

SH650 VFD

支架搬运车



发动机

动力

交流

184 kW

247 hp

运输能力

容量

45 公吨

50 美吨

尺寸

长度 (包括铲叉)

11.76 m

38'7"

宽度

3.03 m

9'11"

SH650 VFD 的特点

客户的首选支架搬运车
由世界级的 Cat® 代理商网络提供支持。

提高生产率
动力、速度、控制和机动性的完美平衡。

灵活性
功能强大，只占用很小的巷道空间，
可用于多种任务。

效率
交流蓄电池选项以较低速度向地面传递
最佳动力。

安全性
发出的噪音极低，使矿工在移动并放置
长壁部件的过程中能够在狭窄空间中通
信交流。

目录

提升和搬运能力4

开发和设计4

蓄电池5

控制系统6

三段式底盘6

操作员舒适性7

可持续发展性8

安全性8

SH650 VFD 支架搬运车技术规格9



搬运车运行平稳



长壁工作面搬家的设备运输给井下运输物流带来了巨大挑战。Caterpillar 提供完整系列的支架搬运车以满足有效进行长壁工作面搬家的需求。SH650 的提升能力增加至 45 公吨（50 美吨），几乎能一次性运输任何长壁采煤设备。除了增强牵引力和机动性以外，SH650 还改善了提升运动范围，使其更易于与负载接合。



开发和设计

追求卓越

提升和搬运能力

重载提升

行业最高的额定提升能力

SH650 的 45 公吨（50 美吨）提升和搬运能力能够满足您现在和可预见的将来的所有长壁开采需求。大型 1829 mm × 356 mm（6' × 14"）铲叉通过 102 mm（4"）直径钢销固定在提升框架结构上。铲叉材料为热处理锻钢。提升框架材料为高强度合金钢，并且为枢轴点加装了衬套。

完美定位

借助于独特的提升和倾斜机构，操作员可以任意操纵提升框架并将其定位于无限个位置，便于放置和处理负载。提升运动范围已经增加了 133%，并且通过减小提升框架和斜坡之间的角度，使负载能够更加轻松地接合。这可以减小绞盘和动力传动系所承受的应力。

由全球领导者建造

作为全球领先的长壁采煤技术供应商，Caterpillar 始终竭尽全力设计和制造最佳的长壁设备搬运车。我们在开发和设计胶轮车辆方面的丰富经验使我们成功开发出四轮支架搬运车。

面向未来

所有 Cat 支架搬运车将紧凑型动力、高容量、高机动性、长期可用性和高效率融为一体，可以满足长壁采煤运输当前和未来的要求。

最高水准

我们对全球支架搬运车的运行状况进行了调研，然后选择了最适合井下煤矿不断变化的条件和法规的概念和设计。

Caterpillar 提供一系列支架搬运车，它们具有最大的提升和搬运能力，外形尺寸也适合客户的各种矿山布局 and 运输任务。





蓄电池

蕴藏强劲动力

空气洁净法

Cat 蓄电池驱动型支架搬运车不用排放废气或热量，因此不会给您的矿场通风系统带来负担。由于具有无限可变的动力控制，如果要在热量、废气和噪声会对工作造成影响以及需要灵活车辆的场合安装或拆卸长壁顶板支护，则它们是最理想的选择。

充分利用动力

作为井下采矿行业所用的长壁系统及蓄电池驱动型车辆的世界领先供应商，我们为提供世界最先进的蓄电池驱动型支架搬运车而感到无比自豪。创新的动力控制与变速箱解决方案能充分利用蓄电池的电量。

蓄电池特点

Caterpillar 在设计蓄电池和蓄电池更换系统方面的经验和专业技术无与伦比。最新的 2000 Ah 蓄电池能在最大负载时发挥最佳性能，并在整个班次期间提供持久的性能。蓄电池容量和车辆设计已经过现场验证，能适应实际工作计划和长壁采煤运输实践。

高性能、低拥有成本

Cat East Penn 蓄电池可持久运行，其拥有成本为业界最低。平板设计中采用了特殊配方的优质铅氧化物，并且在蓄电池组装之前对每块板进行了单独成形。这能确保性能一致并获得最大容量。生产流程的每个阶段都采用了一流的计算机化设备，并对每个蓄电池进行严格的质量检测，以确保蓄电池达到最高性能。



三段式底盘

性能稳如磐石

控制系统

出色的控制

最大蓄电池效率

Cat IGBT 控制装置能充分利用蓄电池电量。这可以在不同的时间间隔获得可变的速度和牵引力。这样即可最精确、最高效地控制蓄电池电量。

选装 VFD

HiPAC 10 VFD 控制系统是一项 Caterpillar 创新，它可以驱动牵引和液压系统，并且为操作员提供机器管理信息。

高效

HiPAC 10 是一台直流-交流变频逆变器控制装置，用于驱动性能卓越、速矩特性出色的交流电动机。该交流电动机比传统直流电动机的效率高 14%。这意味着载货行走速度更快，液压功能的响应更灵敏，蓄电池每次充满电后能运输的物料更多。HiPAC 10 机器管理系统能加快故障诊断速度，从而实现快速维修并最大程度地延长正常运行时间。新的用户界面能显示各种信息，如驱动装置温度和蓄电池每次充满电后的行驶距离。

