

R3000H

井下铲运机



标称有效负载能力： 20000 kg/44092 lb
发动机功率
VR 发动机： 299 kW/401 hp
Tier 3 发动机： 299 kW/401 hp
机器总重量： 82000 kg/180779 lb



应对 井下挑战， 创新 解决方案。

井下硬岩采矿在安全、高效、高产作业方面存在特殊挑战，包括环境问题、成本增加以及通信和连接挑战等。在井下作业寻找新矿藏时，随着挖掘越来越深，即使是简单的后勤问题也会变得越来越难以管理。

但您希望的不仅仅是解决这些挑战。您希望工作更出色，并将这些挑战转化为改进的机会。



Caterpillar 与您想法一致。我们致力于听取您面临的挑战，与您携手合作寻找新的方法来改进您的采矿方式。从提高生产率和减少排放到降低运营成本和减少保养等，Cat® 硬岩井下铲运机和井下矿用卡车旨在帮助您有效应对迎面而来的挑战。

我们在探索创新和优化新方法的道路上也从未止步。我们不断改进我们的产品，并寻找新的采矿方式、减轻影响的新方法以及更有效地利用技术和自动化等颠覆性突破的新方法。

不管进行何种采矿作业或井下作业的深度如何，您都需要经验丰富的设备提供商了解并解决您所面临的独特问题。您需要像 Caterpillar 这样的合作伙伴。



CAT® R3000H

井下铲运机



卓越高效、经久耐用

Cat R3000H 是我们最大的井下铲运机，是降低成本的能手。该机器专为大型井下采矿应用打造，效率卓越、坚固耐用，且具有高性能和较长的使用寿命，能够降低每吨成本和总拥有成本。

安全功能为标配，大部分安全功能内置在机器中，包括为防止机器意外移动，保护机器和操作人员安全的操作员就位系统。

该机器的动力传动系部件 100% 由 Caterpillar 设计和制造，可提供杰出的可靠性和性能。其机架和部件坚固耐用，更便于维修保养，可提供您所需的优异正常运行时间。

内置安全性设计

- » 标准操作员就位系统
- » 增加视野
- » 改进的驾驶室出入通道
- » 维修更安全

经过更新，以最大限度提高生产率

- » 专为更大规模井下采矿而设计
- » 专注于降低成本

与生俱来的 出色动力和性能

- » 100% Cat 动力传动系
- » 提高操作员效率
- » 缩短循环时间
- » 卓越的挖掘力和提升力



每一次循环装载更多物料

R3000H 旨在最大限度地提高您的运营生产率。其配备缩短循环时间和提高操作员性能的功能。

卓越的挖掘力和提升力

R3000H 采用有助于提高生产率的液压系统。高液压流速提供响应式控制以及强大的挖掘力和提升力，从而实现快速、高效的循环。大缸径提升和倾斜油缸可提高强度，使其在恶劣条件下也能发挥出色性能和耐用性。操作员能够接合行车制动器并将变速箱置于空档，维持较高的发动机转速，从而提供全液压流量。

