

可定制的液压支架系统



液压支架系列

高度 (升起)	1100 – 6100 mm	43.3" – 240.2"
支架中心距	1500 – 2050 mm	59" – 80.7"
防护密度	高达 122 公吨/m ²	12.5 美吨/ft ²

特点

全套长壁开采系统的全球市场领导者
全系列 Cat® 长壁开采产品，包括 AFC 溜槽、液压支架和尖端技术

满足您的个性化需求
长壁开采系统的设计实现了最低拥有成本，您可以在 Cat 代理商处购买。

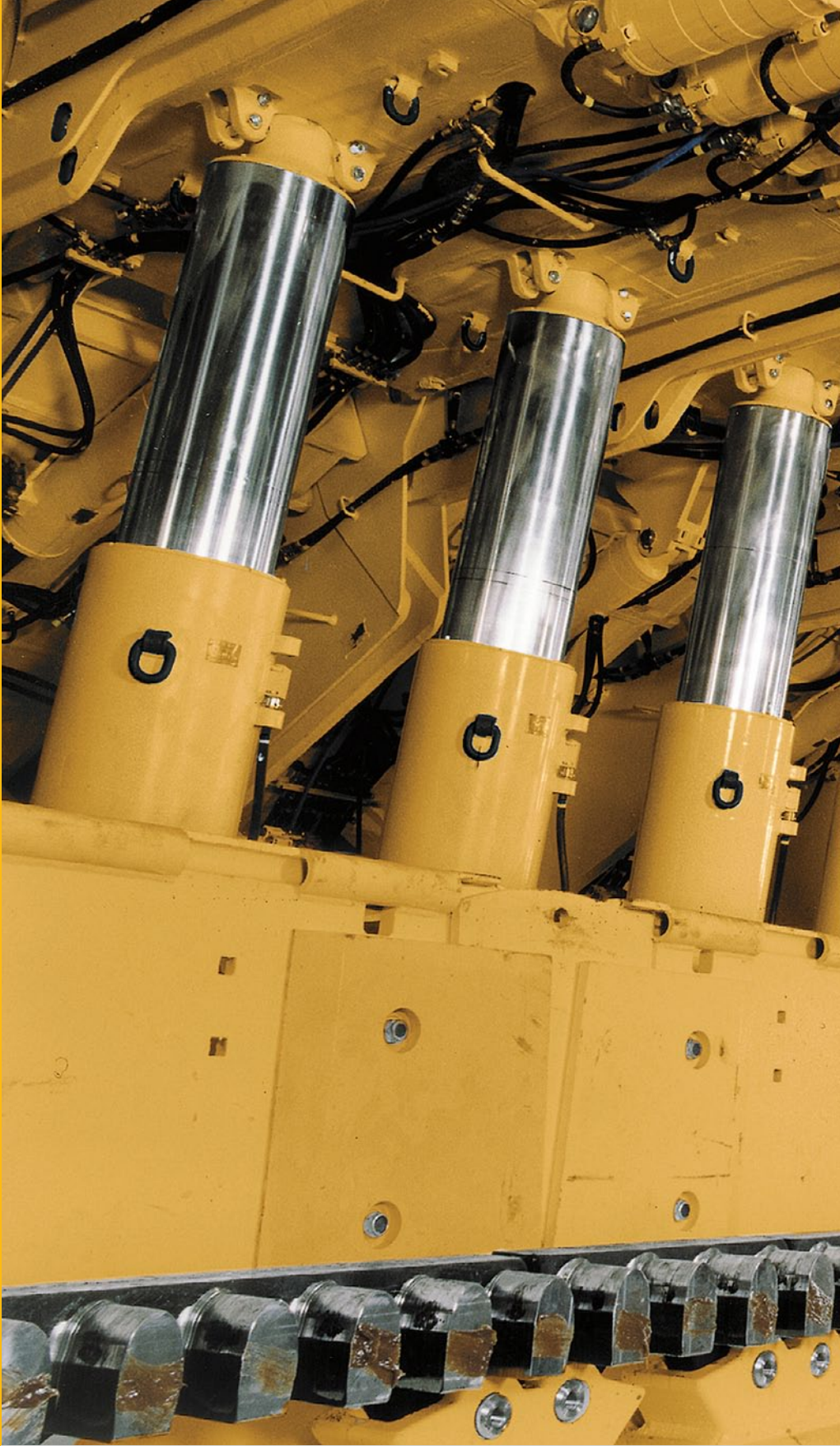
专有的 MotionMonitor 技术
防碰撞，并改进了工作面管理

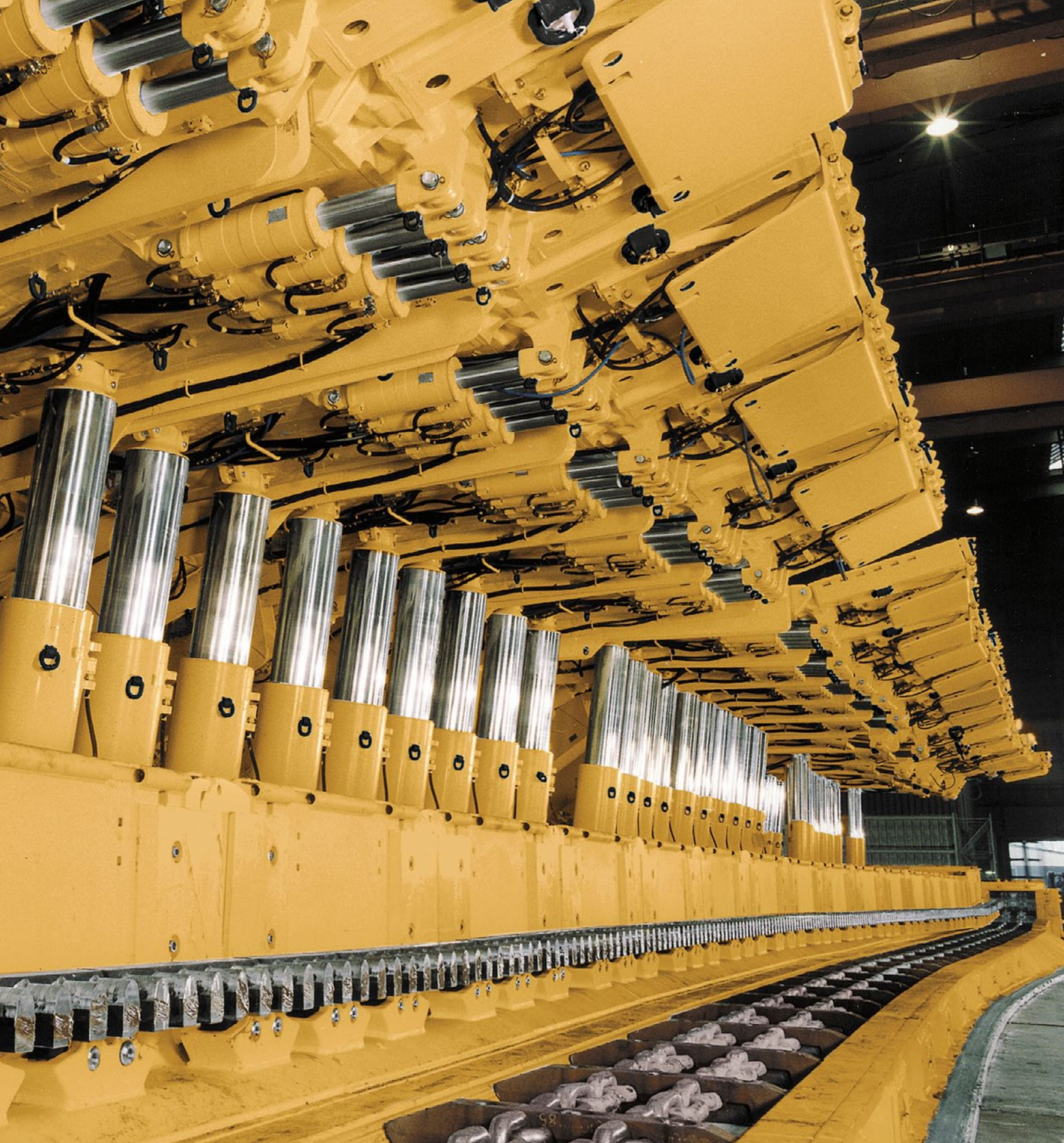
最先进的连续监控
井下摄像机方便您对整个长壁开采作业进行远程观察，降低工作面的人力需求，从而改进了安全性

