

# 6050/6050 FS

液压铲



## 发动机\*

|                 |  |
|-----------------|--|
| 发动机型号           | 2 台 Cummins K1500E 或<br>2 台 Cummins QSK 38 |
| 总功率 – SAE J1995 | 1880 kW      2520 hp                       |
| 净功率 – SAE J1349 | 1880 kW      2520 hp                       |

\*6050 AC/6050 AC FS 上提供电力驱动选件 (1600 kW)

## 铲斗

|                    |                     |                      |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| 铲斗容量 – 正铲 (堆装 2:1) | 26.0 m <sup>3</sup> | 34.0 yd <sup>3</sup> |
| 铲斗容量 – 反铲 (堆装 1:1) | 28.0 m <sup>3</sup> | 36.6 yd <sup>3</sup> |

## 工作技术规格

|             |        |       |
|-------------|--------|-------|
| 铲斗有效负载 – 正铲 | 47 公吨  | 52 吨  |
| 铲斗有效负载 – 反铲 | 50 公吨  | 55 吨  |
| 工作重量 – 正铲   | 528 公吨 | 582 吨 |
| 工作重量 – 反铲   | 537 公吨 | 592 吨 |

## 6050/6050 FS 特性

拥有逾二十年的现场经验，6050/6050 FS 在全球几乎每种应用和气候类型中都已得到验证，在耐用性、可靠性和生产率方面树立了行业标准。优异的主要部件维修保养方便性和安装在动臂上的独特主阀体使 6050/6050 FS 的维护能够更加迅速地完成，从而减少停机时间。

### 目录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 驱动系统.....                        | 4  |
| 双发动机概念.....                      | 5  |
| TriPower（强力三角）系统.....            | 6  |
| 液压系统.....                        | 8  |
| 独立的液压油冷却系统.....                  | 9  |
| 泵管理系统.....                       | 10 |
| 闭环回转回路.....                      | 11 |
| 驾驶室.....                         | 12 |
| 电子控制系统.....                      | 13 |
| Cat MineStar System 和技术解决方案..... | 14 |
| 装载/运输效率.....                     | 16 |
| 正铲附件配置和结构.....                   | 17 |
| 回转系统.....                        | 18 |
| 底盘系统.....                        | 19 |
| 安全.....                          | 20 |
| 维修保养方便性.....                     | 21 |
| 客户支持.....                        | 22 |
| 可持续发展.....                       | 23 |
| 液压铲技术规格.....                     | 24 |
| 选装设备.....                        | 31 |





**每一天都不容错过，  
每一趟负载都非常重要**

我们深知您所面临的挑战、机器可靠运行的重要性以及运行时间与生产率之间的关系。正因为如此，我们才会不断努力生产最安全、最可靠、最高产的液压矿用铲。我们提供业界最广的有效负载范围，能够与我们广受欢迎的矿用卡车系列进行最佳配对，并由世界一流的 Cat 代理商网络提供支持服务，因此我们是您最佳的合作伙伴，可帮助您实现生产率目标。我们理解您的顾虑和需求。我们的液压矿用铲专为您而设计。因为在采矿业，时间就是金钱，每一天都不容错过，每一趟负载都非常重要。

## 强劲的驱动系统选装件，满足您作业现场的特定需求

Cat 6050/6050 FS 既可配备两台柴油发动机以实现更高的机动性，也可配备电力驱动系统以实现更高的效率，因此您可以选择最适合自身运营情况的驱动系统。

### • 可靠的柴油发动机

目前使用的柴油发动机是专门为采矿业开发的，它能够提供耐用、可靠的动力以使您的 6050/6050 FS 持续运转，并日复一日地在采矿应用中实现长正常运行时间。提供两种不同的发动机型号：一种面向排放管制比较严格的国家/地区，另一种面向排放管制不太严格的国家/地区。

### • 6050 AC/6050 AC FS 的高效电力驱动系统

我们的电力驱动选件保持了您所需的坚固耐用性，极少要维修且无需加油，具有出色的利用率，每吨装载成本比柴油动力液压矿用铲更低。

如果您不需要太高的机动性，并且希望降低每吨的装载成本，则 6050 AC/6050 AC FS 是您理想的解决方案。

# 驱动系统

## 动力与效率的完美组合





## 双发动机概念 运行更持久、更稳定

**即使在一台发动机失效的情况下，依然能够高效生产并确保操作员的安全**

借助我们的双发动机设计，您将实现更高的安全性、更长的运行时间、更高的生产率和更方便的维修保养。

- **更高的安全性**

- 即便使用一台发动机，也能够将液压铲移到安全区域进行维修，远离高墙、爆炸区或其他安全隐患。

- **更长的正常运行时间和更高的生产率**

- 使用一台发动机时，工作量仍能达到满负荷生产的65%。这得益于液压铲能够持续运用最大的挖掘力、无需发动机动力（即无压力）即可降低前端附件，并且能够通过其闭环回转回路来回收能量。

- **维修保养更方便**

- 发动机可以相互对照比较，从而大大简化并加快了故障排除过程。



## TriPower（强力三角）系统

出色的挖掘能力和铲斗填充系数



## 独特的 TriPower（强力三角）正铲设计实现更高效的挖掘

TriPower（强力三角）系统已在全球运用于一千多台 Cat 液压矿用铲，使您体验到更安全、更轻松、更迅捷的正铲操作。配有正铲的液压矿用铲采用独特的动臂设计，充分利用可旋转的三角形摇臂，实现出色的机械平衡和控制。该设计有助于加快循环时间、增加有效提升力、提供恒定的动臂动力、自动保持铲斗角度不变，并且带有自动后翻限位器。

- **更短的循环时间**

- 该设计使用直径更小的动臂油缸，加快了提升速度。

- **更大的有效提升力**

- 该设计将挖掘力传输至上部结构，除了产生液压动力，还产生支撑性的动臂动力。

- **恒定的动臂动力**

- 可使用更小的动臂油缸，加快提升速度。
- 保持恒定的提升速度。
- 使液压铲能够在整个挖掘过程中提升单一负载。
- 无需缩回斗杆油缸，确保所有液压泵都能提供动臂提升功能。

- **自动保持铲斗角度不变**

- 装填后的铲斗可自动保持角度不变，避免了物料在动臂提升期间溢出。
- 如果系统采用传统的运动学设计，操作员必须在提升期间手动控制铲斗位置，这会导致用于动臂油缸的油流量减少一半。

- **自动后翻限位器**

- 我们的系统可确保铲斗在达到最大高度时始终处于安全位置（无需操作员的控制/操作），从而防止材料溢出并落回到驾驶室和机器上部结构上。
- 因为操作员无需激活铲斗油缸，所以动臂油缸可以始终获得最大油流量。



## 液压系统

维修保养方便，生产率更高

### 直观、安全的系统维护

主阀体位于动臂顶部，确保整齐排列，便于安全操作、轻松检查和快速维修，而且减少了所需软管的数量。

### 更短的循环时间

由于使用浮阀（而不是通过启动泵）来降低动臂，因此可以缩短循环时间。这不仅加快了动臂移动，同时还使其他操作功能得以同时进行，例如收回铲斗及伸进/伸出斗杆。

### 更好的控制能力

五个液压回路允许同时控制两路油缸移动、两路行走移动以及回转操作，让操作员可以更好地控制机器。





## 独立的液压油冷却系统

更高效的液压油冷却，更长的部件使用寿命

### 保护和延长液压部件和密封件的使用寿命

独特的独立液压油冷却系统提供更高效的冷却方式，尤其在严苛的应用中，从而延长了液压矿用铲部件的使用寿命。

### 更高效的液压油冷却

我们的系统采用专门的油泵来按需提供冷却能力，而不是依赖于回油，因此无论发动机是怠速还是负载，都能实现高效冷却。这意味着，即使在操作员等待装载下一卡车期间，也能保持最佳的油温。与此相反，竞争机型只有在机器工作且发动机处于负载状态时，才会提供冷却。