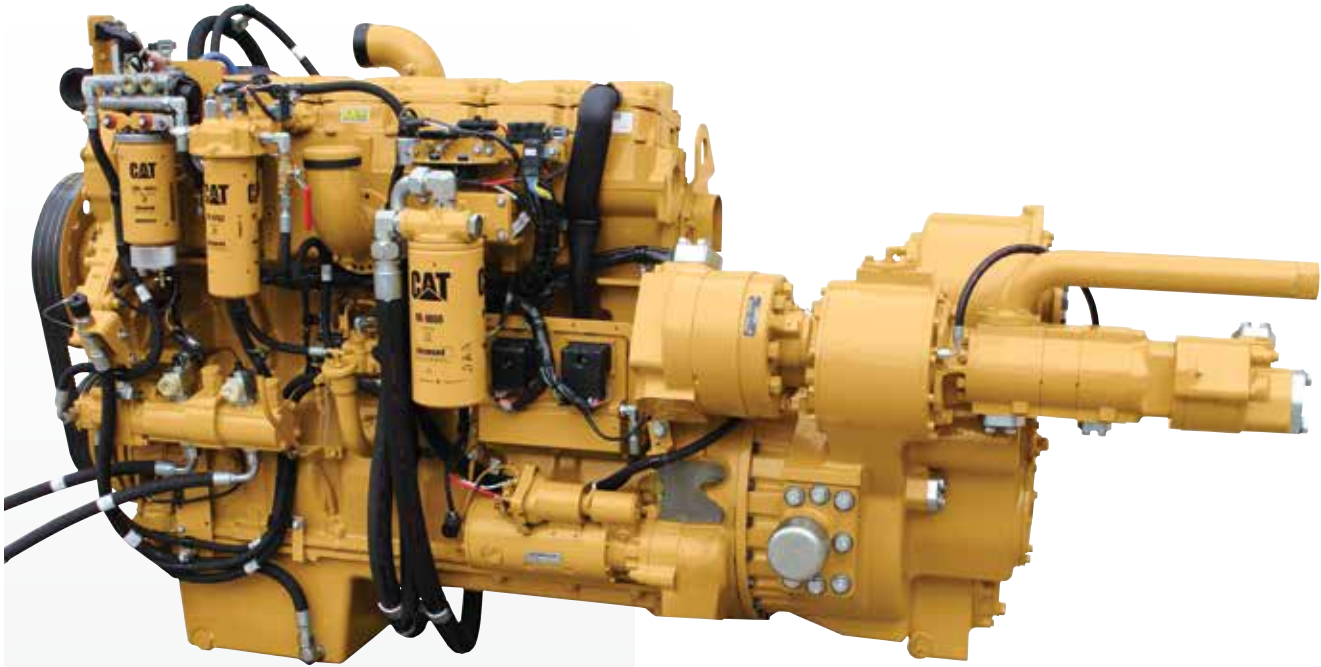
最大限度提高有效负载

LoadRite 有效负载控制系统可为操作员提供准确、实时的有效负载重量最新信息，帮助实现最大铲斗容量，同时减少过载情况。

集成式行驶控制装置

选用行驶控制系统，将液压提升回路中的充氮式油蓄能器用作铲斗和提升臂的减震器。这减少了在崎岖路面上对移动响应，缩短了循环时间并改善了负载保持能力，使操作员在装载和运输作业中以超过 5 km/h (3 mph) 的速度驾驶。





动力强劲， 效率卓越

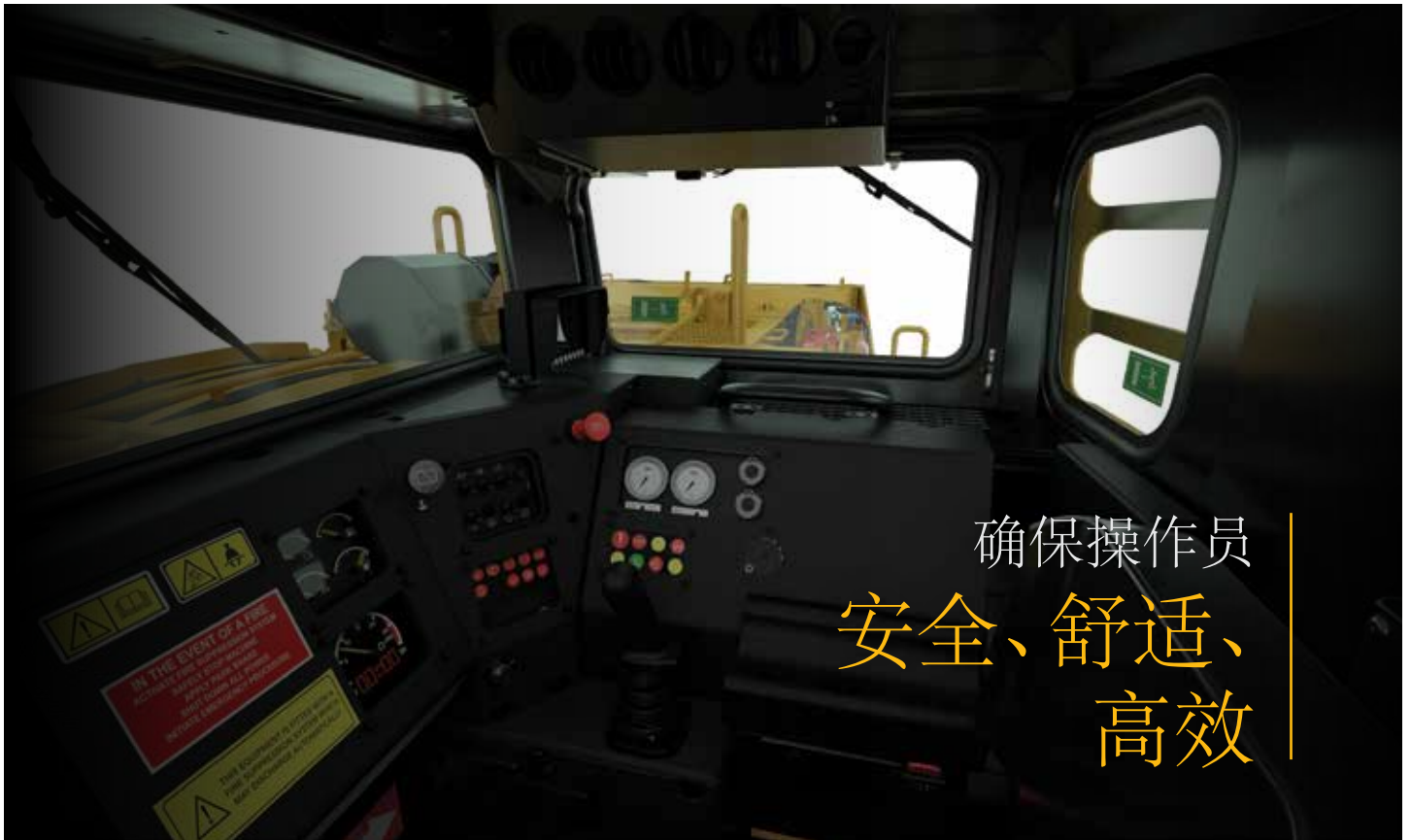
即使在最严苛的采矿应用中，高效强劲的 Cat C15 发动机也能提供出众的装载和驱动行驶性能。在挖掘、驱动行驶和穿越陡坡时，它能够提供无与伦比的牵引力。Cat 四速行星动力换挡变速箱与发动机完美匹配，在广泛的工作速度范围内提供稳定的动力。扭矩储备与变速箱换挡点高效配合，效率达到最大，循环时间更短。在锁定离合器啮合时，变矩器锁定离合器将变矩器驱动的最大轮辋牵引力与直接驱动的效率 and 性能融合为一。