实现自动追踪的（人员接近探测）
如果系统探测到人员处于危险区，液压支架将不会推进

目录

定制设计.....	4
控制系统.....	6
支腿和液压缸.....	6
特殊应用.....	7
质量.....	8
安全性.....	10
液压支架规格.....	11





大倾角、极厚和极薄的煤层、不稳定的顶板和块状砂岩板、松软底板和地质断层，这些不断变化的条件要求设备高度适应特定的要求。Cat 液压支架能在最极端的条件下保持可靠性，因而举世闻名。凭借出色的可用性和无与伦比的设计质量和生产质量，我们的液压支架为长壁开采树立了行业标准。

定制设计

为您的作业需求量身打造



两米液压支架

与传统的 1.50 米 (4.92') 或 1.75 米 (5.74') 宽的支架相比，两米 (6.56') 宽的液压支架有多种优势。支架数量更少意味着投资更低，并且要维护的支架以及可能发生故障的零件也更少。长壁开采系统更易于转向，而且因为要搬运的支架减少，重新布置的速度也更快。



一流的技术

Caterpillar 是长壁开采液压支架技术的世界领导者。20 世纪 70 年代初，德国煤矿严苛的采矿条件为我们在液压支架技术方面进行大量研发工作创造了条件。在矿场各种挑战层出不穷，如厚薄不均的急倾斜煤层、不稳定的顶板和块状砂岩顶板、松软底板以及地理断层等，均需高度定制的设计。

这一成果已被部署和应用到全球所有的矿区内，并正在向客户提供一流的定制技术，帮他们最大程度地控制长壁系统的顶板和底板。它不仅可以通过控制煤层四周的地层避免发生停机，而且还可以使液压支架系统自动化，即使是在非常严峻的地质条件下也能实现。

完整系列

我们提供完整系列的液压支架，可用于 550 – 7500 mm (1.80 至 24.60') 的采高范围，能支撑超过 1750 公吨 (1929 美吨) 的重量。和所有 Cat 产品一样，液压支架也融合了最高品质和领先的创新成果，能提供最佳性能和系统可用性，使用寿命长，拥有成本最低。



控制系统

先进的工作面自动化



Caterpillar 制造完整系列的护板支架控制系统 – 从手动液压控制装置到用于最先进的工作面自动化和设备监控的、广受好评的 PMC-R 电子控制系统。

Cat PMC-R 电液长壁开采工作面控制系统代表了最尖端的长壁开采自动化技术，有利于所有工作面设备的全自动化、监控和远程诊断。全部信息能够实时转送至地面，从而使长壁开采性能实现最大化。

