

AD60

井下铰接式卡车



发动机

发动机型号	Cat® C27 ACERT™
总功率 – SAE J1995 (1 档/2-7 档)	579/600 kW 776/805 hp
净功率 – SAE J1349 (1 档/2-7 档)	540/560 kW 725/751 hp

工作技术规格

标称有效负载能力	60000 kg	132277 lb
机器工作总重量	112000 kg	246917 lb

AD60 特点

一家供应商

Caterpillar 设计并制造了具备可靠性及高性能的动力传动系主要部件。

高性能发动机

Cat C27 发动机采用 ACERT 技术，在动力、稳健设计和经济性方面实现了完美平衡。

动力换挡变速箱

设计稳健可靠，提供强大的动力与效率，确保获得最高的动力传动性能。

发动机/动力传动系整合

稳健的智能电子装置集成有各种动力传动系部件，可实现最佳的总体性能。

强力制动系统

任何运输路况下，Cat 油冷式多盘制动器都具有出色的无衰减制动能力。

舒适型驾驶室

符合人体工程学设计、操作员全天操作舒适、控制良好且生产率高。

卡车车斗

在严苛的采矿应用中，Caterpillar 设计制造的各种车斗及衬板可提供最佳性能和可靠性。

维修保养方便

改进了维修点设计，采用集中维修点，简化了维修保养。

目录

动力传动系 — 发动机	4
动力传动系 — 变速箱	5
发动机/动力传动系整合	6
Cat 制动系统	7
操作员舒适性	8
卡车车斗系统	9
结构	10
维修保养方便性	10
客户支持	11
安全	12
AD60 井下铰接式卡车技术规格	13
AD60 标配设备	18
AD60 选装设备	19



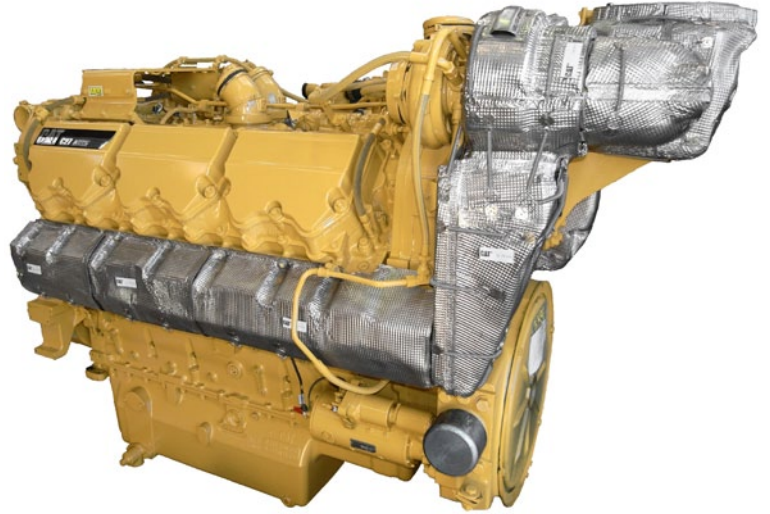


AD60 井下铰接式卡车经过专门设计，在井下采矿应用中，可实现高产量，降低每吨运输成本。其结构坚固耐用，维护方便，使用寿命长且运营成本低。

它性能优异，操作舒适，经久耐用。

动力传动系 — 发动机

Cat C27 发动机动力强劲，运行可靠而又高效。



ACERT 技术

Cat C27 的排放符合等同于美国 EPA Tier 2 与欧 II 标准的排放标准。它可提供更大动力和更高可靠性，能够在最严苛的井下采矿作业条件下提供最佳牵引性能。发动机和变速箱系统的全面整合可优化性能和效率。

更大动力

与旧型号相比，该型号的动力增加了 21.8%，因此在加速时可提供无与伦比的牵引力，并可减少在斜坡上的降档操作。改进后的软件和最新的发动机技术优化了变速箱换挡，减少了油耗。

水冷式涡轮增压与 ATAAC

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。

电子单体喷射 (EUI)

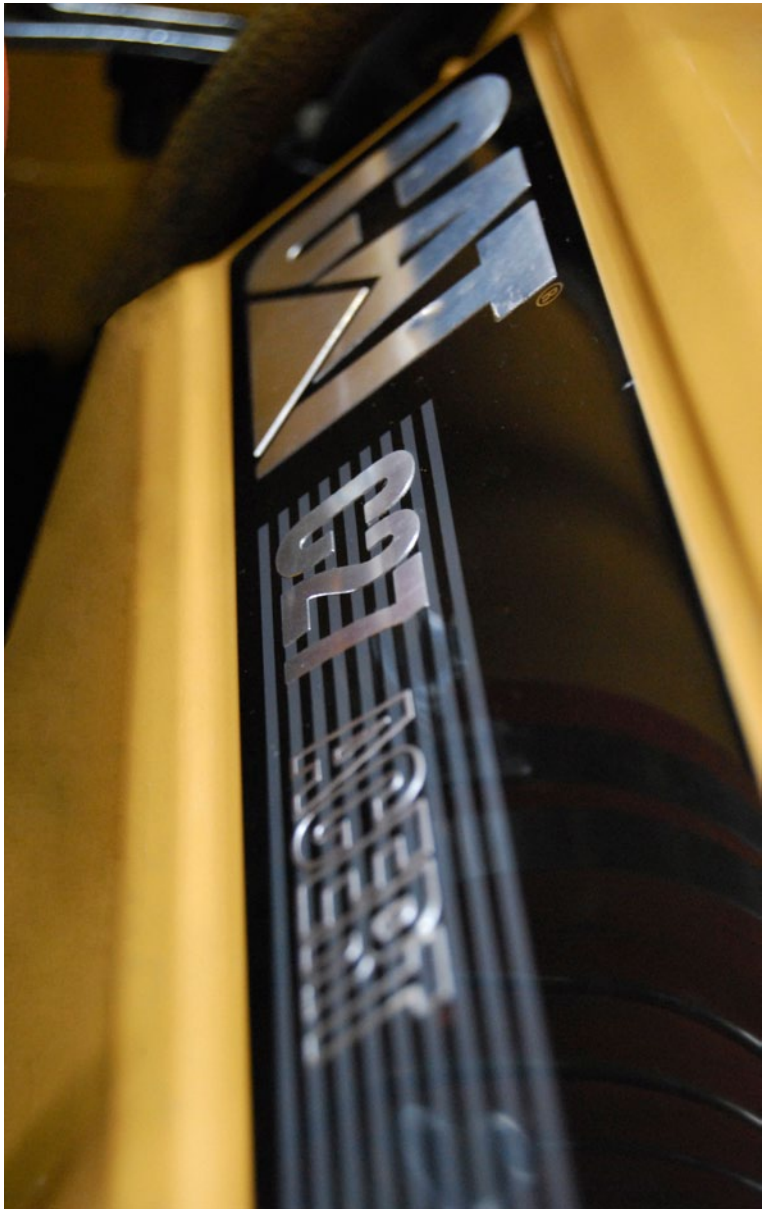
电子控制式单体喷油系统能够检测工况、调节供油量，从而获得最佳燃油效率。久经考验的高压燃油系统提供更佳响应时间和更高的燃烧效率，而且排放量和黑烟更少。

