



医疗成像技术如何从地面锁定系统中受益

目录:

何为地面锁定系统，能有什么作用？	2
应用于成像技术	3
地面锁定系统提供众多优势	4
展望	7

在使移动式医疗设备稳定和安全方面，地面锁定系统提供众多优势。成像方式从中特别受益良多。因为在这种情况下，设备的不稳定性或摆动会产生特别严重的影响。

介绍

成像技术（例如 CT、闪烁显像、SPECT 和 PET）在医学诊断中的重要性不断提高。

您的巨大优势：无需侵入性手术即可观察人体内部。它们使患者体内的最小细节都可显而易见，从而有助于识别病理变化。

然而，检查结果的重要性在很大的程度上取决于设备所产生的图像质量。关键时刻是需要成像设备保持绝对的安全、稳定，最重要的是，即使在地面条件不是最佳的情况下，也不会发生振动。

由于卫生领域的高成本压力，医院管理层呼吁提高设备的灵活性和利用率。结果是这些设备变得越来越具有移动性。

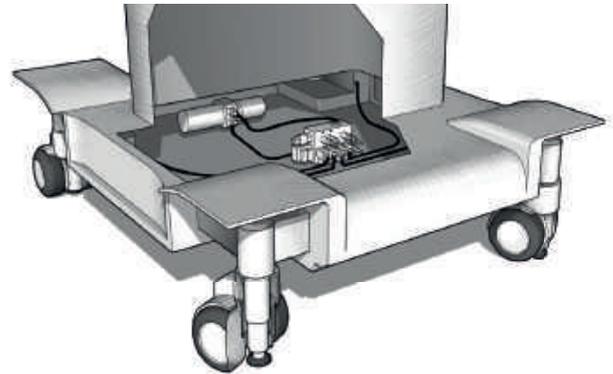
设备的绝对稳定性和可同时移动性这两个要求为我们带来了液压地面锁定系统，已在手术台上成功运用数十年，简单却极为有效。

何为地面锁定系统，能有什么作用？

地面锁定系统的工作方式类似于驻车制动器，确保将移动式设备加以锁定。从纯粹的技术角度来看，其非手动操纵的制动装置，而是确保稳固站立的液压系统。作为一种紧凑的系统解决方案，其可集成到设备框架中，非常容易且节省空间。

工作方式可以想像非常简单。只需按下按钮，液压泵站就会产生油压形式的力量，通过控制块将其传递给液压缸。四个小型刹车缸因而可以伸出并稍微抬起设备。即使在自身重量和患者体重过重的情况下，也绝对稳定和安全。如果通过放泄阀降低液压压力，则刹车缸会缩回。设备则再次变为可移动状态。

与传统的驻车制动器相比，本解决方案的优势在于，并非每个单独脚轮制动器都必须单独制动。而是可以通过控制面板或按钮自动完成固定。



在 HAWE 地面锁定系统的经典版本中，刹车缸和脚轮在设计上彼此分开，此处与全套升降柱连接。图：HAWE Hydraulik

特别是在过重的情况下，地面锁定系统比机械锁住脚轮锁定系统置要稳定得多。此外，一旦脚轮数量超过三个，通过手动操纵锁定脚轮固定的设备可能会出现摆动。

用于成像技术

成像技术越来越用于诊断及随后的治疗上，即复合手术室当中，为这种可靠而灵活的锁定系统开辟了许多新的应用范围。

因为，正如上述所言，趋势是朝向移动式设备发展。如果设备是可移动的，则可以在临床过程的应用和使用上实现更大的灵活性。可以更好地利用它们，从而节省大量成本。复合手术室不断增长的需求也可获得满足。

例如，移动式电脑断层扫描可以采用节省空间的设计集成到较小的现有手术室中，并在术中使用。从广义上而言，由于设备是根据当前需要而配置的，因此将来建筑师可以更全面规划医院的病房及可能的门诊诊疗。结果将是一个拥有完美设计的手术室，可用于各种学科的高效工作流程。