控制系统的优点：

- 控制灵活性
- 用户友好性
- 维护便利性
- 可靠性和安全性

支腿和液压缸

即使是在最严苛的条件下也能维持极长的使用寿命

立柱和液压缸的设计和制造满足最高质量标准 and 最高性能标准。

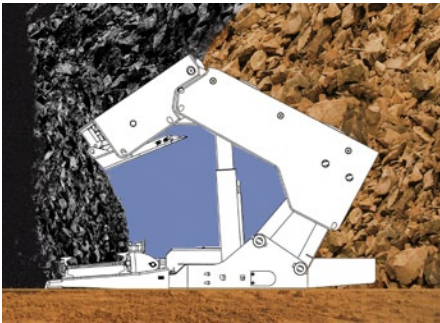
可装配双级或三级系统，各级系统额定产出率相同。精心选用的材料和设计确保长使用寿命。采用了镀层保护，以应对严苛的腐蚀性环境。



特殊应用

根据具体的采矿条件专门设计

Caterpillar 在设计用于特定采矿条件和软岩长壁非煤矿应用的支架方面拥有大量经验。为适应各种极端的地质条件，开发了急倾斜煤层支架和带铰接式前探支护延伸顶盖并具有高倾翻负载的支架。



急倾斜煤层开采

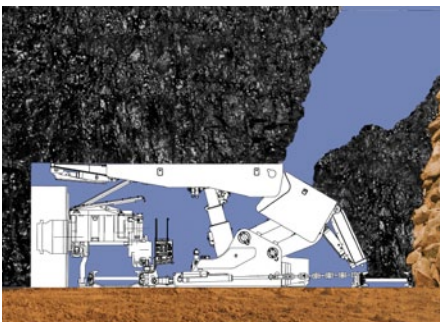
面对地底蕴藏的巨大优质煤矿储量，以及客户对有前景的解决方案的强烈期待，我们开发并推出了各种专用的先进系统，即使是开采急倾斜煤层，这些系统也能完全胜任。Caterpillar 几乎能够为所有条件量身打造解决方案，尤其是针对极倾斜应用。

传统分段崩落

采用传统分段崩落支架时，使用铰接式顶盖和整合在采空区护板中的特殊溜槽从顶层开采煤炭，前部 AFC 或第二个 AFC 置于护板之后。此类护板装置已向客户大量提供，主要应用于中欧和东欧。

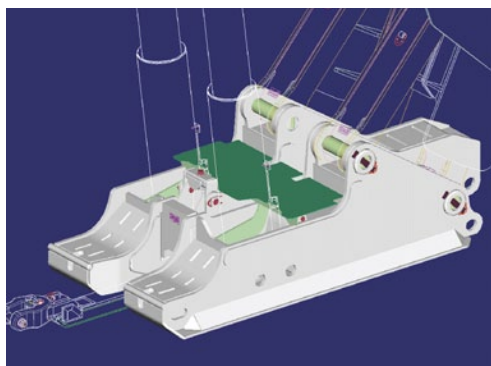
长壁放顶煤开采

长壁放顶煤（LTCC）液压支架使用长壁采煤机截割煤层下部 2.8–3.0 m（9.2–9.8'），然后将液压支架后方的顶煤下放到后部的刮板机上，能够开采高达 10 m（33'）的煤层。这种长壁开采方式已经得到应用，比如澳大利亚猎人谷的一个矿区就在使用这种方式开采。