电子控制模块 (ECM)

ECM 采用先进的发动机管理软件，用自行诊断的电子传感器监控、控制和保护发动机。计算机化的系统可判断操作条件和所需动力，并可随时调整发动机，以达到最佳性能和最高效率。

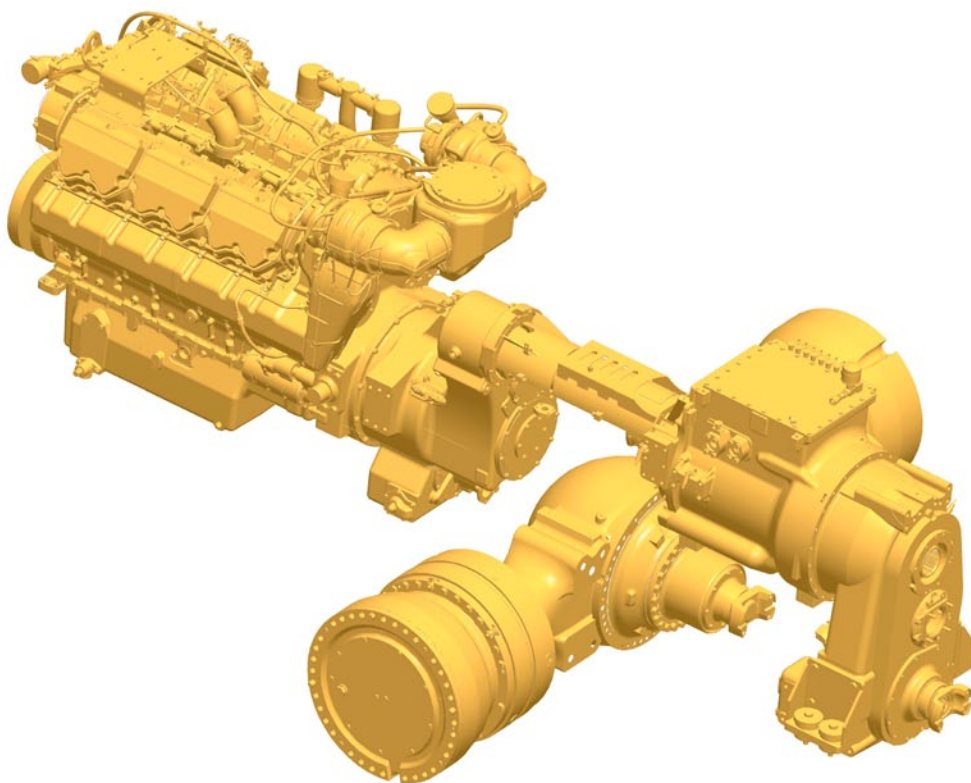
设计

Caterpillar 设计的整体式铸铁缸体可提供最高的强度和耐用性。带锻钢凸面的两段铰接式活塞设计用于承受更大的气缸压力。



动力传动系 — 变速箱

能向地面施加更大动力，生产率更高。



机械动力传动系

Cat 机械驱动系和动力换挡变速箱可为陡坡、不良路况及高滚动阻力的运输道路提供无可比拟的操作效率和控制性能。

变速箱

Cat 七速行星动力换挡变速箱与采用 ACERT 技术的 C27 直喷发动机配合工作，可在广泛的工作速度范围内提供稳定的动力。单独调节的离合器可实现平稳接合，从而使性能得到优化，离合器寿命更长。