温控式散热器风扇可以根据温度控制转速，进一步提高了效率。风扇在油温度超过 50° C (122° F) 之前将不会运转，以便节省能源。

### 保持最佳的油温

高效的液压油冷却系统确保油温比环境温度仅高出 25° C 至 30° C (45° F 至 54° F)。这样，液压油的工作温度将保持在 50° C 至 70° C (122° F 至 158° F) 的范围内，具有最佳的工作粘度。



## 泵管理系统

更高的效率、更长的部件使用寿命和更灵敏的控制响应

**通过智能泵管理系统，不但可以改善机器操控性和延长部件使用寿命，而且还能降低油耗和噪音**。泵管理系统会持续不断地将实际的发动机及液压系统运行数据与设定值进行对比评估，以此调节泵的输出，从而提供最佳的性能。这样就能够有效利用发动机，获得更高的生产率。

泵管理系统的优点包括：

- 充分利用发动机输出，并通过电子负载限制调节功能来避免发动机过载
- 通过主泵的零油量调节，降低能耗并减少液压油的热负载
- 通过自动降低发动机转速来降低油耗和噪音
- 针对铲斗蛤形夹钳的开合操作自动降低液压油流量，从而减少部件磨损和噪音
- 当液压系统和/或发动机冷却液温度超过设定的最大值时，自动降低液压油流量来保护部件
- 按需调节泵流量，改善了操作员的控制响应性

## 借助闭环回转系统的能量回收功能，能以更低的成本装载更多的物料

相比其他采用开环回转系统的竞争产品，我们的闭环回转回路具有明显的优势，不但能够缩短循环时间，提高能源效率，同时还能减少热量的产生。

## 通过回收能量实现更高的效率

在回转运动期间捕获的动能将在减速期间回馈给系统，从而提供更强大的动力来驱动主泵和辅助泵。与开环回转系统中使用的油门相反，本系统通过反作用控制进行制动，从而在减速期间节省能源。

## 加速期间节省能源

扭矩控制装置提供了一个压力平衡阀，用于控制回转泵以对抗闭环回转回路中的压力，这可确保在任何时间都仅利用必要且最小的液压油流量，因此可在加速期间节省能源。

## 更短的循环时间

在回转期间，闭环回转系统可以加快动臂提升速度，从而提高整体生产率。

**闭环回转回路**  
在回转期间提高能源利用率  
并加快动臂提升速度





## 驾驶室

确保操作员安全、舒适

### 安全、舒适的驾驶室让操作员保持最佳工作状态

我们深知，影响液压铲效率的最重要因素就是操作员的工作状态。为帮助他们全天都保持高效率，我们在 6050/6050 FS 驾驶室中采用了多种安全和舒适功能。

#### 时时刻刻保护操作员

- 所有驾驶室车窗都安装了安全玻璃，所有的挡风玻璃都为钢化玻璃。
- 操作员座椅配备了集成安全开关，可在操作员离开座椅时自动将液压控制装置置于空档。
- 驾驶室模块的高度约为 7.6 m (24'11")，可提供极佳的挖掘区和装载区视野。
- 驾驶室符合防落物保护系统 (FOPS) 和 DIN ISO 3449 标准。

#### 舒适的组件有助于操作员保持最佳工作状态

- 气动减震和多向调节操作员座椅。
- 大型半透反射式彩色显示屏提供关键的机器监测和诊断数据，便于执行故障排除和维修保养。
- 电子液压伺服控制装置改善了控制响应性，提高了伺服调节功能。

# 电子控制系统

## 操作自如



### 增强的控制响应性和优化的液压发动机负载管理

直观实用的车载电子系统可帮助您的团队轻松达到生产率和绩效标准。

### 电子液压伺服控制装置

- **增强的控制响应性**
  - 该系统可以传送操纵手柄产生的驱动信号，实现快速、精确的机器响应，可减轻操作员的疲劳感。
- **更长的正常运行时间**
  - 简化的故障排除流程和先进的诊断功能，延长了机器的正常运行时间。
- **更佳的操作员舒适性**
  - 伺服控制装置易于设置，让操作员可以按自己的偏好进行灵活调整。
- **整洁而安静的驾驶室环境**
  - 驾驶室或其模块内没有布置液压管线，布局整洁且噪音更小。

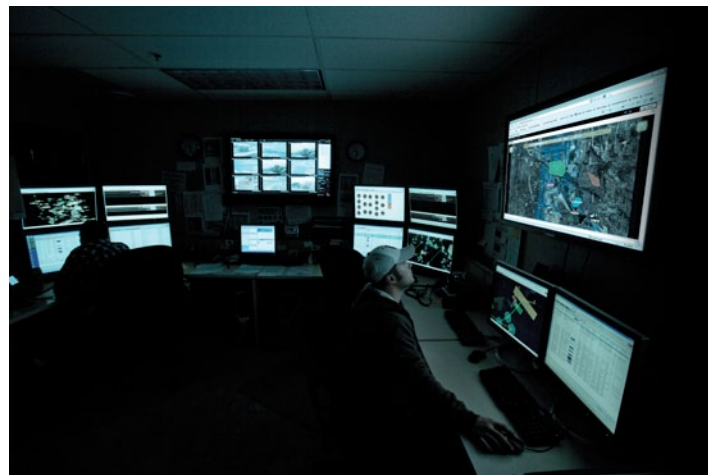
# Cat MineStar System 和技术解决方案

## 提升矿场的安全性和生产率



### 依托技术助您改善安全性和生产率

为提升客户液压矿用铲的生产率和利润率，我们目前推出了 Cat MineStar System 产品和 Cat 液压矿用铲技术解决方案的组合。



## Cat MineStar System

Cat MineStar System 提供了业界最为完善的采矿技术产品，可帮助您实现诸多目标，包括改善矿场安全性、提高生产率、降低运营成本和提高利润率。它包含许多可灵活配置的功能套件 – Fleet（车队）、Terrain（地形）、Detect（探测）、Health（运行状况）和 Command（命令），可让您根据具体的矿场需求调整系统的配置。Cat MineStar System 能够帮助您管理一切事务，从物料跟踪到复杂的实时车队管理，再到机器运行状况系统、自治设备等等，均可轻松应对。

Cat 6050/6050 FS 目前可以使用三种 Cat MineStar System 功能套件：

### • Fleet（车队）

– Fleet（车队）套件提供实时的机器跟踪、作业分配及生产率管理，无论您身处何方，都能全局纵览所有资产的运营状况。

### • Terrain（地形）

– Terrain（地形）套件通过使用制导技术，能够高精度地管理钻采、吊斗铲、平整及装载作业。它可以提升机器的生产率，并为您提供实时反馈以改进效率。

### • Detect（探测）

– Detect（探测）套件通过结合使用雷达、驾驶室内显示屏和多个摄像头，能够提升设备操作员的安全意识，强化现场安全。

目前，正在为 Cat 液压矿用铲产品系列开发其他的 Cat MineStar System 功能套件。

## 液压矿用铲技术解决方案

### • 监测与诊断系统

– 我们的仪表盘控制系统提供更强的诊断分析能力和详细的故障排除功能，它可以通过安装在车身各处的传感器来监测运行数据，记录故障信息并通过可视和可听信号告知操作员。这样可以在最短时间检测到故障点，使设备得以及时维护并有助于迅速维修。