质量

值得您信赖的设备



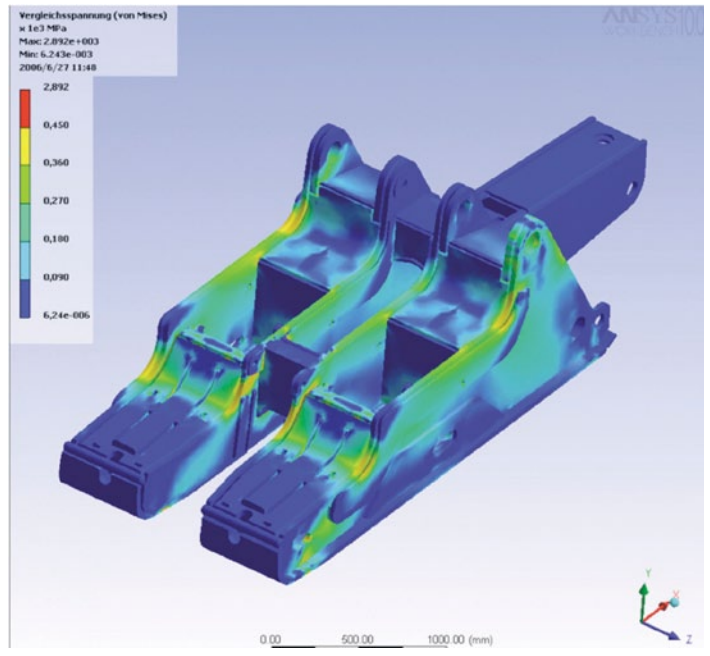
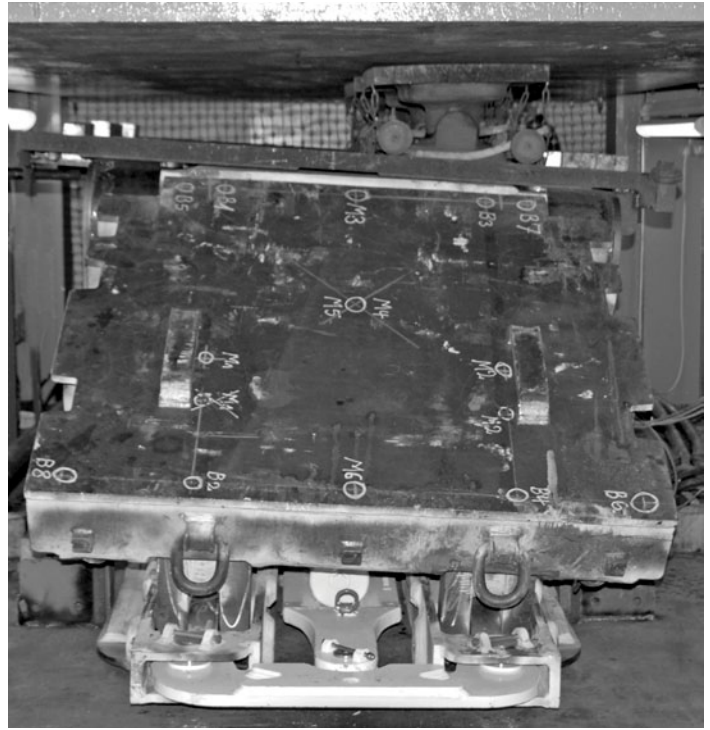
卓越工程

Caterpillar 保有大量设施用于产品的设计、测试和制造。所有工程部门都拥有功能强大的工作站和一流的工程软件，实现了同步应力分析和高设计成本效益。

我们采用“有限元分析”，满足产品和部件的疲劳寿命要求。并使用“设计失效模式和效应分析”使所有关键区域的可靠性最大化，从而消除了产生运行故障的风险。

由于有先前的经验作为反馈程序，我们取得了各种不同的长壁开采作业的相关信息，从而不断升级产品性能，维护客户利益。在严苛的地质条件下，这对长壁开采项目而言是非常宝贵的。循环测试是设计程序中非常重要的一个环节。

我们的制造设备不断升级，以便利用持续发展的技术和方法，以最小的成本取得最优的质量。不断改进内部技术工艺和组织能力，以保持竞争力，并使得高生产率的自动化长壁开采系统的可靠性和性能实现最大化。



广泛测试

在向客户移交支架之前，Caterpillar 在自有的试验中心对结构性部件、液压部件和控制部件进行了一系列广泛的测试。

通过多种精密测试，检查各个产品的疲劳强度和负荷能力。

Caterpillar 拥有测试液压支架及其部件所需的全套测试系统

- 三个支架试验台，受力能力高达 20000 kN (4496179 lbf) ，测试高度超过 5.0 m (197")
- 立柱和液压缸试验机受力能力高达 15000 kN (3372134 lbf)
- 液压试验台压力高达 1000 巴 (14504 psi) ，容积流率超过 500 l/min (132.09 US-Gall/min.)