锁止变矩器

将变矩器传动的最大轮辋牵引力和缓冲换挡与直接传动的效率和性能结合在一起。在接合时，锁止变矩器可将更多动力传送给车轮，从而提供出色的动力传动效率。

锁止离合器

能快速进行离合，降低动力传动系的转矩负载，使换挡更平稳，寿命更长，行车更舒适。

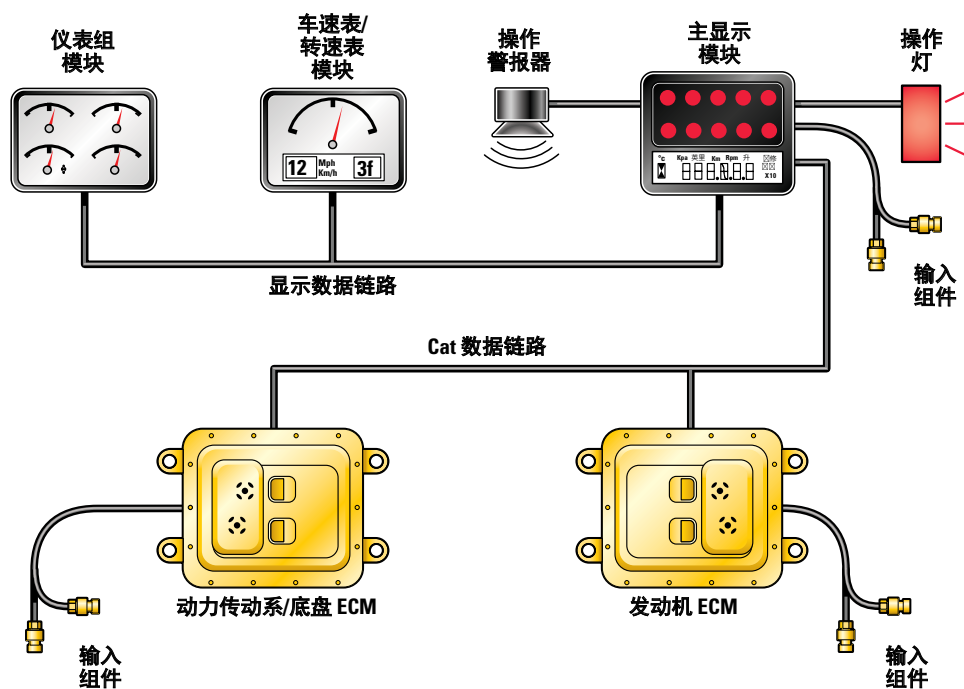
遥控变速箱机油冷却器

增加了变速箱机油循环回路的冷却能力，可在长途上坡运输中提供优良的表现。

发动机/动力传动系整合

采用智能电子装置，优化整体性能。

CAT 监控系统



Cat 数据链路

通过电子技术整合机器计算机系统，可优化动力传动系的总体性能，提高可靠性，延长部件使用寿命，降低运营成本。

- **可控油门换挡** – 用于调节发动机转速、变矩器锁止及变速箱离合器的接合，实现平稳换挡，延长部件寿命。
- **省油换挡模式** – 降低油耗，减少噪音，并延长发动机使用寿命。
- **换向管理** – 用于调节发动机转速，防止高速换向造成损坏。
- **车斗举升换挡限制器** – 防止变速箱在车斗尚未完全降下时，移至高于预设的档位。

电子技师 (Cat ET)

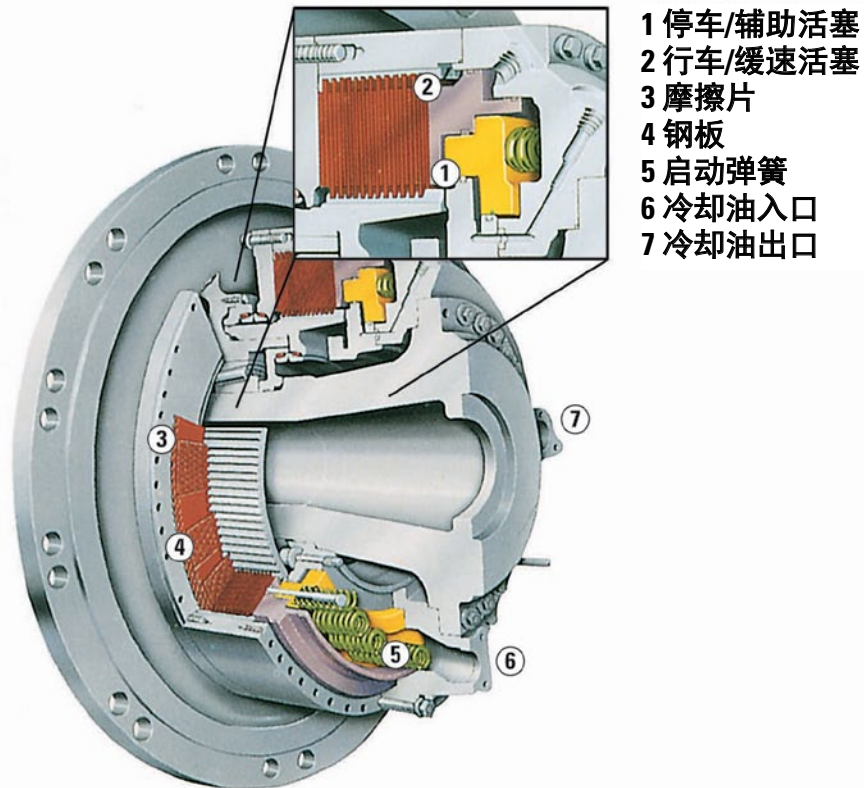
Cat ET 维修工具便于维修技师通过 Cat 数据链路访问储存的诊断数据，以简化故障诊断并提高机器的利用率。

超速保护

变速箱控制装置可电子感应发动机状况，并自动升高档位，以避免发动机超速。

Cat 制动系统

卓越的控制性，增强操作员信心。



集成式制动系统

Cat 油冷式制动系统可在最严苛的井下采矿作业条件下提供可靠的性能和控制。该集成系统将行车制动、辅助制动、停车制动与缓速功能统一到同一个强大的系统中，以获得最佳制动效率。

油冷式多盘制动器

四轮强制油冷式多盘行车制动器采用水/油换热器不断进行冷却，具有无衰减制动、缓速性能。该制动器还完全封闭，以避免污染和减少保养工作。

自动缓速器控制装置（ARC）

利用电子技术来控制坡度减速，保持最佳的发动机转速及冷油效果。还可手动减速器或制动踏板来辅助制动。ARC 能使操作员保持最佳的发动机转速，加快下坡速度，提高生产效率。发动机转速超过出厂预设级别时，ARC 将自动启动。

