修零件的外罩，这样工作起来舒适和安全。



警告

在移去罩子和进行维护工作之前必须切断机器电源。

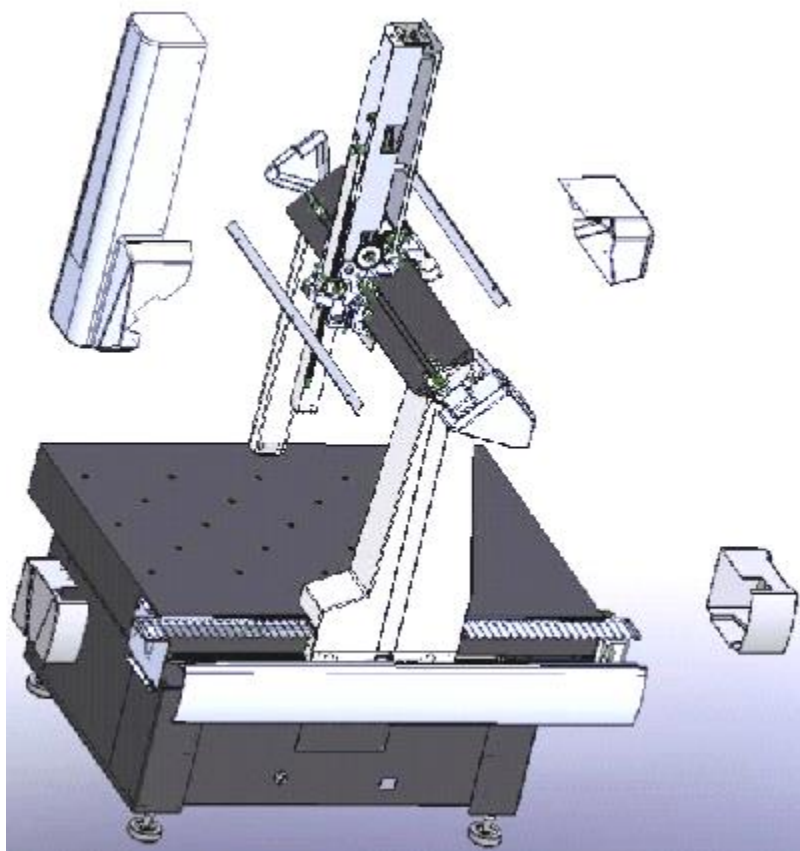


图 4-1 测量机外罩（06.xx.06 和 08.xx.06 系列测量机示意图）

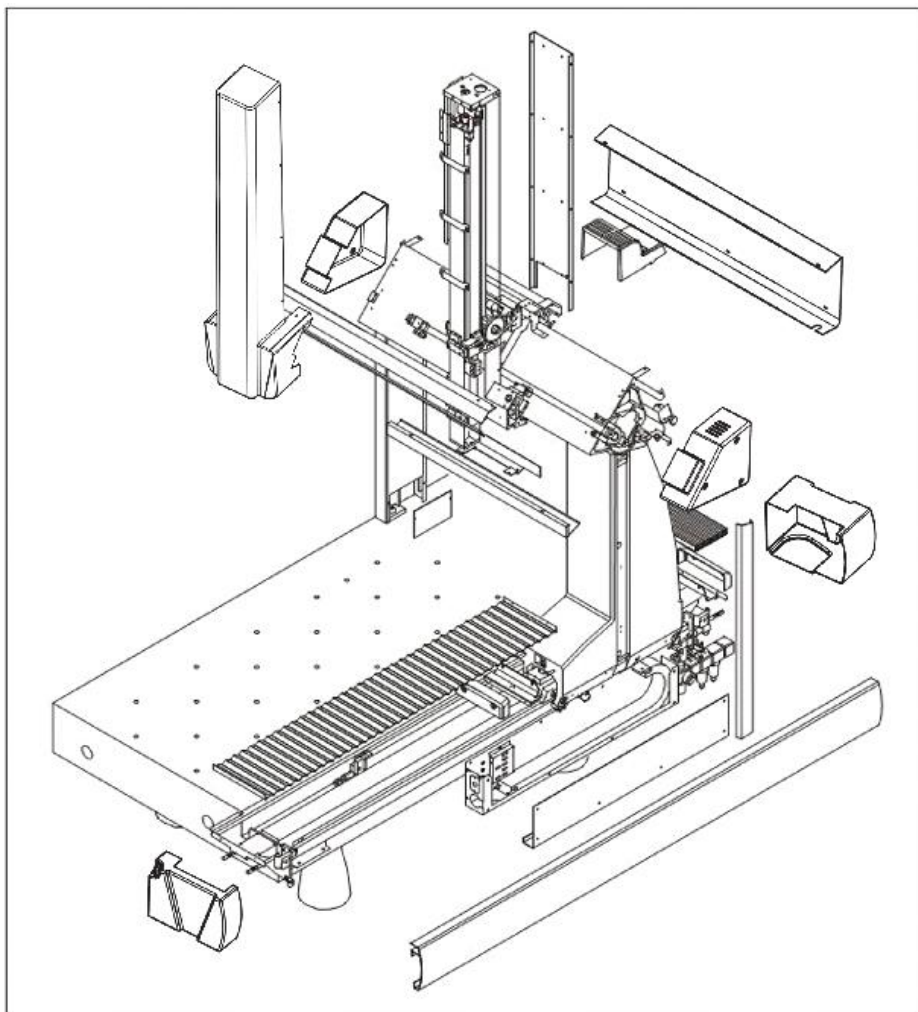


图 4-2 10.xx.08 系列固定外罩

移去固定的机器外罩只要旋下把它固定到机器上的螺钉。

完成维护工作后，重装配时要把卸去的全部螺钉和垫圈复原。

预防性维护的日程安排

此程序列出了必须的预防维护操作和实行此操作的频度。



警告

在进行调整以前，把主电源切断，移去外罩、防尘罩和检查所要求触及的机器零件，若检查调整时需要通电，必须十分小心以防人员受伤。

每日或 8 小时

- 肉眼观察机器，无丢失或损坏的零件，无异常振动。
- 检查外罩，修理损坏的、替换缺失的。
- 在供气系统的气动控制单元的压力表上检查气压，这也就是空气轴承的压力。

- 检查气动控制单元过滤器的自动清洗装置。
- 若有必要，用航空汽油或变性酒精清洁工作台，所用材料为清洁、柔软无毛屑的布（例如医用纱布或相当材料）。
- 若有必要，清洁光栅尺及导轨（仅对那些未加保护、可触及的部分）。
- 在开机时及装配了测座和工具后，检查主轴是否正确平衡了。

每月或每 165 小时