性能经过优化

采用机械驱动电子单体喷射（MEUI™，Mechanically Actuated, Electronic Unit Injection）高压直喷燃油系统，通过电子装置监控操作员的需求和传感器的输入，从而优化发动机的性能。空对空后冷系统可将密度更大、温度更低的空气压入气缸，使燃油燃烧更充分，因此油耗更低，排放量更少。

通风减少

Cat C15 发动机配有选装的通风减少（VR，Ventilation Reduction）套件，将精心选配的发动机软硬件有机地结合，尽可能减少发动机废气中的柴油颗粒物。配备 VR 套件的发动机可以显著降低通风要求，减少油耗，并实现更佳的机器性能。VR 套件将依照地区规定提供。还可提供符合美国 EPA Tier 3 和欧盟 Stage III 标准的选装发动机。Cat 柴油颗粒滤清器可与 VR 发动机套件搭配使用。滤清器通过进一步减少废气中的颗粒物，优化了 VR 发动机的性能。



确保操作员 安全、舒适、 高效

机器的生产率取决于操作员，R3000H 设计旨在为操作员提供尽可能高效、安全和舒适的所需工具。

专为提供安全舒适的体验而设计

操作台的设计符合人体工程学原理，可实现全面的机器控制。所有控制装置、操纵杆、开关和仪表布局合理，可最大限度地提高生产率并减轻疲劳。选装的消声驾驶室通过新鲜、加压的调温空气循环，提供一个安静且安全的作业环境。

轻松的控制

借助转向和变速箱集成控制（STIC™，Steering and Transmission Integrated Control）系统，操作员使用单个控制器即可完全控制机器。只要简单的侧移动作，就能自如地铰接机器，同时使用一个三位摇臂开关即可控制方向换挡。档位选择通过拇指操纵的按钮进行控制。

出色的控制

四角油冷式制动系统具有优异的制动控制性。行车制动系统由可调式液压压力启动，而停车制动功能由弹簧推动，由油液释放。该系统可确保即使在液压压力损失的情况下，制动器也能正常工作。

轻松查看信息

借助 Cat 电子监控系统（EMS，Electronic Monitoring System），操作员和维修技师能够实时访问关键机器数据，从而轻松维持机器的峰值生产率。