出色的控制

制动器自动调节，能平稳行驶、有效控制，使操作员集中精力开车。

操作员舒适性

符合人体工程学设计，操作员全天操作舒适、控制良好且生产率高。



AD60 操作台采用人机工程设计，使操作员可在一个舒适、高产的安全环境中进行整体机器控制。所有的控制装置、操纵杆、开关及仪表布局合理，可最大限度地提高生产率、减轻操作员疲劳。

保护结构

与驾驶室及机架集成于一体的防滚翻保护结构（ROPS）与防落物保护结构（FOPS）弹性安装在主机架上，使操作人员远离振动，驾驶更舒适。

标准封闭式驾驶室

标准的抑噪 ROPS 驾驶室采用新鲜、加压、调温的空气循环，提供一个安静、安全且舒适的空调作业环境。

Cat 舒适系列空气悬浮座椅

采用人机工程学设计、完全可调的悬浮座椅，令操作员倍感舒适，能够最大限度减少操作员的垂直移动和横向移动。加厚座椅衬垫减轻了操作员腰部和大腿所受的压力。座椅配备了可伸缩的宽安全带，为操作员提供安全而舒适的保护。

转向柱

舒适方向盘具有倾斜转向功能，可提供舒适的驾驶位置，便于紧握方向盘并进行更有效的控制。

监控系统

Cat 电子监控系统（Cat EMS）可实时更新关键机器数据，确保机器始终处于最高生产率水平。显示屏采用背光，便于查看。

卡车车斗系统

即使在苛刻的井下采矿应用中，性能依旧稳健、可靠。



车斗设计

Cat 卡车车斗设计充分实现高强度、大容量、经久耐用，降低了每吨成本。

Cat 卡车车斗

为了满足您的应用需求，Caterpillar 提供了两种车斗类型：

- 卸载车斗
- 推料器车斗

推料器车斗可以干净地卸载物料，还可以将其拆除更换为卸载车斗，以提高机器的多功能性。

车斗选择

正确的车斗选择取决于运输物料、运输路况及卸载条件。车斗越适合实际应用，效率越高。其分流设计能够干净地卸载物料，最大限度地提高生产力，避免运回残余物料。

车斗/底盘集成

Cat 车斗经过专门设计，可与集成的底盘系统完全匹配，结构可靠、经久耐用、使用寿命长。

提升循环时间短

单级提升油缸可快速卸载，提升时间只需 12 秒，下降时间仅为 24 秒。

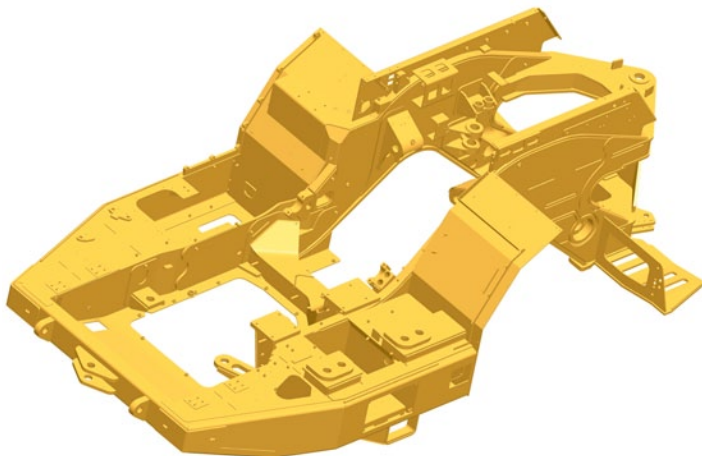
卡车有效负载管理系统 (TPMS)

标配 TPMS 系统可计算卡车的有效负载，并确定卡车的循环时间。



结构

坚固的 Cat 结构 – AD60 经久耐用的关键所在。



机架设计

机架采用箱形截面设计，配有坚固的机架梁，可很好地承受扭力，延长了机架结构的寿命。

折腰/摆动铰接件

该系统提供了转向与摆动功能，确保卡车在不平坦的路面情况下所有车轮都与地面接触。

维修保养方便性 作业时间更长。

地面检修

日常维修点检修便利，方便维修油箱、滤清器、润滑点以及各种排放口，目测表位置非常便于快速检查液位。

诊断 – Cat 电子技师

运用 Cat ET 维修工具，电子控制系统能快速诊断发动机状况，并进行有效保养和修理。

第三代 VIMS Guardian 系统

这种标准技术能够让您的设备对关键温度、压力等参数进行监控，实时提供设备自身健康与作业状况方面的详细数据。该系统能收集历史趋势、柱状图、事件等信息，供控制台之外进行分析。

目测表

便于快速检查液位。其中包括液压液位、变速箱液位以及冷却液储罐液位。





客户支持

Cat 代理商提供出色的服务，确保您的井下采矿设备高效运行。

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必备的知识、经验、培训技能及相关工具，来满足客户的维修保养需求。代理商们通过可靠、响应迅速的零件分销机构、代理商服务中心和技术培训机构组成的全球服务网络，为您的产品提供全天候支持，确保您的设备正常运行。

维修服务支持

Cat 设备经过精心设计和打造，可在整个寿命周期内提供最大的生产率 and 最经济的操作。Cat 代理商提供各类维修服务计划，以帮助您获得最大的投资回报，其中包括：