## 装载/运输效率

最佳满载斗数匹配，实现更多物料搬运

通过完美配对的 Cat 液压矿用铲和矿用卡车实现装载/运输工作目标

为了在最短的装载时间内装满卡车，高效的装载/运输系统首先应进行最佳的设备匹配。Cat 液压矿用铲可以与 Cat 矿用卡车配套使用，从而以最低的每吨运营成本实现最大的物料搬运量。

### 6050/6050 FS 与 Cat 矿用卡车实现满载斗数匹配

|              | 785D/785C      | 789D           | MT4400D AC     | 793D/793F      | MT5300D AC     |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|              | 136 公吨 (150 吨) | 181 公吨 (200 吨) | 221 公吨 (244 吨) | 227 公吨 (250 吨) | 290 公吨 (320 吨) |
| 6050/6050 FS | 3              | 4              | 5              | 5              | 6              |



# 正铲附件配置和结构

## 坚固耐用的结构有助于提升投资回报



### 设计和装配坚固的前端附件配置，轻松应对各种极端采矿条件

为了延长机器使用寿命并确保高效生产，我们的正铲附件采用专门设计的结构，具有一流的耐用性和可靠性。它选用了高强度的钢材以及坚固耐用的铸件，进行精确的连接并消除热应力，能在您每天面对的恶劣采矿条件下发挥出色的作业性能，从而帮助您实现自己的生产率目标。

### 正铲附件结构包括：

- 所有枢轴点均采用厚重铸件
- 上弦杆由一块曲板制成，强度更佳且焊缝更少
- 整个动臂和斗杆在焊接之后均消除了应力
- 焊接程序允许执行内部焊接（双坡口焊）





## 回转系统

更长的部件寿命，更高的回转系统可靠性

### 更长的回转系统部件使用寿命

我们的回转系统采用三层回转滚柱轴承，且内部传动装置连接至自动润滑系统，大大延长了部件使用寿命并最终延长机器的正常运行时间。

为提高可靠性，所有润滑管路均位于滚柱轴承内部以实现最大保护。

### 便于维修保养

回转齿轮和旋转分配器触手可及，维护更加方便。

## 履带部件的磨损更低

我们的底盘系统广泛采用有限元分析技术对钢结构进行了优化设计，行走马达由坚固的盖板和铰接门板完好保护，并且极其坚固的行走履带采用履带板和链节组合设计，因此延长了履带的使用寿命，提高了机器的整体可靠性。另外，先进的履带张紧系统配备了隔膜式蓄能器，可以根据工作状态自动适应履带的张力，进一步延长了履带的使用寿命。



**底盘系统**  
坚固耐用

# 安全

## 秉承安全第一的设计理念

为了履行您对安全性的承诺以及我们对“零伤亡”的承诺，我们坚持不懈地设计最安全的机器来保护您最重要的资产——您的员工。

下面介绍了 Cat 6050/6050 FS 液压矿用铲的一些安全保障功能示例：

### 机器检修

- 液压登车梯可通过氮气蓄能器实现紧急降低，确保登车梯在机器停止运行时仍然可以操作。
- 当登车梯放下时，机器的回转和推进功能将会关闭。

### 精确的铲斗控制

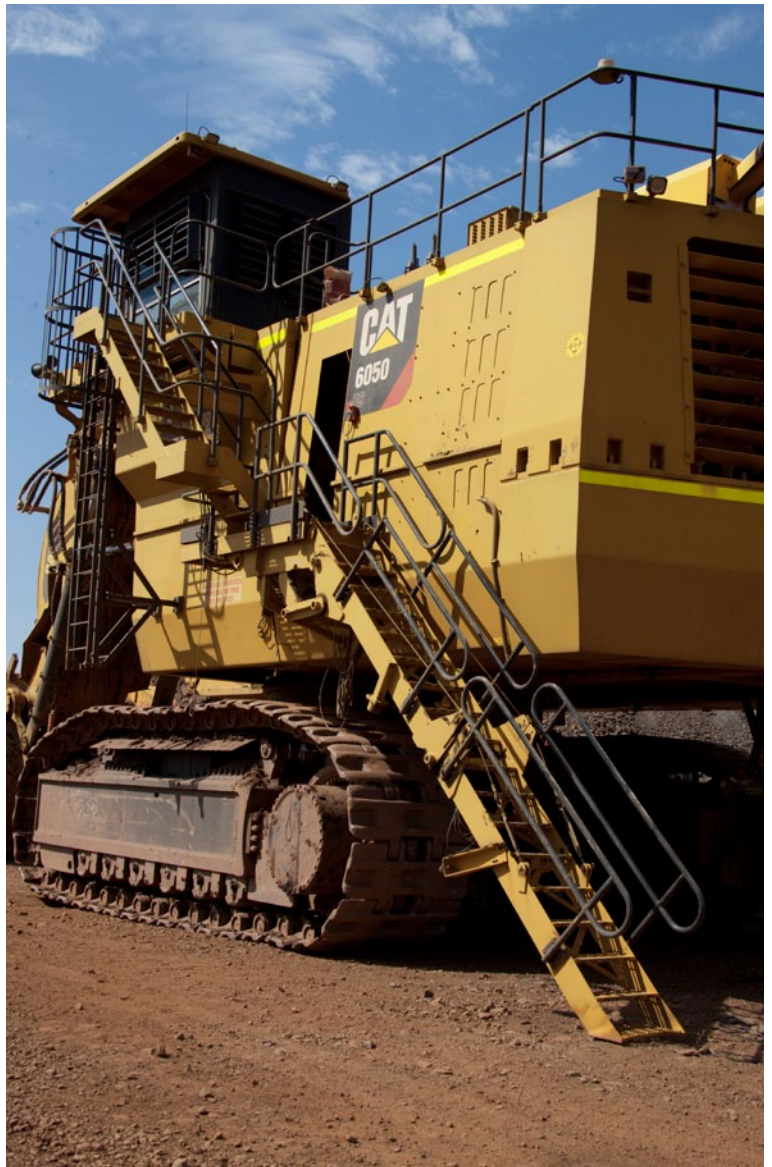
- 强力三角自动后翻限位器可防止铲斗后翻幅度太大，最大程度地降低物料溢到附件或驾驶室的几率。

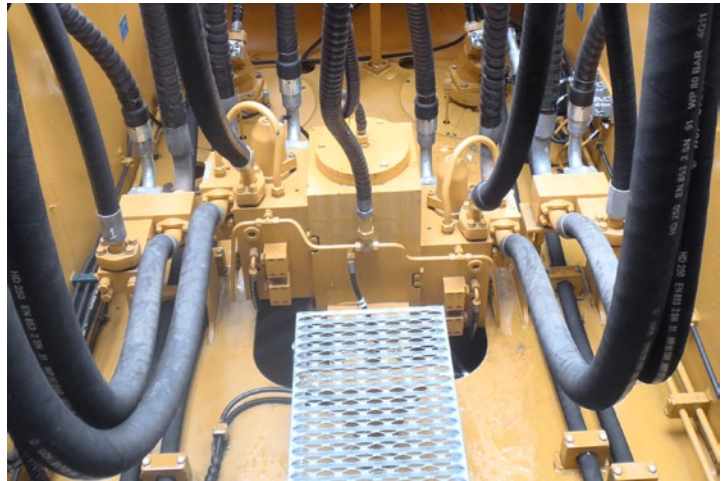
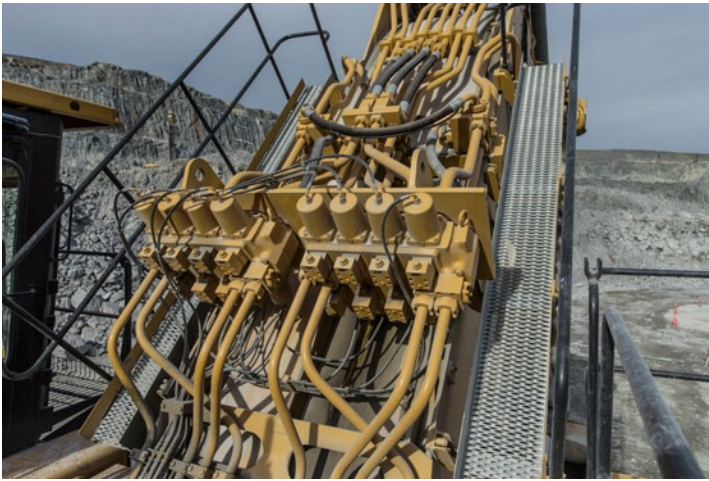
### 操作员环境