内置安全性

保障人员安全是您的首要任务，我们的 R3000H 专为确保作业中每个人的安全而设计。其配备多项功能，可达到甚至超越极为严格的安全标准。

一体式 ROPS 驾驶室，可弹性安装在机架上

操作员就位系统有助于防止机器意外移动，从而保护机器和操作员的安全

宽大的车窗开度改善了视野
外推式安全玻璃
悬浮座椅

惯性卷筒型回缩安全带

驾驶室下部照明灯

铰接锁

防滑顶板表面

走向顶板时，借助两侧的大型扶手可实现 3 点式进出驾驶室与机器

发动机冷热两侧

铲斗控制总成安全销

铰链式腹形护板

可从地面进行操作的 3 个发动机停机开关

- + 左后侧
- + 右后侧
- + 操作员座椅下

地面舱室目测表



值得信赖的铲运机

坚固的 Cat 结构是 R3000H 耐用性和可靠性的关键所在，使机器能够承受矿场最恶劣的条件。

为翻新而打造

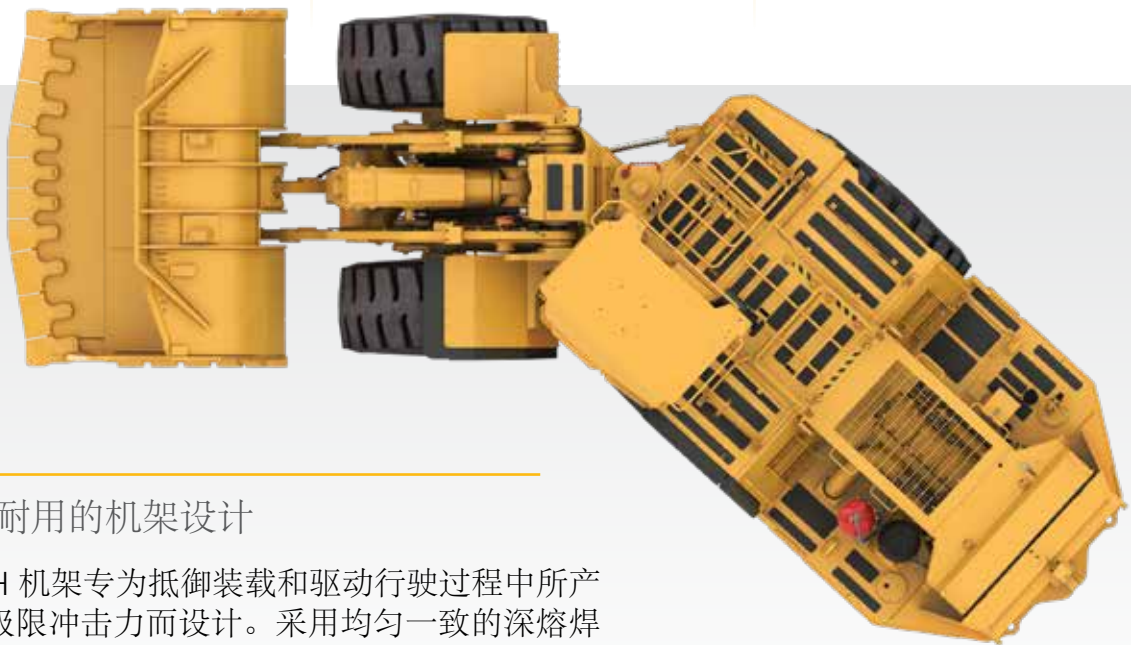
机架、动力传动系、发动机和部件皆可进行翻新，从而实现第二次甚至第三次使用寿命，并且具有媲美新品件的出色性能，而成本远低于新机器。

散开式铰接件设计

散开式铰接件设计拓宽了上、下铰接板之间的距离，更好地分配作用力，从而延长使用寿命。滚柱轴承的上下连结销枢轴可以将水平和垂直的负载分配在更大的表面区域上。

久经考验的 Z 型连杆

我们久经考验的铲运机 Z 型连杆具有强大的挖掘力并增加了后翻角度，可实现更出色的装载和物料保持能力。采用铸钢横管制成的重型钢制提升臂可有效分配装载和驱动行驶时产生的作用力，从而延长机器使用寿命。



经久耐用的机架设计

R3000H 机架专为抵御装载和驱动行驶过程中所产生的极限冲击力而设计。采用均匀一致的深熔焊接，确保结构牢固地熔合，为连杆和轮轴提供坚固的平台。



增加装载作业时间，减少维修时间

R3000H 的拥有和运营成本较低，而停机时间缩短和维护成本降低是实现这一点的主要因素。凭借坚固的结构、经久耐用的模块化部件、可与其他 Cat 机器通用的零件以及延长的维修间隔，R3000H 可持续发挥出出色性能，节省时间和人力，从而降低了每吨成本。

维修更方便

更方便接近的维修保养点便于快速轻松地进行日常检修，并减少了常规保养流程的时间和成本。所有油箱、滤清器、润滑点以及舱室排放口均可在地面检修，这也有助于减少保养时间，并且所有发动机机油滤清器和燃油滤清器均安装在发动机的冷侧。