- 预防性保养计划
- 故障诊断计划，如定期油品取样和技术分析
- 翻修和再制造选项
- 客户支持协议

技术产品

Cat 代理商提供众多技术先进的产品，可以改进作业效率、提高生产率并降低操作成本。

操作员培训

Cat 代理商可提供各种操作员培训课程以帮助提高生产率、减少停机时间、降低运营成本并增强安全性。

安全

设计以安全为本。

产品安全性

Caterpillar 始终如一地积极开发能达到、甚至超出安全标准的矿用设备。安全性是所有机器和系统设计必不可少的部分。

发动机停机开关

辅助发动机停机开关可从地面进行操作。

整体式 ROPS 驾驶室

作为驾驶室和机架不可或缺的一部分，ROPS 弹性安装在机架上，使操作员远离振动，驾驶更舒适。

制动系统

四角油冷式制动系统可提供出色的控制。行车制动和缓速系统由可调的液压压力启动，而停车制动功能则是通过弹簧施压、液压释放来实现。该系统可在液压失效时确保有效制动。

操作员在场系统

如果操作员在离开驾驶室前未停车制动，该系统会自动启动停车制动，使转向、机具与变速控制置于空档，并关闭发动机。

标准安全特性

防滑上甲板表面、上甲板扶手、三点接触式驾驶室与机器上下扶梯、外推式安全玻璃、极佳的视野、悬浮座椅、乘员/教练座椅、惯性卷筒式可伸缩安全带、转向机架锁、后窗护罩、车斗固定销、自动缓速器控制装置、标配废热屏蔽装置与防火壁、装有防爆裂护套的铰接液压软管、后挡板固定销（推料板车斗）、备用车窗出口、地面可及的舱室观察窗、发动机冷热侧标志。

SAFETY.CAT.COM™

有关安全性的详细信息，请访问我们的网站：
<http://safety.cat.com>。



发动机

发动机型号	Cat C27 ACERT	
额定功率	2000 rpm	
总功率 – SAE J1995 (1 档/2-7 档)	579/600 kW	776/805 hp
净功率 – SAE J1349 (1 档/2-7 档)	540/560 kW	725/751 hp
净功率 – ISO 9249	540/560 kW	725/751 hp
净功率 – 80/1269/EEC	540/560 kW	725/751 hp
缸径	137.2 mm	5.4"
冲程	152.4 mm	6"
排量	27 L	1648 in ³

- 额定功率是在指定标准的参考条件下，发动机额定转速为 2000/min 时测定的。
- 额定值基于 SAE J1995 标准空气条件：温度 25°C (77°F)，气压 100 kPa (29.61 Hg)。功率基于以下条件：燃油在 16°C (60°F) 时 API 度为 35，燃油低热值为 42780 kJ/kg (18390 BTU/lb)，并且发动机工作温度为 30°C (86°F)。
- 发动机在海拔 557 m (1827') 以下时仍能保持其额定功率。
- 符合美国环保署 Tier 2 排放标准。

工作技术规格

标称有效负载能力	60000 kg	132277 lb
机器工作总重量	112000 kg	246917 lb

重量

空载	51200 kg	112876 lb
前轴	36096 kg	79578 lb
后轴	15104 kg	33298 lb
负载	112000 kg	246917 lb
前轴	56000 kg	123459 lb
后轴	56000 kg	123459 lb

负载重量分布

空载		
前轴	70.5%	
后轴	29.5%	
负载		
前轴	50.0%	
后轴	50.0%	

变速箱

前进 1 档	6.6 km/h	4.1 mph
前进 2 档	9.3 km/h	5.8 mph
前进 3 档	12.5 km/h	7.5 mph
前进 4 档	16.8 km/h	10.4 mph
前进 5 档	22.7 km/h	14.1 mph
前进 6 档	30.7 km/h	19.1 mph
前进 7 档	41.5 km/h	25.8 mph
后退 1 档	8.7 km/h	5.4 mph

- 配备标准 35 × 65 R33 轮胎时的最大行驶速度。

终传动

差速器传动比	3.46:1
终传动比	5.5:1
总减速比	19.04:1

车斗举升装置

提升	12 秒
下降	24 秒
总循环时间	36 秒

AD60 井下铰接式卡车技术规格

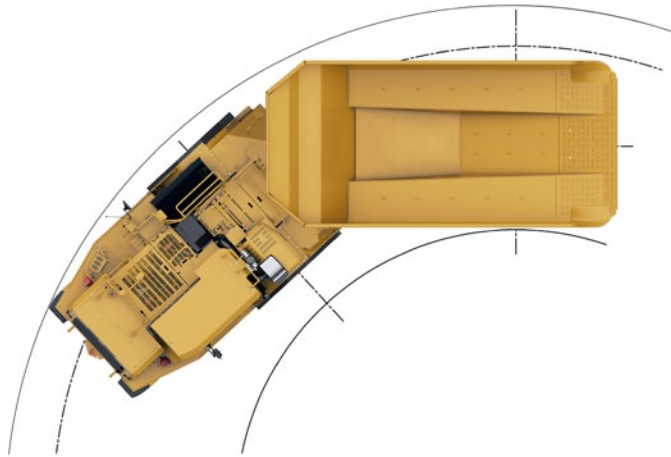
车斗负载量

卸载车斗 - 1	26.9 m ³	35.2 yd ³
卸载车斗 - 2	32.6 m ³	42.6 yd ³
卸载车斗 - 3	33.8 m ³	44.2 yd ³
卸载车斗 - 4	36.6 m ³	47.9 yd ³
推料器车斗 - 1	26.9 m ³	35.2 yd ³
推料器车斗 - 2	29.4 m ³	38.5 yd ³

• 堆装 SAE 2:1。

转弯尺寸

外侧间隙半径	10005 mm	393.9"
内转弯半径	5540 mm	218.1"
机架摆动	10°	
铰接角度	42.5°	



维修保养加注容量

带滤清器的发动机曲轴箱	99 l	26.2 gal
变速箱	53 l	14 gal
液压油箱	258 l	68.2 gal
冷却系统	138 l	36.5 gal
前差速器和终传动	138 l	36.5 gal
后差速器和终传动	138 l	36.5 gal
燃油箱	940 L	248.3 gal