- 肉眼观察机器，无丢失或损坏的零件，无异常振动,紧固任何松脱的螺钉螺帽，补上任何缺失的螺钉螺帽。
- 清洁所有轴的光栅尺及导轨（若有必要卸去保护它的外罩）。
- 检查气动控制单元过滤器的自动清洗装置。
- 用工业水溶性清洁剂清洁构造及喷漆外罩（用其他产品会伤及喷漆），防止清洁剂与机器的其他零件接触（例如导轨、光栅尺、齿条）。

每季度或每 500 小时

- 检查按钮和开关看是否损坏，工作是否正常。
- 检查空气管道有无泄漏，检查电缆有无破皮或磨损。
- 检查气动控制单元。
 - 清洗初级过滤器，若有必要则进行更换。
 - 检查第二级过滤器，若有必要则进行更换。

每 5 个月或每 850 小时

- 给平衡气缸活塞杆加润滑脂。
- 检查各轴减速器及主驱动皮带，如发现磨损或松脱，请与海克斯康制造智能公司客户服务部联系，不要试图修理驱动系统的零件，不正确的维护可能导致功能的问题或损害机器精度。

预防性维修指南

本部分给出了由预防性维护日程表中给出的维护操作的信息及指南。

小心

在任何情况下在机器上不应应用下述溶剂：丙酮、三氯乙烯、氯噻吡胺、苯、甲醇酒精及其他有机溶剂。

气浮导轨

导轨要始终保持清洁，绝对不要在导轨上用润滑脂或其他物质。

用航空汽油清洁导轨，所用材料为清洁、柔软无毛屑的布（例如医用纱布或相当材料），移动可移动部分以便擦拭导轨全程。假如在维护中发现导轨有划伤或磨损，不要使用机器，要和海克斯康制造智能公司用户服务部联系。