减少停机的特性

- + 径向密封空气滤清器易于更换，所需维护时间更少。
- + 使用目测表可更轻松地检查液位。
- + Cat 电子技师（Cat ET，Cat Electronic Technician）维修工具能够迅速对机器性能和关键诊断数据进行电子诊断，从而提高维护和维修效率。
- + 电气接头经过密封，可防止灰尘和湿气进入，且线束带有防护层。
- + 电线采用颜色与数字编码，便于诊断和维修。
- + 计划油样分析（S-O-SSM，Scheduled Oil Sampling）有助于及早发现潜在问题，防微杜渐。采样点适配器是机器的标配件。
- + 所有主要铲斗和提升臂的铰接点都装配了密封开口销，从而可延长销和轴套的使用寿命。这有助于降低维护费用及延长保养间隔。同时，这种密封式连接点还能保持润滑并防止污染物侵入。
- + 经过现场考验的 Cat 高压 XT 液压软管具有优异的强度和柔韧性，可在最苛刻的条件下，最大程度地提升系统可靠性和延长使用寿命。可重用接头带有 O 形密封圈面密封，提供了出色的无泄漏性能，并可延长软管组件的使用寿命。
- + 滚柱轴承上的上下连结销枢轴可以将水平和垂直的负载分配在更大的保养区域上。通过垫片调整的预载可以减少维护时间。

适合 每项作业的 机具

铲斗经过优化

R3000H 可以配备四个不同尺寸的铲斗，包括一个轻质物料铲斗。这些铲斗具有无与伦比的生产率和可靠性，并采用两种类型的铸造角，可以配备多种铲刃。借助 Cat Bucket Pro 应用程序，您可以获得关于铲斗和铲斗护齿（GET，Ground Engaging Tool）性能的实时数据。



灵活可靠的铲斗护齿

Caterpillar 为 R3000H 提供了三种铲斗护齿选件，这样您便可以定制铲运机来满足您的特定需求，并符合您的整体保养策略。无论您是选择模块化焊接式、螺栓固定式半箭头（BOHA, Bolt-On Half-Arrow）还是 Durilock™ 唇形护罩系统，Cat GET 都能帮助您实现所需的生产率和铲斗使用寿命。此外，Cat Bucket Pro 应用程序可提供有关 GET 性能的实时数据，帮助您规划保养、管理库存以及了解每吨成本。

DURILOCK 唇形护罩系统

井下铲运机铲斗的 Durilock 唇形护罩系统是一种灵活的高生产力选件，适用于所有 Cat 井下 LHD（Load Haul Dump，铲运机）。这种系统采用无锤式安装和免保养固定的 GET。有三种可互换使用的护罩样式，让您可以根据铲运机当前的应用需求进行配置，无需停机即可更换底刃或固定系统。

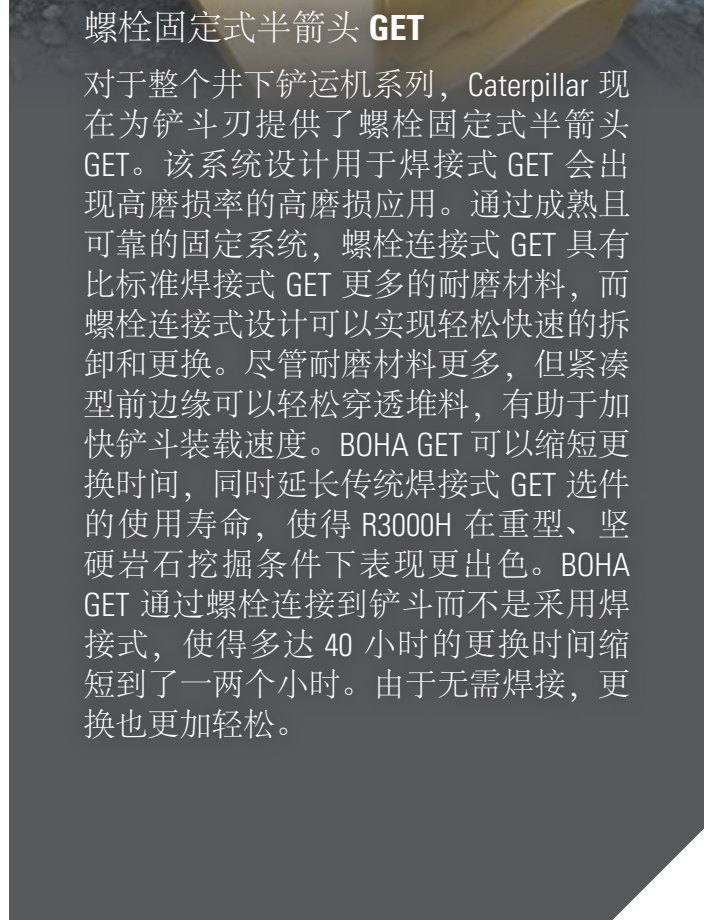
- + 标准 — 楔形，用于常规生产和开发
- + 耐磨 — 波状外形，护罩基座用料更多
- + 穿透 — 减少了前缘材料，更容易穿透致密的物料