轮胎

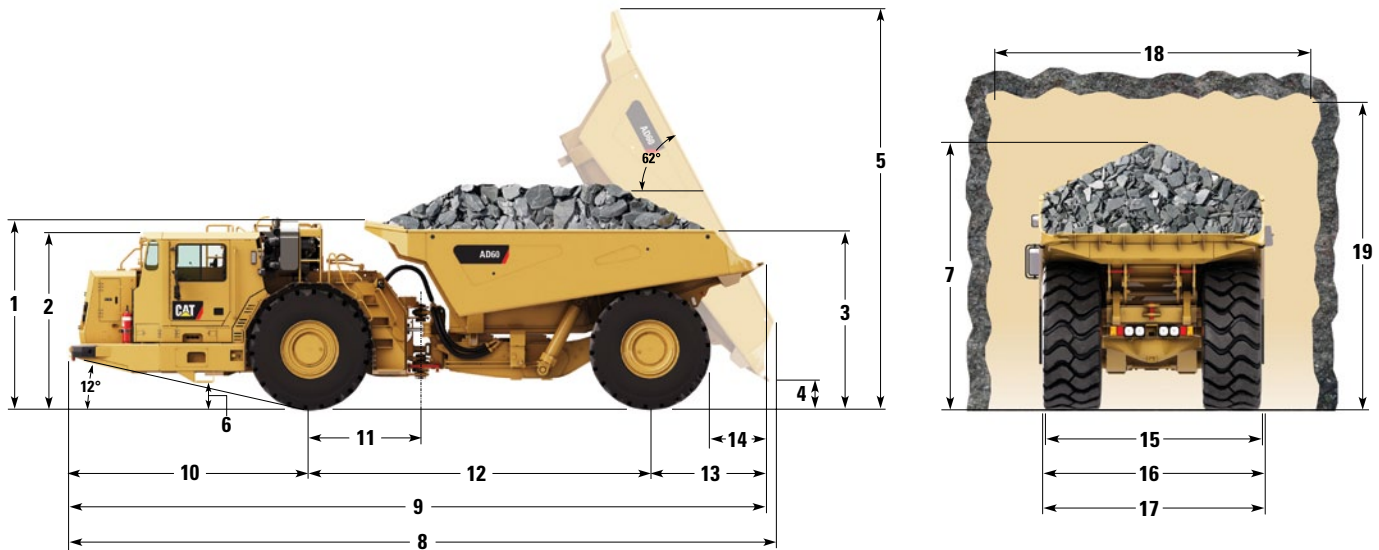
轮胎尺寸	35 × 65 R33
------	-------------

标准

制动器	ISO 3450-2011、AS2958.1、CAN-CSA 424.30-M90
驾驶室/防落物保护结构	ISO 3449-2005、SAE J231、AS2294.3、EN13627
驾驶室/防滚翻保护结构	ISO 3471、SAE J1040、AS2294.2、EN13510
转向	ISO 5010-2007

尺寸

所有尺寸均为近似值。



车斗容量	370-2757 卸载车斗		370-2758 卸载车斗		370-2755 卸载车斗		370-2756 卸载车斗	
	m ³	yd ³	m ³	yd ³	m ³	yd ³	m ³	yd ³
	mm	"	mm	"	mm	"	mm	"
1 到空载车斗顶部的高度	3202	126.1	3418	134.6	3556	140.0	3560	140.2
2 高度 - ROPS 顶部	3000	118.1	3000	118.1	3000	118.1	3000	118.1
3 车斗装载高度	3045	119.9	3326	130.9	3426	134.9	3473	136.7
4 卸载高度**	514	20.2	514	20.2	514	20.2	514	20.2
5 到提升车斗顶部的高度	6969	274.4	7202	283.5	7322	288.3	7334	288.7
6 离地间隙	393	15.5	393	15.5	393	15.5	393	15.5
7 到负载顶部的高度 (SAE 2:1)	3848	151.5	4178	164.5	4183	164.7	4333	170.6
8 车斗举升至最高时的长度	12064	475.0	12180	479.5	12222	481.2	12241	481.9
9 车斗降下总长度	12040	474.0	12040	474.0	12040	474.0	12040	474.0
10 前轴到前保险杠的间距	4164	163.9	4164	163.9	4164	163.9	4164	163.9
11 前轴到铰接件的间距	1920	75.6	1920	75.6	1920	75.6	1920	75.6
12 轮距长度	5900	232.3	5900	232.3	5900	232.3	5900	232.3
13 后轴到尾部的间距	1976	77.8	1976	77.8	1976	77.8	1976	77.8
14 后轮到提升车斗的间距	857	33.7	857	33.7	857	33.7	857	33.7
15 轮胎总宽度	3250	128.0	3250	128.0	3250	128.0	3250	128.0
16 机器宽度 (含车斗)	3346	131.7	3480	137.0	3480	137.0	3480	137.0
17 机器宽度 (不含车斗)	3346	131.7	3346	131.7	3346	131.7	3346	131.7
18 推荐间隙宽度*	5000	196.9	5000	196.9	5000	196.9	5000	196.9
19 推荐间隙高度*	5000	196.9	5000	196.9	5000	196.9	5000	196.9