HAWE Hydraulik

HAWE Hydraulik 在医疗技术液压系统方面的设计和生产拥有超过 35 年的经验，多年来一直是“集成式医疗解决方案”（Integrated Medical Solutions）领域的领先供应商。产品组合包含量身定制的组件、套装、电子控制器和全套升降柱。从而为手术台、救援床/救援担架、机器人手术和医疗设备的应用领域提供彼此最佳协调的液压解决方案。将微型或紧凑液压方面的专门知识整合到自己子公司 HAWE Micro Fluid GmbH 当中，使该公司不仅在国内，甚至在国际上都是市场的专家。德国制造的液压解决方案！这对我们而言，意味着在生产、物流和流程方面的最高标准。集成式医疗解决方案（Integrated Medical Solutions）代表着紧凑的设计、高功率密度和可靠性，并且适用于医疗技术的广泛应用领域。

在紧急情况下，可能有必要在短时间内添加另一台设备。您可以同时运用所有可用的治疗方法和跨学科的知识进行诊断和治疗，而无需移动患者。不再需要冒着风险转移到另一个手术室。在复合手术室进行现场手术，并使用适当的设备进行监控和分析。

具有较窄的门架但较大门架直径设备的创新设计越来越允许之前认为不可能或至少具有挑战性的治疗位置。而且其具有最小的占用空间，因此可以更轻松地集成到现有场地。这对止动装置系统和设备的稳定性提出了巨大的要求。

例如，对于那些无法亲自出现在 X 射线科的患者，还需要移动式 X 射线设备。如果将发电机和导管安装到移动式单元上，则可以在病房，特别是在重症监护室上进行记录。使用转换器发电机可以在此使较小的单元通过正常的电源电压或以集成式电池供电。灵敏设备在便利性，尤其是安全机动性上也很重要。

然而，最重要的时刻是在成像时必须绝对固定成像设备，以产生清晰而有意义的图像。这适用于所



移动式成像方式在其可能的使用中提供了更高的灵活性，可提高效率并节省成本。（图：AdobeStock）

有成像设备，无论是电脑断层扫描（O 型和 C 型臂）、X 射线系统，用于闪烁显像的伽玛射线照相



成像技术所生成的图像质量对于可靠的诊断以及随后的治疗成功至关重要（图：AdobeStock）。

机还是 SPECT 和 PET 设备。因为所使用的方法全部基于参照患者位置坐标点的评估和计算。

所使用的算法可以补偿测量中的误差，因此可以补偿之后一定数量的噪声。校正的需求越少，获得的图像越佳，随后的诊断或治疗就越容易和安全。综合以上所述，可以说，即使在落地架很小的情况下，使用地点上可靠且绝对稳定、无振动的设备锁定系统是使用移动式设备的重要前提。

此外，设备必须能够轻松移动且不费力。拥有通过长廊、狭窄弯道、病房门和电梯的极佳机动性非常重要。这就是 HAWE 地面锁定系统发挥作用的地方。

地面锁定系统提供众多优势

用于液压的地面锁定系统具有高功率密度，即在较小的结构空间也有极大的力量，可以充分利用它们在上述应用中的优势。

借助液压，医疗设备的高负载得以精确、平稳，尤其可以均匀地移动。由于液压系统连接到上级控制系统，机器制造商可以进行个性化操作。

所使用的组件非常紧凑，因此易于集成到现有系统中。例如，机组的规格为 65 x 65 x 300 mm。这不但可以节省空间，也允许创新的设备设计。由于其集成设计，液压地面锁定系统的维护成本也非常低且非常可靠。

安装和调试也特别容易。地面锁定系统在工厂时已进行安装，并在交付时已经过检验，可作为即插即用的解决方案，只需安装并提供电源即可。在工厂进行的预安装将泄露或污染物产生的风险降至最低。

易于改装则是产品的另一个优势。由于气缸连接尺寸符合短床脚轮榫头的尺寸（直径 32 mm），配备中央可锁定脚轮的可以轻松进行改装。配备经典地面锁定系统的移动式医疗设备可通过简单更换缸来将其现代化。