CAT 模块化齿块焊接式 GET 系统

通过机械系统的更换简便性，模块化护罩可实现焊接零件的可靠性。集成斜面可缩短焊接安装时间，比竞争对手的护罩系统缩短 20%；将齿块固定在一起而形成的模块化护罩组件强度提升 18%。从顶部可以看到磨损指示器，以帮助确定保养间隔。

螺栓固定式半箭头 GET

对于整个井下铲运机系列，Caterpillar 现在为铲斗刃提供了螺栓固定式半箭头 GET。该系统设计用于焊接式 GET 会出现高磨损率的高磨损应用。通过成熟且可靠的固定系统，螺栓连接式 GET 具有比标准焊接式 GET 更多的耐磨材料，而螺栓连接式设计可以实现轻松快速的拆卸和更换。尽管耐磨材料更多，但紧凑型前边缘可以轻松穿透堆料，有助于加快铲斗装载速度。BOHA GET 可以缩短更换时间，同时延长传统焊接式 GET 选件的使用寿命，使得 R3000H 在重型、坚硬岩石挖掘条件下表现更出色。BOHA GET 通过螺栓连接到铲斗而不是采用焊接式，使得多达 40 小时的更换时间缩短到了一两个小时。由于无需焊接，更换也更加轻松。



CAT MINESTAR™ 信息化系统井下解决方案

R3000H 可以配备 Cat MineStar™ 信息化系统，这是采矿业内更全面的技术产品套件。无论您的井下作业规模、类型或复杂程度如何，Cat MineStar 都能帮助您应对每天面临的挑战：控制成本。延长设备使用寿命。更高效地工作。以及确保人员安全。



远程运行 R3000H

MineStar Command for Underground 井下自动化系统提供助力

Command for Underground 井下自动化系统实现了铲运机的远程操作（装载/运输/卸载），具备从简单的视线内远程控制到全自主操作的能力，可直接提升生产率和效率，并能够提高安全性。Command 便于您将操作员重新调派到井下或作业表面安全舒适的位置。自动化提高了隧道导航的准确性，提升了生产率，并且减少了因铲运机与巷道壁接触而造成的损坏。



获取关键操作信息 适用于井下作业的 MineStar Fleet 提供助力

及时获取准确的信息是保持矿井高效生产的关键。适用于井下作业的 Fleet 可以让您实时查看循环时间、有效负载、铲运机位置和其他关键操作参数，并自动记录和跟踪价值链上下游的数据。Fleet 可以帮助您更好地了解铲运机使用率、改进轮班、管理各项任务、使操作效率最高等等。

制定明智的决策并优化维护策略 MineStar Health 提供助力

对于帮助您提高采矿设备的可靠性、减少计划外停机时间以及防止出现代价高昂的故障，铲运机运行状况数据至关重要。MineStar Health 产品和服务使您能够收集和传输设备运行状况数据，从而实现主动维护服务和预测性设备分析。

防范人员和资产风险 适用于井下作业的 MineStar Detect 提供助力

Detect 可让您在黑暗中“看得见”，防止意外发生人机接触。Detect 使用高精度对等接近检测系统，与创新型通信和跟踪网络相结合，可防止发生事故并实时跟踪人员和铲运机，而不依赖于矿场基础设施。该系统可使操作员持续感知周围环境，并提供所有人员和资产的位置及状态。

其他技术解决方案

- + Cat 电子监控系统 (EMS, Electronic Monitoring System) 持续提供关键的机器数据，使机器始终保持出色的性能。
- + Cat 电子技师 (ET) 能够迅速地对机器性能和关键诊断数据进行电子诊断，从而提高保养和维修效率。
- + Cat Product Link™ Elite 系统提升了连接能力，增强了 R3000H 所提供数据的可用性。利用车载硬件，铲运机可以收集信息并传输到本地托管或云端托管的应用程序中。利用该系统，Caterpillar 以及当地 Cat 代理商能够为您提供业内出众的设备运行状况和条件监控服务。