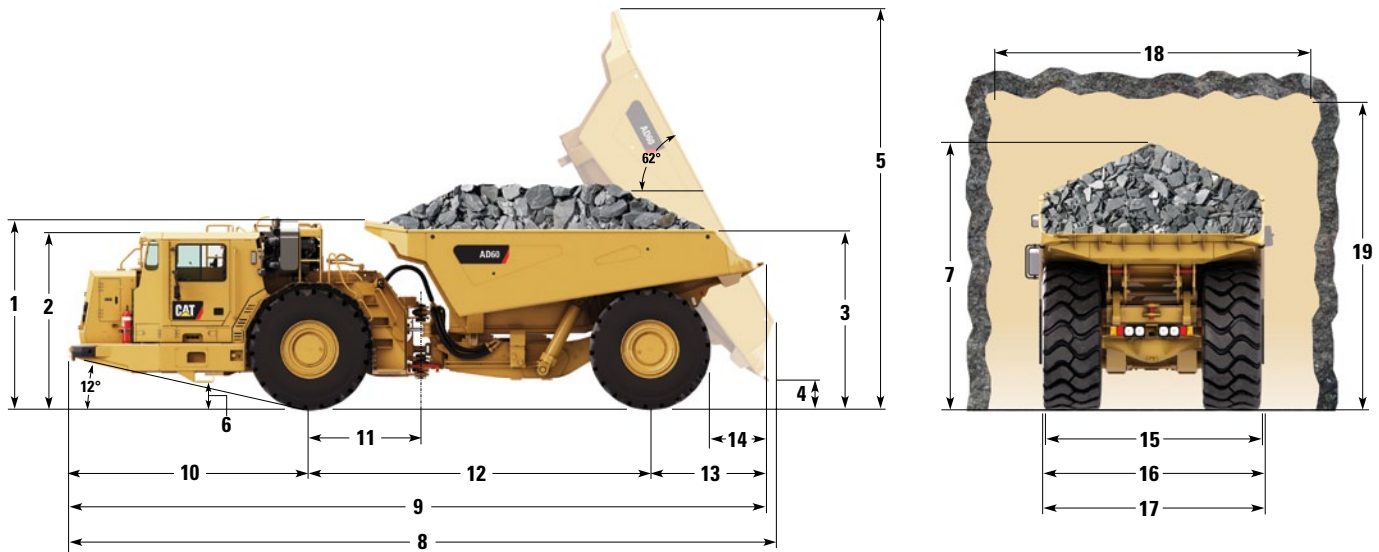
* 间隙尺寸仅供参考。

** 测量时放下推料器车斗后挡板。

AD60 井下铰接式卡车技术规格

尺寸

所有尺寸均为近似值。



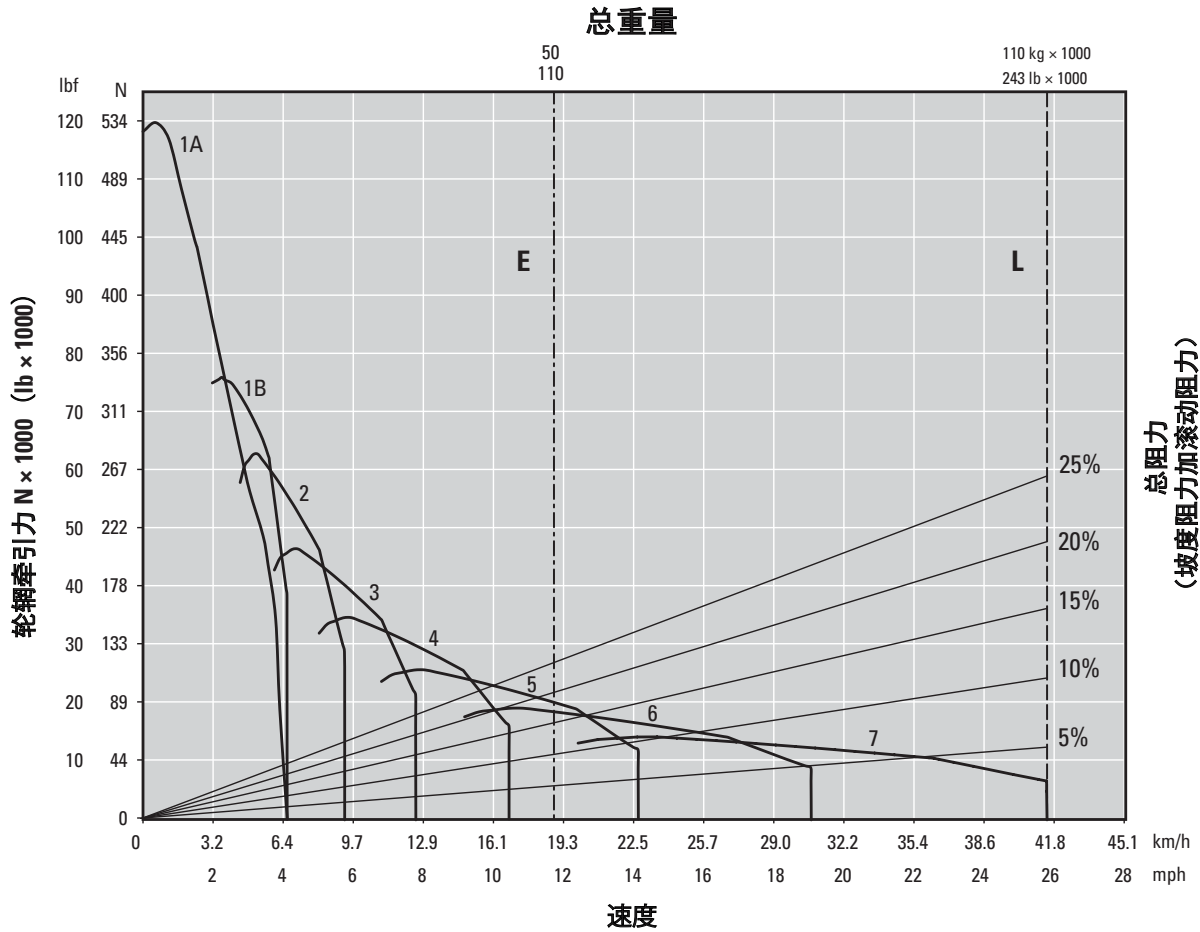
车斗容量	370-2736 推料器车斗		361-8561 推料器车斗	
	mm	"	mm	"
1 到空载车斗顶部的高度	3436	135.3	3643	143.4
2 高度 - ROPS 顶部	3000	118.1	3000	118.1
3 车斗装载高度	3255	128.1	3457	136.1
4 卸载高度**	954	37.6	954	37.6
5 到提升车斗顶部的高度	-	-	-	-
6 离地间隙	393	15.5	393	15.5
7 到负载顶部的高度 (SAE 2:1)	4109	161.8	4284	168.7
8 车斗举升至最高时的长度	-	-	-	-
9 车斗降下总长度	12125	477.4	12125	477.4
10 前轴到前保险杠的间距	4164	163.9	4164	163.9
11 前轴到铰接件的间距	1920	75.6	1920	75.6
12 轮距长度	5900	232.3	5900	232.3
13 后轴到尾部的间距	2061	81.1	2061	81.1
14 后轮到提升车斗的间距	-	-	-	-
15 轮胎总宽度	3250	128.0	3250	128.0
16 机器宽度 (含车斗)	3560	140.2	3560	140.2
17 机器宽度 (不含车斗)	3346	131.7	3346	131.7
18 推荐间隙宽度*	5000	196.9	5000	196.9
19 推荐间隙高度*	5000	196.9	5000	196.9