- 坐垫中设有开关，能在操作员离开座椅时，自动将液压控制器置于空档位置。
- 驾驶室结构符合 FOPS 和 DIN ISO 3449 安全标准。
- 安全玻璃车窗、钢化挡风玻璃和滑动式侧窗。

### 紧急停车

- 驾驶室装有一个标准停机开关，触手可及，能在紧急情况下切断电气系统。
- 机器上还装有多多个停机开关，位于机器内部或从地面通过拉绳能够着的位置。





## 维修保养方便性

精心设计，有助于快速恢复工作

对于我们而言，降低您的运营成本、提高您的液压矿用铲的正常运行时间和生产率是重中之重。为此，我们改善了重要部件检修的方便性，并设计了更为简单的系统，以确保维修保养工作更快速、更轻松。

### 宽敞的部件检修空间

- 为了简化维护工作，上部结构布置井然有序，允许极其方便地检修回转马达、回转减速器和旋转分配器等系统。发动机可从三面检修。
- 安装在动臂上的主阀体是 Cat 液压矿用铲独有的组件，可从两侧走道轻松地进行检修，而且布局整洁，减少了从上部结构到附件的软管数量。

### 简单的液压系统，其主阀体位于动臂之上

- 我们的液压系统设计大大减少了从上部结构连接到附件的频繁移动软管的数量，排列整齐，便于安全操作、易于检查和快速维修。
- 按照 MDG 设计标准改进了布线，延长了软管的使用寿命

### 便于从地面补充燃油和油液

- 可回缩的作业台安装在发动机模块下方，可从地面快捷地补充燃油和油液。

### 传动系故障排除更容易

- 双发动机设计便于排除传动系的故障，因为两台发动机可以相互比较。



## 客户支持

利用我们无可匹敌的全球网络提供的服务和支持来保持机器的长久运行

### 恪守承诺，卓尔不凡

Cat 代理商为您提供多种解决方案、维修服务和产品，以帮助您降低成本、提高生产率以及更有效地管理运营。从选购 Cat 设备开始，直到将其交易或出售，Cat 代理商所提供的支持都至关重要。

### 代理商能力

Cat 代理商可在全球范围内提供您所需要的各种支持服务。代理商的技术专家拥有丰富的知识、经验、培训技能和相关工具，可随时随地满足您的维修保养需求。

### 产品支持

Cat 产品投入现场使用后，会得到零件分销机构、代理商服务中心和技术培训机构组成的全球性服务网络的支持，从而可确保您的设备正常运行。

通过我们的全球代理商网络，Cat 可向其客户及时提供可靠的零件，满足客户的全天候需要，使 Cat 客户信赖我们。

### 维修服务支持

每台 Cat 设备都经过精心设计和打造，确保在整个寿命周期内提供最大的生产率和最经济的操作。Cat 代理商提供众多不同的维修服务方案，以尽量提高机器的正常运行时间以及您的投资回报，具体包括：

- 预防性维护计划
- 故障诊断计划，如定期油液取样和技术分析
- 翻修和再制造方案
- 客户支持协议

### 了解应用

运营和维护成本会受到许多应用因素与现场具体因素的影响，如物料密度和零散程度、有效负载、工作台高度、卡车位置、地面条件、行驶距离和维护情况。Cat 代理商会让客户了解各种应用特点和操作技术对维护与运营成本的影响。

### 操作

Cat 代理商可安排各类培训课程，以帮助操作员提高生产率、减少停机时间、降低运营成本并增强安全性。



## 可持续发展

更高的标准创造更美好的明天

在不影响未来需求的前提下满足当前的需要，这是所有 Cat 机械的目标。我们承诺，我们生产的每台 6050/6050 FS 液压矿用铲都可帮助您安全、持久地运营。

### **Cat 液压矿用铲的可持续性：**

- **电动选件**
  - 产生更少的排放、热量和噪音，同时避免发动机机油和机油滤清器的处理和补充。
- **能量回收**
  - 通过闭环回转回路的能量回收功能，可以降低热量排放并提高能源效率。
- **翻修**
  - 机器可在将来进行翻修，从而减少能源使用量和材料消耗。

# 6050/6050 FS 液压铲技术规格

## 一般数据

|                 |                     |                      |
|-----------------|---------------------|----------------------|
| 工作重量            |                     |                      |
| 正铲              | 528 公吨              | 582 吨                |
| 反铲              | 537 公吨              | 592 吨                |
| 发动机输出 SAE J1995 |                     |                      |
| Cummins K1500E  | 1880 kW             | 2520 hp              |
| Cummins QSK38   | 1880 kW             | 2520 hp              |
| 标准铲斗容量          |                     |                      |
| 正铲 (堆装 2:1)     | 26.0 m <sup>3</sup> | 34.0 yd <sup>3</sup> |
| 反铲 (堆装 1:1)     | 28.0 m <sup>3</sup> | 36.6 yd <sup>3</sup> |

## 特性

- TriPower (强力三角) 铲斗附件
- 独立的液压油冷却系统
- 宽敞的直通式机壳
- 5 回路液压系统
- 电液压伺服控制装置
- 仪表盘控制系统 (BCS)
- 闭环回转回路中的扭矩控制
- 自动集中润滑系统
- LED 工作灯

## 工作重量

|                |                        |            |
|----------------|------------------------|------------|
| 6050 FS        |                        |            |
| 标准履带板          | 1400 mm                | 4'7"       |
| 工作重量           | 527600 kg              | 1163150 lb |
| 对地压力           | 25.9 N/cm <sup>2</sup> | 37.5 psi   |
| • 可根据需求提供其他履带板 |                        |            |
| 6050           |                        |            |
| 标准履带板          | 1400 mm                | 4'7"       |
| 工作重量           | 537000 kg              | 1183870 lb |
| 对地压力           | 26.3 N/cm <sup>2</sup> | 38.1 psi   |
| • 可根据需求提供其他履带板 |                        |            |