由于这些产品的优势，地面锁定系统完全可以百分之百满足日常临床的苛刻要求，经过优化设计，可



地面锁定系统已在手术台上成功运用了 15 年以上。（图：HAWE Hydraulik）

以使医疗设备移动。



在 HAWE 产品方案内：标准套装

HAWE 产品系列包括配备最佳彼此协调组件的预配置标准套装。

例如，在 **经典系统** 中，脚轮和刹车缸在结构设计上彼此分开。

在 HAWE 标准产品系列的第二地面锁定系统中，即所谓的 **集成系统**，刹车缸则集成在双轮



经典系统提供两种缸形，提升高度为 15 或 30 mm。该系统首选用于对价格敏感的市场。（图：HAWE Hydraulik）

中。

带 TPU 材料双轮和精密滚珠轴承的塑料脚轮运行特别平稳。即使是很重的设备，也可以轻松地进行操纵和定位，而只需花费很少的精力。每个



如果将缸集成在脚轮中，则脚轮和刹车缸可以尽量放置在远离设备中心的位置。这样可以确保最大的稳定性。（图：HAWE Hydraulik）

脚轮的负载能力为 250 kg。



广泛选择用于客户个性化的解决方案的单个部件：

除了描述的标准套装之外，HAWE 应用专家还开发了量身定制的客户个性化解决方案。因此，可以广泛选择单个部件，包括具有各类功能的两个不同控制块。

两种型号都可以实现所谓的被动减振，在这种减振中，缸会伸出直到接触地面，但不抬起设备。由于在四个角上都有施力，因此系统不会摇晃。



例如，“非自补偿”类型控制块的特点是所有刹车缸都可伸出到终端挡块，将医疗设备抬高约三毫米。



专为高低不平的地板而开发：控制块“自补偿”类型。两个缸完全伸出并将设备抬高约三毫米。其他两个缸仅伸出到其接触地面为止，从而使设备稳定。



根据不同的定位脚设计和不同的提升高度，可提供各种类型的油缸。



液压动力单元的选择使标准构件可以轻松地适应个性化需求和所需性能。也可以根据需求安装脚踏泵。

展望

观察人体内部是现代医学的一大成就。1895 年，X 射线的发现是对此的一个开端。从那时起，成像技术便一直不断地在发展，而这项发展过程也将持续下去。

到目前为止，对患者的常规评估一直是此技术的重点，我们正在观察向高质量诊断学作进一步的发展。多年来可以在 ECG 设备上观察到一个趋势。通过使用人工智能可以加以实现。它可以将新创建的图像与较旧的图像、已存档的患者图像进行比较。也可以使用来自其他患者诊断的数千张“旧”图像所得的宝贵经验来加以推断。

开发软件解决方案所需的统一标准已经在作业中。此举确保了相应的调查结果也可以独立于设备进行链接。如此可以充分利用成像技术的临床潜力。

目的是能够对疾病的进一步病程和针对每个患者的最佳疗法做出具体说明。

我们看到的另一个趋势是，设备变得越来越多功能，以使患者在治疗或诊断过程中变得更加容易。例如，弗劳恩霍夫（Fraunhofer）的科学家们开发了一种可以同时纪录超声和 MRI 图像的设备。这避免了多次对于患者来说不愉快的活检扫描。



毕竟，卫生部门不断增加的成本压力及医院管理层要求更高利用率的呼吁以及在可能的用途中提高效率和灵活性的呼声不断。移动式设备将成为解决方案的一部分。前提是通过安全且技术可靠的锁定系统解决稳定且无振动站立的关键时刻。地面锁定系统在此属于先进的技术。





HAWE Hydraulik SE
Einsteinring 17
DE-85609 Aschheim/M ü nchen
电话: +49 89 379100 - 1000
info@hawe.de
www.hawe.com

封面图片: AdobeStock