测试程序

主要测试包括纵向弯曲负载、横向弯曲负载、扭力负载以及压缩和拉升负载。通常，测试需执行多达 70000 次负载循环，超载 10% – 20%。不仅对整个液压支架进行测试，还要对单个部件进行测试，包括底座、顶梁、立柱、液压缸、控制装置、泄压阀和软管。

通过试验测量对计算值进行确认，可以不断改进产品，实现最优化的全面开发，并挖掘节约成本的潜力。测试能确保设备满足预期用途，即使是在极其严苛的条件下，也能达到保证的使用寿命。

安全性

安全第一

Caterpillar 前瞻性地开发了满足全世界安全标准的液压支架系统：

- 关键零件采用先进设计，防止严重故障的发生
- 按照客户要求并根据特定的地质条件进行设计
- 对所有结构性部件、液压部件以及控制部件进行了大量测试
- 易于维护的设计
- FEA 分析
- 符合人体需求的人体工程学设计

Caterpillar 已经开发出多种多样的功能，以满足不断改进的操作安全要求：

- 扩散装套
- 软管贴标
- 分级保留
- 增强的钉形设计（D – 形）
- D – 形 Super-Stecko

清晰的软管布置

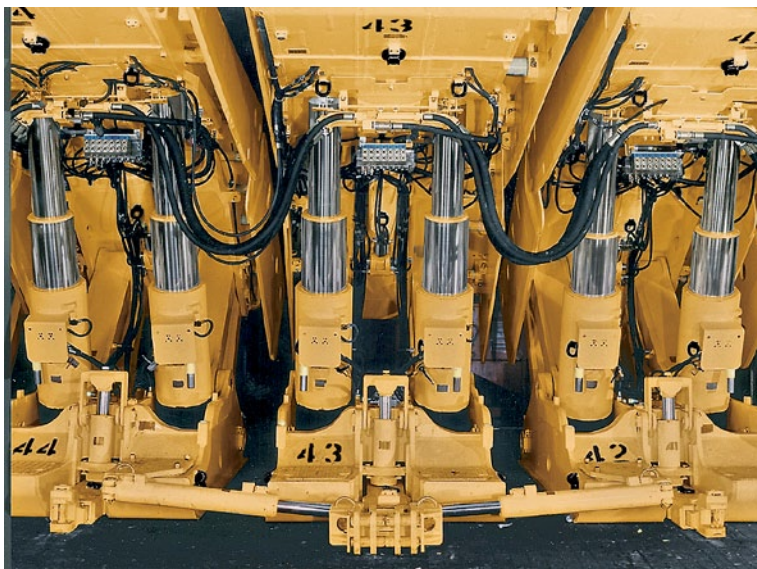
- 清晰的视图
- 液压部件非常便于接触
- 因减少软管弯曲而实现了最高的安全性
- 可靠的设备操作