## 柴油发动机

|                              |                        |                        |
|------------------------------|------------------------|------------------------|
| 版本 1 – Cummins K1500E Tier 1 |                        |                        |
| 厂商和型号                        | 2 台 Cummins K1500E     |                        |
| 总额定净功率 ISO 3046/1            | 1880 kW                | 2520 hp                |
|                              | 1800 min <sup>-1</sup> | 1800 min <sup>-1</sup> |
| 总额定净功率 SAE J1349             | 1880 kW                | 2520 hp                |
|                              | 1800 min <sup>-1</sup> | 1800 min <sup>-1</sup> |
| 总额定总功率 SAE J1995             | 1880 kW                | 2520 hp                |
|                              | 1800 min <sup>-1</sup> | 1800 min <sup>-1</sup> |
| 气缸数量 (每台发动机)                 | 12                     |                        |
| 缸径                           | 159 mm                 | 6.25 "                 |
| 冲程                           | 159 mm                 | 6.25 "                 |
| 排量                           | 37.8 L                 | 2300 in <sup>3</sup>   |
| 进气方式                         | 涡轮增压式和后冷式              |                        |
| 无减额的最大海拔高度                   | 2438 m                 | 8000'                  |

|                             |                        |                        |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| 版本 2 – Cummins QSK38 Tier 2 |                        |                        |
| 厂商和型号                       | 2 台 Cummins QSK38      |                        |
| 总额定净功率 ISO 3046/1           | 1880 kW                | 2520 hp                |
|                             | 1800 min <sup>-1</sup> | 1800 min <sup>-1</sup> |
| 总额定净功率 SAE J1349            | 1880 kW                | 2520 hp                |
|                             | 1800 min <sup>-1</sup> | 1800 min <sup>-1</sup> |
| 总额定总功率 SAE J1995            | 1880 kW                | 2520 hp                |
|                             | 1800 min <sup>-1</sup> | 1800 min <sup>-1</sup> |
| 气缸数量 (每台发动机)                | 12                     |                        |
| 缸径                          | 159 mm                 | 6.25 "                 |
| 冲程                          | 159 mm                 | 6.25 "                 |
| 排量                          | 37.8 L                 | 2300 in <sup>3</sup>   |
| 进气方式                        | 涡轮增压式和后冷式              |                        |
| 无减额的最大海拔高度                  | 3200 m                 | 10500'                 |
| 排放                          | 美国 EPA Flex            |                        |
| 燃油箱容量                       | 10700 L                | 2820 gal               |

- 液压驱动散热器风扇，以电子方式控制风扇转速
- 发运机通过微处理器控制
- 高性能空气滤清器，带自动灰尘抽空
- 含油水分离器的两级燃油滤清器
- 额外的大容量油水分离器
- 预润滑起动系统
- 滤除器，带有用于发动机机油过滤的离心装置



## 电机 – 6050 AC/6050 AC FS

|            |   |
|------------|---|
| 类型         | 笼型感应电机  |
| 输出         | 1600 kW   |
| 电压         | 6.6 kV ±10% (可根据需求提供其他电压)                                 |
| 额定电流 $I_N$ | 174 A (6.6 kV 时)  |
| 频率         | 50 Hz (可根据需求提供 60 Hz 的产品)                                 |
| 转速         | 1500 min <sup>-1</sup> (60 Hz 时为 1800 min <sup>-1</sup> ) |
| 起动电流       | $I_N$ 的 350% ( $I_N$ 的 197% 可选)                           |

- 定制电机的转子和定子间的距离增大, 可承受严苛的采矿条件
- 功率限值由泵管理系统控制

## 电气系统 (柴油机驱动)

|             |  |
|-------------|--|
| 系统电压        | 24V                                    |
| 串联/并联安装的蓄电池 | 6 个 210 Ah – 每个 12V<br>630 Ah – 总共 24V |
| 交流发电机       | 2 个, 每个 175A                           |

- 蓄电池隔离继电器
- 可从地面、发动机模块和驾驶室控制紧急停机开关
- 十 (10) 盏 LED 高亮度泛光工作灯
  - 八 (8) 盏用于工作区域
  - 两 (2) 盏用于后端
- 两 (2) 盏 LED 高亮度泛光进出灯
- 十三 (13) 盏 LED 行车灯

## 带泵管理系统的液压系统

|            |               |                 |
|------------|---------------|-----------------|
| 主泵         | 4 个可变流量轴向活塞泵  |                 |
| 最大油流量      |               |                 |
| 柴油版        | 4 个 912 L/min | 4 个 241 gal/min |
| AC 版       | 4 个 933 L/min | 4 个 246 gal/min |
| 最大附件压力     | 300 bar       | 4350 psi        |
| 最大行驶压力     | 340 bar       | 4930 psi        |
| 回转泵        |               |                 |
| 柴油版        | 4 个可反转斜盘泵     |                 |
| AC 版       | 3 个可反转斜盘泵     |                 |
| 最大油流量      |               |                 |
| 柴油版        | 4 个 351 L/min | 4 个 93 gal/min  |
| AC 版       | 3 个 491 L/min | 3 个 131 gal/min |
| 最大回转泵压力    | 350 bar       | 5080 psi        |
| 液压油总容量     |               |                 |
| 柴油版 – 近似值  | 7800 L        | 2060 gal        |
| AC 版 – 近似值 | 7300 L        | 1930 gal        |
| 液压油箱容量     |               |                 |
| 柴油版 – 近似值  | 5500 L        | 1450 gal        |
| AC 版 – 近似值 | 5000 L        | 1320 gal        |

- 泵管理系统包括:
  - 电子负载限制控制
  - 根据操纵手柄的位置按需控制主泵的油流量
  - 无需求时自动将主泵调节为零流量
  - 工作中断时自动降低发动机转速
  - 液压油温度过高或发动机温度过高时减少主泵油流量
- 切断主泵压力
- 冷却泵变速箱齿轮油
- 滤清器:
  - 用于主泵的全流量高压滤清器 (100 μm), 直接安装在每台泵后面
  - 用于闭式回转回路的高压滤清器 (100 μm)
  - 用于完整回路的全流量滤清器 (10 μm)
  - 用于伺服回路的压力滤清器 (40 μm 和 6 μm)
  - 用于闭环回转回路输油泵的压力滤清器 (40 μm)
  - 变速箱油滤清器 (40 μm)

## 液压油冷却

### 冷却泵的油流量

|      |               |                 |
|------|---------------|-----------------|
| 柴油版  | 4 个 488 L/min | 4 个 129 gal/min |
| AC 版 | 4 个 491 L/min | 4 个 130 gal/min |
| 风扇直径 | 4 个 1170 mm   | 4 个 46"         |

- 冷却系统完全独立于所有主回路，即只要发动机处于运行状态，就能提供可控的冷却能力
- 齿轮型冷却泵向风扇和铝制冷却器提供大量的低压油
- 风扇速度和流向冷却器的油流量可以实现温控
- 极高的冷却效率确保最佳油温

## 回转系统

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 回转驱动   | 4 个紧凑型行星变速箱, 带轴向柱活塞马达 |
| 驻车制动器  | 弹簧施加/液压释放湿式多盘制动器      |
| 最大回转速度 |                       |
| 柴油版    | 3.8 rpm               |
| AC 版   | 4.0 rpm               |
| 回转环    | 三道滚柱轴承, 带内部密封传动装置     |

- 闭环回转回路，带扭矩控制
- 通过反作用控制来实现回转运动的液压制动
- 自动集中润滑系统提供回转环的所有滚道润滑和内部传动装置润滑
- 回转环上的防尘刷可防止碎屑堆积在回转环和车身之间

## 可伸缩作业台

可伸缩工作台安装在发动机模块的下方, 可从地面轻松检修。配有:

- 快速接头, 可用于:
  - 柴油燃料
  - 发动机冷却液 - 左/右
  - 泵变速箱齿轮油 - 左/右
  - 发动机机油 (油底壳) - 左/右
  - 发动机机油 (选装的附加油箱) - 左/右
  - 液压油箱
  - 润滑脂容器
- Cat® 跨接起动插座
- 指示左/右燃油箱和润滑脂容器满溢程度的指示灯

## 驾驶室

|               |         |        |
|---------------|---------|--------|
| 操作员视线平线 - 近似值 | 7.6 m   | 24'11" |
| 内部尺寸          |         |        |
| 长度            | 2200 mm | 7'3"   |
| 宽度            | 1600 mm | 5'3"   |
| 高度            | 2150 mm | 7'1"   |