* 间隙尺寸仅供参考。

** 测量时放下推料器车斗后挡板。

爬坡性能/车速/轮辋牵引力

要确定爬坡能力：从总重量向下读至总阻力百分比。总阻力等于实际坡度百分比加滚动阻力，在井下应用中，滚动阻力常取 2%，或参阅 Caterpillar 性能手册取值。从总阻力点开始，水平读至最高可用档位曲线，然后向下读至最大速度。可用轮辋牵引力取决于可用牵引力和驱动轮上的重量。



图例

- 1A - 1 档 (变矩器驱动)
- 1B - 1 档
- 2 - 2 档
- 3 - 3 档
- 4 - 4 档
- 5 - 5 档
- 6 - 6 档
- 7 - 7 档

图例

- E - 空载 51200 kg (112876 lb)
- L - 负载 112000 kg (246917 lb)

标配设备

标配设备可能有所不同。有关详细信息，请联系 Cat 代理商。

电气系统

- 倒车警报器
- 95 A 交流发电机
- 免维护蓄电池
- 地面可及的蓄电池断路器
- 制动灯与尾灯
- 防腐喷雾
- 检修发动机停机开关
- 配备变光开关的车头灯
- 液压油箱液位过低传感器
- 跨接起动插座
- 后侧工作灯（安装在驾驶室上）
- 倒车灯
- 24 V 起动和充电系统

操作员环境

- 制动拖曳指示器
- 驾驶室增压器
- Cat 舒适系列 TLV2 空气悬浮座椅
- Cat 电子监控系统（Cat EMS）
- 诊断接头
- 操作员在场系统
- 后视镜
- 无线电预留装置
- 配备空调的 ROPS/FOPS 驾驶室
- 储物箱
- 倾斜/伸缩式方向盘
- 教练/乘员座椅及安全带
- 转向信号指示灯
- 风挡雨刷器和冲洗器

动力传动系

- 全轮盘式油冷制动器
- 自动缓速器控制
- 自动换档变速箱
 - 7 档前进/1 档后退
- 控制油门换档
- 12 缸 C27 ACERT ATAAC 柴油发动机
- 长效冷却液
- 停车制动器（四轮制动）
- 车斗举升时可编程档位锁闭
- 可编程地面限速
- 自动锁止变矩器

其他标配设备

- 铰接和摆动式连接件
- 腹形护板
- 车斗提升警报
- 集中润滑点
- 卸载车斗（26.9 m³ – 35.2 yd³）
- 废气催化剂转换器/消音器
- 排气盖
- 防火壁
- 机架吊耳
- 前后侧牵引销
- 前轴悬挂系统
- 前侧橡胶保险杠
- 机油采样油嘴
- 远程变速箱液压油冷却器
- 辅助转向系统
- TPMS（卡车有效负载测量系统）
- 通风罩与盖板
- 第三代 VIMS

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。

- 耐盐空调
- 蓄电池关闭和发动机停机开关
 - 驾驶室蓄电池关闭开关
 - 蓄电池关闭和发动机停机地面开关
- 制动器压力表
- 车斗
 - 车斗冲击衬套
 - 车斗耐磨衬套
 - 车斗外部耐磨板
 - 卸载车斗 – 32.6 m³ (42.6 yd³)
 - 卸载车斗 – 33.8 m³ (44.2 yd³)
 - 卸载车斗 – 36.6 m³ (47.9 yd³)
 - 推料器车斗 – 26.9 m³ (35.2 yd³)
 - 推料器车斗 – 29.4 m³ (38.5 yd³)
- 驾驶室选装件
 - 用于空调系统的空气分流导管
 - 椅套
 - 可翻转遮阳板
- 彩色摄像头和监控系统
- 防火系统启动时的发动机停机装置
- 快速注油系统
 - 冷却液
 - 发动机机油
 - 燃油
 - 液压油
 - 变速箱机油
- 手持式灭火器
- 轮胎的 ID 编号
- 怠速定时器
- 润滑
 - 集中手动润滑
 - 卸载车斗自动润滑系统
 - 推料器车斗自动润滑系统
- 车载灭火系统
- 反光带
- 备用轮胎
- 轮胎
 - Bridgestone 35/65 R33 VSNT
 - Bridgestone 35/65 R33 VSDL
- 卡车有效负载测量系统手持式远程显示器

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

© 2013 Caterpillar Inc.
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。

ACHQ6808-02 (07-2013)
(翻译: 02-2014)
替换 ACHQ6808-01