采矿业 — 助力建设 — 更美好的 世界

政府和监管机构要求您在满足开采物料需求的同时，制定并遵循对环境无害的政策和实践。我们专注于恪尽职守，确保我们的机器帮助您满足这些法规的要求。每台 Cat 设备都精益求精，不断改进。因为开采越完善，世界就会越美好。

R3000H 的 C15 发动机配有选装的通风减少 (VR) 套件，尽可能减少发动机废气中的柴油颗粒物。Cat 柴油颗粒滤清器可与 VR 发动机套件搭配使用。滤清器通过进一步减少废气中的颗粒物，优化了 VR 发动机的性能。

通过我们的不断进行研发，发动机现可兼容混合了低碳密度燃油（如生物燃料和可再生燃料）的柴油，还配有动力选件（如电气装置）。基于对清洁和安全工作环境的需求，井下采矿依然是早期采用可持续移动设备解决方案的行业。

此外，我们还对零件、部件和整机进行翻新和再制造，从而延长设备的使用寿命，通过重复使用而不是丢弃，节约了能源，减少了浪费，将不可再生资源循环利用多个生命周期，最大限度地减少了对新原材料的需求。我们还用心听取客户意见，并研究如何帮助他们回收报废机器和部件。

改装和升级可增强并改进老旧机器，提高其效率并减少排放，延长生产时间，从而节省能源、降低排放并最大限度地减少对原材料的需求



井下作业支持： 善于听取意见、积极定制 并密切协作的团队

您的完整设备生命周期合作伙伴

Caterpillar 和您当地的 Cat 代理商比任何人都更了解如何充分利用 Cat 设备。我们的合作将从铲运机的验证和测试开始，并贯穿铲运机的整个生命周期。

独一无二的 Cat 代理商支持网络提供专家服务、综合性解决方案、售后支持、快速高效的零件备货以及全球范围内出众的翻新和再制造能力等。

Cat 代理商经营近 200 家本地企业，每家企业都完全融入其开展业务的地理区域并致力于提供优质服务。这意味着您将与自己认识的人一起工作，他们了解您的业务，并在您的工作时间范围内做出回应。

Caterpillar 和 Cat 代理商人员将在现场与您合作，不仅可提高 LHD 的性能，还可提高总体装载和运输作业能力。

您将会获得零件和服务，还有技术人员专注于帮助您优化维修以保持机器生产率。我们会帮助进行培训，确保您的操作员拥有尽可能高效工作所需的技能和知识。

我们还将与您并肩工作，确保您在设备的整个生命周期内实现最大价值。我们将与 Cat 代理商网络一道，定制服务产品以提供适合您运营的维护解决方案 — 无论您是想自己执行大部分维修，还是正在寻找现场专家来管理您的保养团队。我们也是顾问，可以帮助您针对设备的购买、操作、维护、维修、翻新和更换做出明智决策。

技术规格

请访问 cat.com 了解详细技术规格。

发动机		
发动机型号	Cat® C15	
发动机功率 – Tier 3 发动机 – ISO14396:2002	299 kW	401 hp
发动机功率 – VR 发动机 – ISO14396:2002	299 kW	401 hp
缸径	137.2 mm	5.4 in
冲程	171.5 mm	6.8 in
排量	15.2 L	927.6 in³

变速箱		
前进 – 1 档	4.9 km/h	3.0 mph
前进 – 2 档	9.1 km/h	5.7 mph
前进 – 3 档	16.4 km/h	10.2 mph
前进 – 4 档	28.2 km/h	17.5 mph
倒车 – 1 档	6.6 km/h	4.1 mph
倒车 – 2 档	11.5 km/h	7.1 mph
倒车 – 3 档	20.5 km/h	12.7 mph
倒车 – 4 档	31.3 km/h	19.4 mph

工作技术规格		
额定有效负载	20000 kg	44092 lb
机器总重量 – 满载	82000 kg	180779 lb
直行静态倾翻负载 (提升臂水平)	47264 kg	104199 lb
全转向静态倾翻负载 (提升臂水平)	40003 kg	88191 lb
挖掘力 (SAE)	28020 kg	61773 lb
铲斗容量范围	8.9 - 11.6 m³	11.6-15.2 yd³