- 位于安装在车顶的加热通风和空调系统的下方
- 气动减震和多向调节舒适座椅, 带腰垫支承、座椅加热器、安全带、头枕和扶手
- 坐垫中设有开关, 能在操作员离开座椅时自动将液压控制装置置于空档
- 可独立调节的座椅控制台集成了操纵手柄控制装置
- 配有安全带的折叠辅助座椅
- 驾驶室结构集成了 FOPS (岩石护罩; 已通过 DIN ISO 3449 认证)
- 全车采用安全玻璃、钢化挡风玻璃和滑动式侧窗
- 挡风玻璃带平行间歇式雨刷器/清洗器
- 所有玻璃均配有遮光窗帘
- 侧窗和后窗上的外置遮阳罩
- 功能强大的仪表盘, 包括采用半透反射式技术的彩色 BCS 大屏幕
- 仪表盘控制系统 (BCS) 电子监控和数据记录系统, 用于监控和记录发动机、液压系统和润滑系统的重要信号和运行数据
- 可使用液压控制的可伸缩登车梯检修机器
- 安装在 A 形机架上的紧急逃生梯
- 紧急救援座椅

## 底盘系统

|                   |                         |            |
|-------------------|-------------------------|------------|
| 行驶速度 (2 档)        |                         |            |
| 1 档 – 最高速度        | 1.6 km/h                | 0.99 mph   |
| 2 档 – 最高速度        | 2.3 km/h                | 1.44 mph   |
| 最大牵引力             | 2576 kN                 | 578900 lbf |
| 行驶驱动装置的爬坡能力 – 最大值 | 50%                     |            |
| 履带板 (每侧)          | 39                      |            |
| 底部滚轮 (每侧)         | 6                       |            |
| 支撑滚轮 (每侧)         | 2 个, 中间有一块防滑板           |            |
| 行驶驱动装置 (每侧)       | 1 个行星变速箱, 带 2 台两级轴向活塞马达 |            |
| 驻车制动器             | 弹簧施压/液压释放多盘湿式制动器        |            |

- 铸造双抓地齿组履带板链节, 带由淬硬全浮动销连接的衬套
- 所有链轮、引导轮、滚轮和履带板链节以及链轮和履带板链节的齿接触区域的工作表面均经过硬化处理
- 底部滚轮连接到自动润滑系统
- 带隔膜式蓄能器的全液压自动调节式履带张紧系统
- 自动液压减速器阀可防止下坡行驶时超速
- 行驶警报器

## 自动润滑系统

|          |        |         |
|----------|--------|---------|
| 润滑脂容器的容量 | 1000 L | 264 gal |
|----------|--------|---------|

- 双回路系统, 带液压驱动式重负荷泵和电子时间继电器控制, 可调节暂停/润滑时间
- 连接到润滑系统的部件包括:
  - 回转滚柱轴承的滚道
  - 用于回转环内部传动装置的两个润滑小齿轮
  - 附件、铲斗和油缸的枢轴点
  - 底盘系统的底部滚轮
- 系统故障通过仪表盘控制系统显示
- 作业台和容器之间的润滑脂滤清器 (200  $\mu$ m) 直接安装在润滑脂泵后面

## 附件

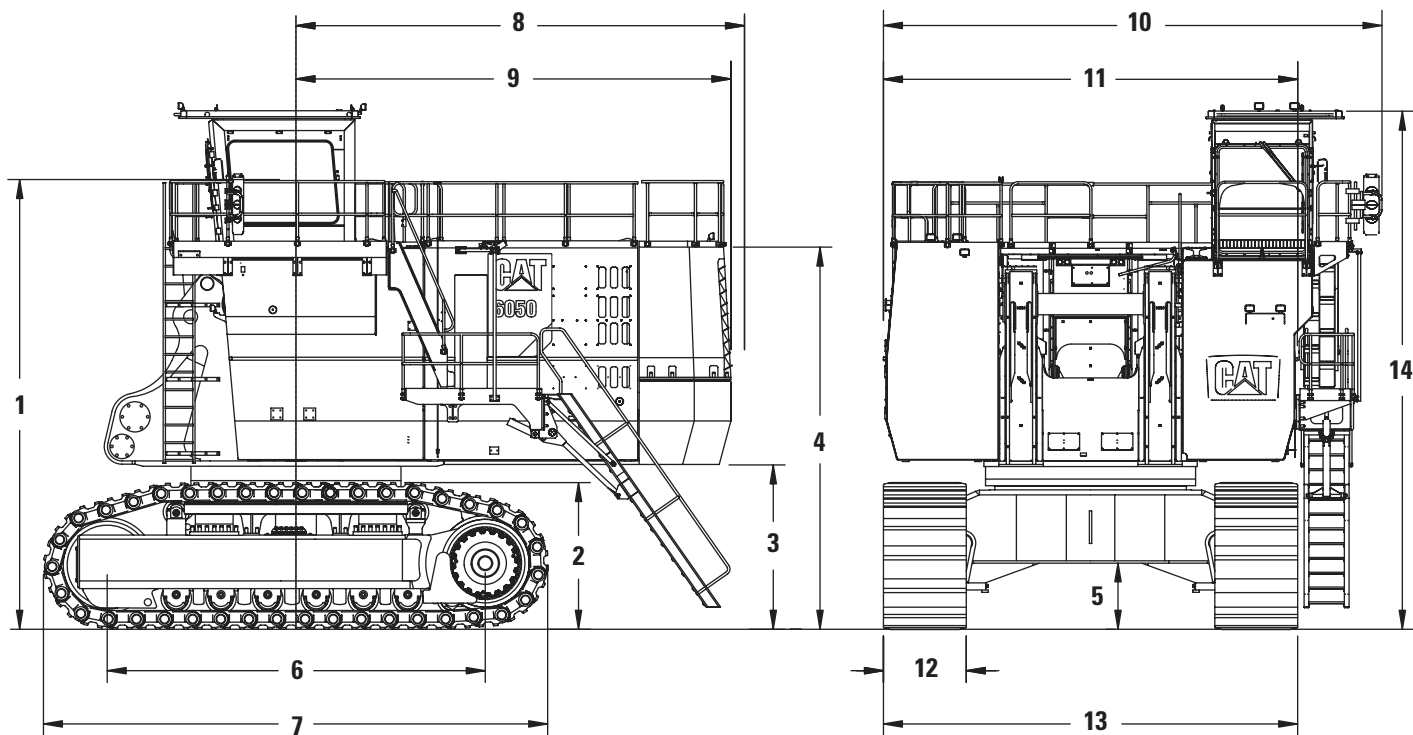
- 动臂和斗杆具有抗扭曲能力, 采用由高抗拉强度钢构成的焊接箱形设计, 在枢轴区使用大块钢铸件
- 焊接时能尽量使用内部逆焊接 (双坡口焊)
- 动臂和斗杆将在焊接后进行应力释放
- 动臂中的检查孔
- 正铲油缸护罩 (FS)
- 动臂上设有带栏杆的狭窄过道
- 通过浮阀可以无压降低动臂 (正铲和反铲) 和斗杆 (正铲)
- 铲斗附件采用独特的强力三角运动学设计, 可确保实现以下主要功能:
  - 自动水平角度恒定铲斗制导装置
  - 自动垂直角度恒定铲斗制导装置
  - 自动后翻限位器可防止物料溢出
  - 运动学辅助液压力
  - 在整个提升弧中保持恒定的动臂动力
  - 推压力辅助
- 所有铲斗 (正铲和反铲) 均配有磨损套件, 包括:
  - 特殊衬板材料, 覆盖铲斗内、外部的的主要磨损区域
  - 唇状护罩 (位于斗齿间)
  - 翼状护罩 (位于侧壁上)
  - 尾罩 (位于底部边缘)
- 可根据需求提供用于高磨损物料的专用磨损套件