保护套

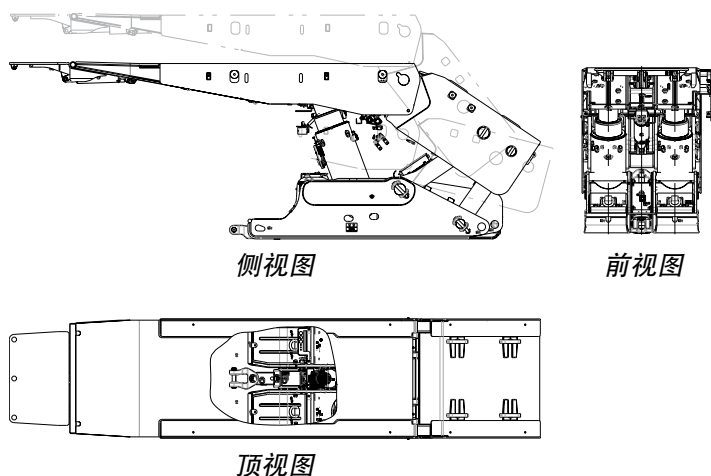
- 割裂设计
- 每条软管都有独特标记，可追踪至制造阶段

无钉式液压支架

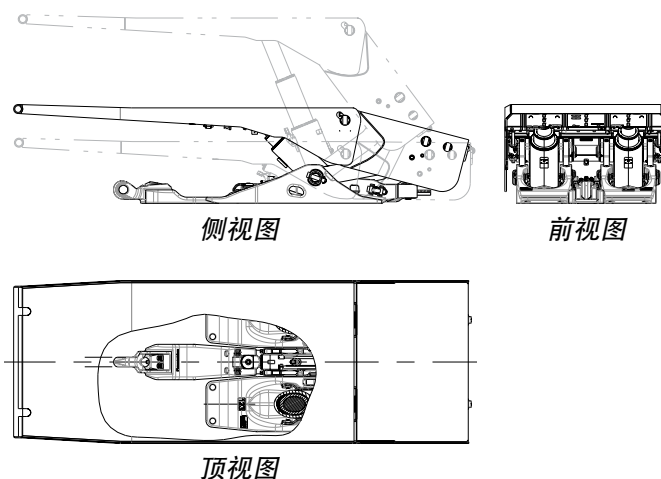
- 软管具有相同的外径，可减少软管撕裂；管钉经过打磨，可减少管钉处的损坏
- 加压式连接不能打开



极厚煤层液压支架示例



极薄煤层液压支架示例



Cat 液压支架

高度 (最低)	500 – 2900 mm	19.7" – 114.2"
高度 (最大)	1100 – 6100 mm	43.3" – 240.2"
支护强度	1500 – 2050 mm	59" – 80.7"
额定立柱支撑力	2 × 800-2 × 7156 kN	2 × 90-2 × 805 美吨
防护密度	高达 111 公吨/m ²	高达 12.5 美吨/ft ²
立柱	高达 500 mm	高达 19.7"
顶梁	刚性设计 (带护帮板)	
顶梁长度	2997 – 8000 mm	118" – 315"
前探支护长度	1980 – 4520 mm	78" – 178"
后部突出	850 – 1448 mm	33.5" – 57"
底座	伸缩式设计或刚性设计 (带双向推拉液压缸)	
推移杆		
正向安装或反向安装	推移行程 650 – 1067 mm	推移行程 25.6" – 39.4"
推移液压缸 (带位移传感器)	700 – 1080 mm	27.6" – 42.5"
拉架力	185 – 565 kN/315/320/350 巴	20.7 – 63.3 美吨/4568/4640/5076 psi
推溜力	89 – 815 kN/315/320/350 巴	10.0 – 91.5 美吨/4568/4640/5076 psi
侧护板 – 位于顶梁、掩护梁 (以及后四连杆) 上		
两侧固定/单侧固定, 单侧移动, 可手动操作/不可手动操作	行程高达 300 mm	行程高达 11.8"
材质	高强度钢材	
测试	EN 1804, 经不同测试程序检验, 循环次数多达 90000 次	
重量	6.5 – 63.5 公吨	7.15 – 70 美吨

可定制的液压支架系统

有关 Cat 产品、代理商服务以及行业解决方案的更多信息，请访问 我们的网站 www.cat.com

© 2012 Caterpillar Inc.
版权所有

材料和技术规格如有变更，恕不另行通知。图中所示的机器可能包括附加设备。关于可供选择的选装件，请与 Cat 代理商联系。

CAT、CATERPILLAR、SAFETY.CAT.COM 及其相应的徽标、“Caterpillar Yellow”和“Power Edge”商业外观以及此处所使用的公司及产品标识是 Caterpillar 的商标，未经许可，不得使用。

ACHQ6801 (09-2012)
(翻译: 10-2012)