液压循环时间	
提升时间	8.8 秒
卸载时间	1.9 秒
降下、空载和浮动下降	3.5 秒
总循环时间	14.2 秒

转弯尺寸		
外侧转弯半径	7536 mm	296.7 in
内侧转弯半径	3247 mm	127.8 in
轮轴摆动	8°	
铰接角度	42.5°	

轮胎	
轮胎尺寸	35/65 R33

机器尺寸		
卸载铲斗	8.9 m³	11.6 yd³
铲斗宽度 (铲刃上方)	3354 mm	132.0 in
最大铲斗提升高度	6283 mm	247.4 in
最大卸载高度	5408 mm	212.9 in
最大提升铲斗连接销高度	4553 mm	179.3 in
最大提升时的卸载间隙高度	2744 mm	108.0 in
挖掘深度高度	48.4 mm	1.9 in
离地间隙高度	476 mm	18.7 in
后部护罩顶部高度	2388 mm	94.0 in
ROPS 顶部高度	3002 mm	118.2 in
全长 (挖掘)	11493 mm	452.5 in
全长 (驱动行驶)	11150 mm	439.0 in
轴距长度	3780 mm	148.8 in
前轴到铰接件的间距	1890 mm	74.4 in
后轴至保险杠的长度 (含辅助管路)	3582 mm	141.0 in
伸出长度	1789 mm	70.4 in
轮胎总宽度	3200 mm	126.0 in
机器宽度 (不含铲斗)	3266 mm	128.6 in
机器宽度 (含铲斗)	3454 mm	136.0 in
推荐巷道宽度	5000 mm	196.8 in
推荐巷道高度	4500 mm	177.2 in

标准和选装设备

标准和选装设备可能不同。有关详细信息，请咨询 Cat 代理商。

动力传动系		
	标准	选用
全液压密封多盘湿式制动器 (SAFR)	x	
Cat C15 ATAAC 6 缸柴油发动机	x	
发动机选件 (提供选项)		
通风减少 (VR) 发动机		x
Stage 3 发动机		x
远程安装发动机滤清器	x	
颗粒滤清器: 壁流式/流通式		x
燃油充注辅助	x	
发动机进气预滤器	x	
可倒车转向		x
带自动锁定离合器的变矩器	x	
自动行星齿轮动力换挡变速箱 (4F/4R)	x	
变速箱空档器	x	

电气系统		
	标准	选用
倒车警报	x	
95 安培交流发电机	x	
地面蓄电池断路开关	x	
诊断接头	x	
24V 电起动装置	x	
卤素灯照明系统 (前灯、后灯和停车灯)	x	
LED 灯		x
低维护性蓄电池	x	
辅助起动插座总成	x	
起动和充电系统	x	

操作员环境		
	标准	选用
自动制动器应用 (ABA)	x	
经 ROPS 和/或 FOPS 认证的驾驶室	x	
封闭式操作台 ROPS/FOPS	x	
后视摄像头		x
电喇叭	x	
先导液压机具控制装置 (单操纵手柄)	x	
仪器/仪表	x	
残余制动警示灯	x	
操作员就位系统	x	
座椅 (带回缩安全带)	x	
辅助转向系统		x

技术		
	标准	选用
Command for Underground 井下自动化系统		x
远程控制界面 (不含发射器和接收器), 包括警示灯 (绿色)		x
Product Link Elite 系统	x	
Loadrite 有效负载系统		x

轮胎、轮辋和车轮		
	标准	选用
轮胎配置总成 (必选)	x	
35/65 R33, VSNT, Bridgestone		
35/65 R33, VSDL, Bridgestone		
35/65 R33, VSMS, Bridgestone		
轮辋 (每套 4 个)	x	

其他设备		
	标准	选用
制动释放配置总成, 包括转向释放: 恢复钩或恢复杆		x
制动轴冷却	x	
各种尺寸, 卸载 (8.9 m ³ /11.6 yd ³ 、9.5 m ³ /12.4 yd ³ 、10.5 m ³ /13.7 yd ³ 、11.6 m ³ /16.2 yd ³)		x
散热器手动开启盖	x	
GET 和磨损套件选件		x
集中或自动润滑系统		x
快速注油系统		x
前/后挡泥板	x	
防火隔离板	x	
灭火系统		x
发动机和变速箱护罩	x	
把手	x	
扶手		x
提升臂定位器 (自动复位)	x	
矿场转移提升总成		x
后机架防护杆	x	
行驶控制系统		x
外摆式散热器格栅	x	
维修机油样本	x	



R3000H

铲运机

有关 Cat 产品、代理商服务以及行业解决方案的更全面的信息，请访问 www.cat.com

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。请咨询 Cat 代理商，了解可用的选项。

© 2024 Caterpillar。保留所有权利。CAT、CATERPILLAR、LET'S DO THE WORK 及其相应的徽标、“Caterpillar Corporate Yellow”、“Power Edge”和 Cat “Modern Hex” 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。

PCDJ1455