# 6050/6050 FS 液压铲技术规格

## 尺寸

所有尺寸均为近似值。

AC 版机器的尺寸和重量略有不同。可根据要求提供单独的图纸、尺寸和重量。

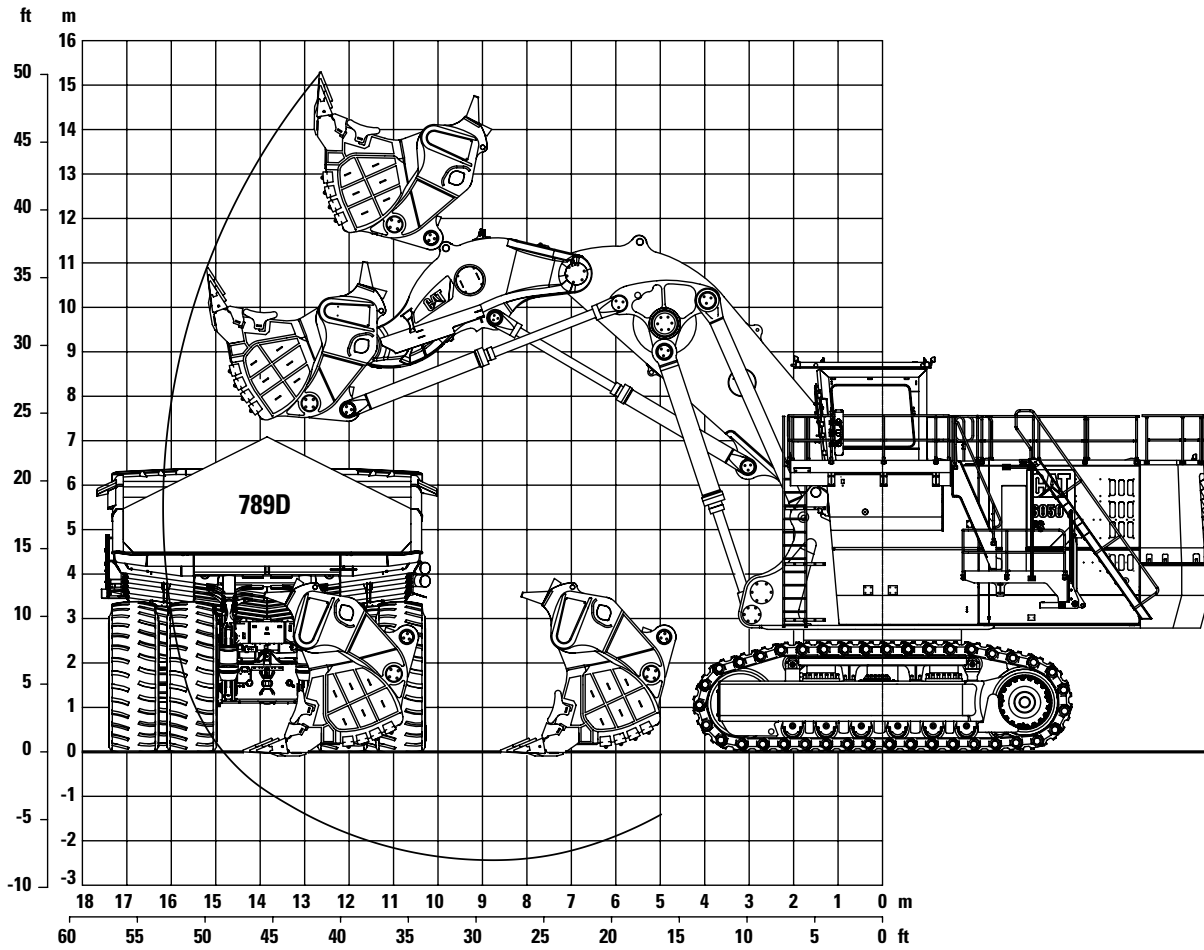


|   |         |        |
|---|---------|--------|
| 1 | 7600 mm | 24'11" |
| 2 | 2480 mm | 8'2"   |
| 3 | 2780 mm | 9'1"   |
| 4 | 6460 mm | 21'3"  |
| 5 | 1120 mm | 3'8"   |
| 6 | 6400 mm | 21'0"  |
| 7 | 8540 mm | 28'0"  |

|    |         |        |
|----|---------|--------|
| 8  | 7580 mm | 24'10" |
| 9  | 7350 mm | 24'1"  |
| 10 | 8430 mm | 27'8"  |
| 11 | 7000 mm | 23'0"  |
| 12 | 1400 mm | 4'7"   |
| 13 | 7000 mm | 23'0"  |
| 14 | 8760 mm | 28'9"  |

## 工作范围 – 强力三角正铲附件（正铲）

所有尺寸均为近似值。



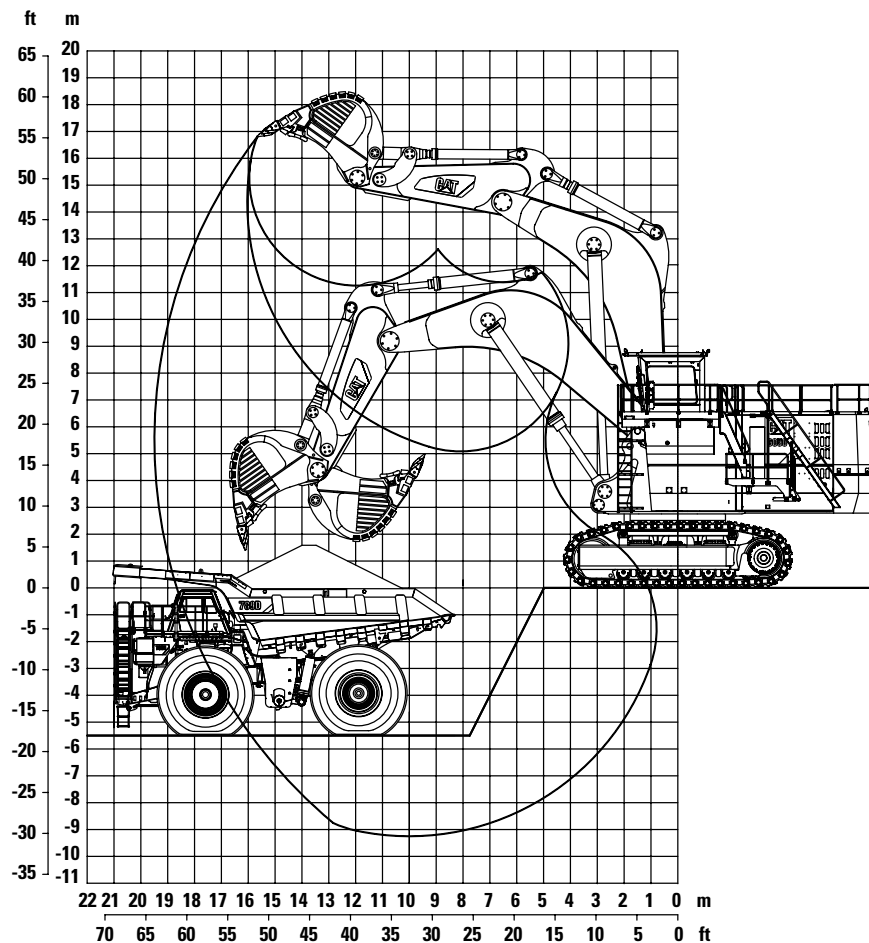
|            |              |              |             |        |       |
|------------|--------------|--------------|-------------|--------|-------|
| <b>动臂</b>  | <b>8.0 m</b> | <b>26'2"</b> | <b>工作范围</b> |        |       |
| <b>斗杆</b>  | <b>5.1 m</b> | <b>16'9"</b> | 最大挖掘高度      | 15.3 m | 50'2" |
| <b>挖掘力</b> |              |              | 最大挖掘距离      | 16.2 m | 53'2" |
| 最大推压力      | 1930 kN      | 433730 lbf   | 最大挖掘深度      | 2.4 m  | 7'10" |
| 地面最大推压力    | 1650 kN      | 370800 lbf   | 最大卸载高度      | 11.8 m | 38'9" |
| 最大挖掘力      | 1530 kN      | 343840 lbf   | 地面推压距离      | 5.8 m  | 19'   |