光栅尺

光栅尺要始终保持清洁，绝对不要在光栅尺上用润滑脂或其他物质。

用航空汽油或变性酒精清洁光栅尺，所用材料为清洁、柔软无毛屑的布（例如医用纱布或相当材料），移动可移动部分以便擦拭光栅尺全程。

在清洁后，应用测量机前，让光栅尺凉干。

小心

除本节规定的以外不要对读数头系统作任何调整，不正确的操作可能造成功能问题或降低机器精度。

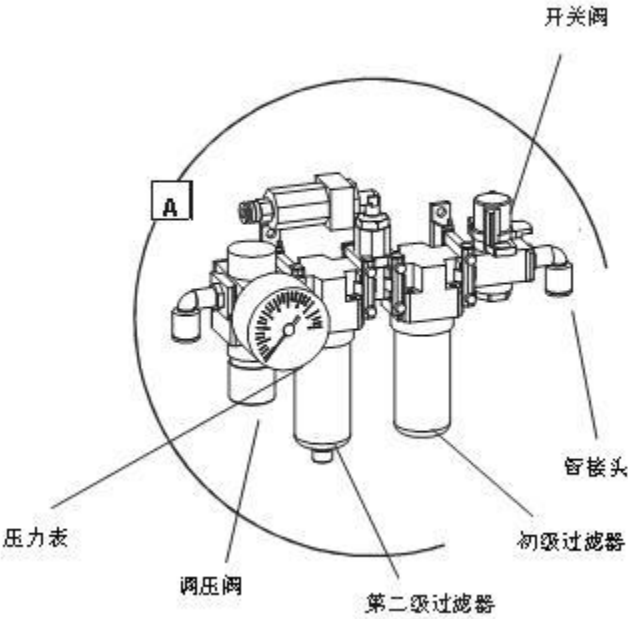
在维护操作后（或操作测量机期间），发现计数错误，请与海克斯康制造智能公司用户服务部联系。

平衡气缸活塞杆

在维护日程中所推荐的频度中，在气缸活塞杆上涂一薄层润滑脂，应用 KLUBER MICROLUBE GL 261 润滑脂或同等级别的 NGLI 1(ISO 3448) 润滑脂。

供气系统

本节包含测量机供气系统预防性维护指南



检查和调整供气系统压力（空气轴承处的空气压力）

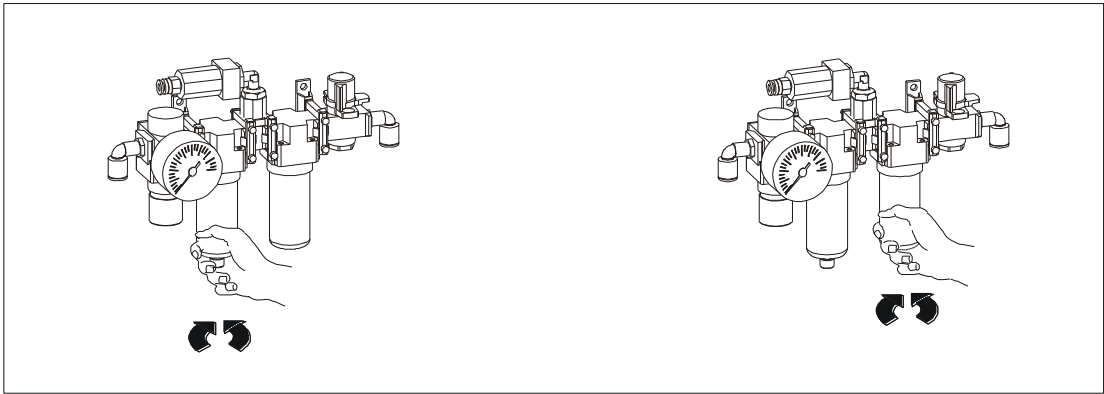
在维护日程表中表示的频度和进行了对气动控制单元过滤器维护和检查，若有必要则用气动控制单元的调压阀调工作压力。

机型	工作压力
06.xx.06,08.xx.06	0.45MPa
10.xx.08	0.45Mpa

若气动控制单元下方的压力开关把测量机设置为紧急状态，请检查过滤器的状态，若任一或两个过滤器发生堵塞，供给压力开关的压力将达不到必须的压力，此时压力开关把机器设为紧急状态，如果这样,请更换过滤器。

清洗和更换过滤器

气动控制单元安装有一对自动清洁的过滤器，杂质在关闭气源时会自动移走。



清洁一个过滤器：

- 1、 关闭开关阀。
- 2、 移走透明的聚碳酸酯集污杯。
- 3、 拿出过滤芯，用压缩空气喷咀吹走固态附着物，若效果不明显，则用中性清洁剂（肥皂和水）清洗然后再用空气喷咀吹。
- 4、 用中性清洁剂清洗集污杯。
- 5、 塞入滤芯到位并重组合过滤杯。
- 6、 测量，若有必要则调整工作压力。.

更换过滤芯：

- 1、 关闭开关阀。
- 2、 移走透明的聚碳酸酯集污杯。
- 3、 用中性清洁剂清洗集污杯。
- 4、 塞入新的滤芯到位并重组合过滤杯。
- 5、 测量，若有必要则调整工作压力。



警告

应用变性酒精及航空汽油涉及到安全规则，必须遵守相应的规定。