| <b>正铲</b>       | <b>铁矿石铲</b>               |                            | <b>重型岩石铲</b>              |                            | <b>重型岩石铲</b>              |                            | <b>标准岩石铲</b>              |                            | <b>轻型岩石铲</b>              |                            |
|-----------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 类型              |                           |                            |                           |                            |                           |                            |                           |                            |                           |                            |
| 堆装容量 1:1        | 21.0 m <sup>3</sup>       | 27.5 yd <sup>3</sup>       | 24.5 m <sup>3</sup>       | 32.0 yd <sup>3</sup>       | 26.5 m <sup>3</sup>       | 34.7 yd <sup>3</sup>       | 30.1 m <sup>3</sup>       | 39.4 yd <sup>3</sup>       | 32.3 m <sup>3</sup>       | 42.2 yd <sup>3</sup>       |
| <b>堆装容量 2:1</b> | <b>18.0 m<sup>3</sup></b> | <b>23.5 yd<sup>3</sup></b> | <b>21.0 m<sup>3</sup></b> | <b>27.5 yd<sup>3</sup></b> | <b>23.0 m<sup>3</sup></b> | <b>30.1 yd<sup>3</sup></b> | <b>26.0 m<sup>3</sup></b> | <b>34.0 yd<sup>3</sup></b> | <b>28.0 m<sup>3</sup></b> | <b>36.6 yd<sup>3</sup></b> |
| 总宽度             | 4800 mm                   | 15'9"                      | 4800 mm                   | 15'9"                      | 4800 mm                   | 15'9"                      | 4800 mm                   | 15'9"                      | 4800 mm                   | 15'9"                      |
| 内部宽度            | 4300 mm                   | 14'1"                      | 4300 mm                   | 14'1"                      | 4300 mm                   | 14'1"                      | 4300 mm                   | 14'1"                      | 4300 mm                   | 14'1"                      |
| 开口宽度            | 2250 mm                   | 8'2"                       | 2500 mm                   | 8'2"                       | 2500 mm                   | 8'2"                       | 2500 mm                   | 8'2"                       | 2500 mm                   | 8'2"                       |
| 斗齿数量            | 6                         |                            | 6                         |                            | 6                         |                            | 6                         |                            | 6                         |                            |
| 含磨损套件的重量        | 40400 kg                  | 89070 lb                   | 42400 kg                  | 93480 lb                   | 41800 kg                  | 92150 lb                   | 42900 kg                  | 94580 lb                   | 43100 kg                  | 95020 lb                   |
| 最大物料密度 (松散)     | 2.6 t/m <sup>3</sup>      | 4380 lb/yd <sup>3</sup>    | 2.2 t/m <sup>3</sup>      | 3710 lb/yd <sup>3</sup>    | 2.0 t/m <sup>3</sup>      | 3370 lb/yd <sup>3</sup>    | 1.8 t/m <sup>3</sup>      | 3030 lb/yd <sup>3</sup>    | 1.65 t/m <sup>3</sup>     | 2780 lb/yd <sup>3</sup>    |

# 6050/6050 FS 液压铲技术规格

## 工作范围 - 反铲附件 (反铲)

所有尺寸均为近似值。



|            |               |              |
|------------|---------------|--------------|
| <b>动臂</b>  | <b>10.5 m</b> | <b>34'5"</b> |
| <b>斗杆</b>  | <b>5.5 m</b>  | <b>18'1"</b> |
| <b>挖掘力</b> |               |              |
| 最大撕裂力      | 1100 kN       | 247200 lbf   |
| 最大挖掘力      | 1210 kN       | 271920 lbf   |

|             |        |       |
|-------------|--------|-------|
| <b>工作范围</b> |        |       |
| 最大挖掘深度      | 9.2 m  | 30'2" |
| 最大挖掘距离      | 19.5 m | 64'0" |
| 最大挖掘高度      | 16.8 m | 55'1" |

| <b>反铲</b>   | 重型岩石铲斗               |                         | 标准岩石铲斗               |                         |
|-------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
|             | 堆装容量 1:1             | 堆装容量 2:1                | 平装容量                 | 总宽度                     |
| 类型          | 25.0 m <sup>3</sup>  | 32.7 yd <sup>3</sup>    | 28.0 m <sup>3</sup>  | 36.6 yd <sup>3</sup>    |
| 堆装容量 1:1    | 22.2 m <sup>3</sup>  | 29.0 yd <sup>3</sup>    | 25.0 m <sup>3</sup>  | 32.7 yd <sup>3</sup>    |
| 堆装容量 2:1    | 19.5 m <sup>3</sup>  | 25.5 yd <sup>3</sup>    | 21.7 m <sup>3</sup>  | 28.4 yd <sup>3</sup>    |
| 平装容量        | 4580 mm              | 15'0"                   | 4440 mm              | 14'7"                   |
| 总宽度         | 4035 mm              | 13'3"                   | 4040 mm              | 13'3"                   |
| 内部宽度        |                      | 6                       |                      | 6                       |
| 斗齿数量        | 30100 kg             | 66360 lb                | 32300 kg             | 72210 lb                |
| 含磨损套件的重量    | 2.0 t/m <sup>3</sup> | 3370 lb/yd <sup>3</sup> | 1.8 t/m <sup>3</sup> | 3030 lb/yd <sup>3</sup> |
| 最大物料密度 (松散) |                      |                         |                      |                         |

## 选装设备

选装设备可能有所不同。有关更多详细情况，请联系 Cat 代理商。

### 常规

- 定制喷漆

### 上部结构

- 上部结构上带辅助发动机的液压作业起重机
- 用 Mesabi 散热器代替标准散热器
- 发动机机油的换油周期延长至 1000 小时
- 使用机油燃烧系统延长发动机机油的换油周期

- 折叠登车梯, 梯道坡度约为 45°
- 两个圆形容器的, 用于两个标准 200 L (53 gal) 润滑脂筒 (代替 1000 L [264 gal] 润滑脂容器)
- 通过作业台对圆形容器的进行加注
- 各种寒冷天气选件

### 驾驶室

- 两个 (冗余) 加热通风和空调系统
- 驾驶室加热
- 其他装置
- 摄像头监控系统

### 底盘系统

- 履带板宽度 1600 mm (5'3") 或 1800 mm (5'11")
- 车身下的盖板 (腹形板)

可根据需求提供其他选装设备。

ACHQ7190 (04-2014)  
(翻译: 06-2014)

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](http://www.cat.com)

© 2014 Caterpillar  
保留所有权利

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”商业外观以及本文所使用的公司及产品标识是 Caterpillar 公司的商标，未经许可，不得使用。