直观的控制

选装的 Cat 控制杆能让操作员直观地控制转向及其他功能。利用它还能快速地对车辆的功能进行监控和自诊断。

稳定性、牵引力…

SH650 VFD 设计的主要特点之一为三段式底盘，该底盘将后驱动轴和蓄电池升降机整合到单个摆动实体内。由于负载运动独立于后机架，因此这种设计能为处理负载提供额外的稳定性，尤其是在地面不平坦或是在操控和定位顶板支护时。即使是在处理相当于空车重量的负载时，也是如此。该设计还能提升牵引力，这是因为蓄电池施加在车轮上的重量使车轮与地面保持接触。

…和机动性

SH650 VFD 提供了独特的 100 度铰接的特点，能够在长壁采矿运输所面临的狭窄空间内操纵重型负载。使用整体淬硬的精密研磨球形碳素钢轴承，可确保将能量通过轴承平稳传输至铰接销以及将负载分布至整个接触区域。



操作员舒适性

操作员友好型控制舱



安全的工作环境

操作员舒适度是维护安全工作环境的首要因素。控制装置安置在触手可及的合理位置，方便操作员在加垫的可调节座椅上操控。使用左手执行方向控制输入，并且还融入了用户界面以便控制很多功能（具体取决于选择的选件）。

最大视野和间隙

机架的轮廓为顶部从中央向外侧呈倾斜状，以便改善车辆周边的视野。台板从中央向上外侧呈锥形，以确保最大离地间隙。这一组合设计使该机器在每个方面都超越了其前身，但增加了提升架尺寸和复杂性。

可持续发展性

清洁的机器



长壁运输的理想车辆

有害气体零排放及热量和噪声低排放性能使该搬运车系列成为操作员友好型产品且易于操作 – 总之，它是长壁运输的理想多功能车辆。

重载提升、完美定位、多功能性和机动性，这些优点融合在一起，使该车辆成为全球最先进的蓄电池驱动型支架搬运车。

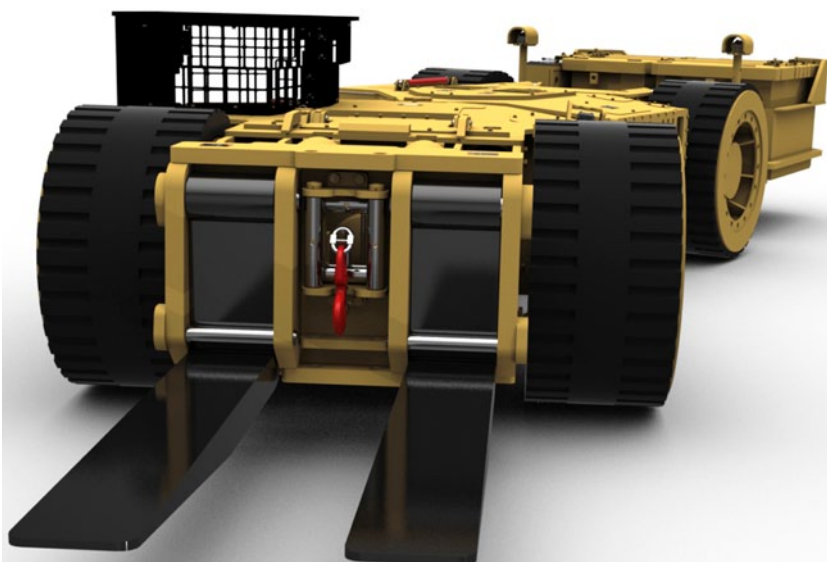
安全性

在进行长壁运输时确保操作员的安全

安全性至关重要

SH650 VFD 提供下列安全功能：

- 操作舱中的安全带
- 紧急停机按钮
- 机器两侧的灭火系统（自动或手动启动）
- 转向锁止装置
- 接近探测（如果需要）
- 弹簧式液压释放制动器
- 双钥匙起动功能
- 警告锣
- 启动警报声（可选）
- 操作舱顶棚



SH650 VFD 支架搬运车技术规格

空载重量

不包括蓄电池	31751 kg	70000 lb
240 kW 小时蓄电池组	46040 kg	101500 lb

行走速度

0% 斜坡上水平并空载	6.6 km/h	4.1 mph
0% 斜坡上水平并满载	5.8 km/h	3.6 mph

- 行走速度（根据 4% 滚动阻力计算）

提升和搬运能力

不带配重	在 1575 mm 时为 45 公吨	在 62" 时为 50 美吨
------	-----------------------	-------------------

- 基于 54×26 实心轮胎（位于提升板前端）的容量

动力传动系

行走电机
两种专有设计
矿用牵引用途
额定动力为 74 kW（100 hp）的齿轮电机
一小时额定值（总动力为 111 kW/150 hp）
VFD 驱动
140V 交流；MSHA 全封闭、防爆；非通风型冷却； 支架安装。（可以根据具体应用需要增大电机 hp。）
一台电机安装在前机架上并驱动前轴，后轴行走电机安装在中间机架上。
动力传动系
8.5 C 系列轴，配备 76 mm（3"）滑动接头
轮轴
前/后刚性安装外置行星齿轮传动轴，配备弹簧施加， 液压释放湿盘式制动器和液压启动式差速锁
电机超速保护
电机超速保护是交流传动组件的固有功能。

制动器

行车和紧急制动/停车制动
弹簧施加，液压释放 SAHR
4 轮湿盘
左侧踏板启动
由倒档调节阀控制

液压装置

泵电机
矿用
层压式机架
VFD 驱动电机，一小时的额定动力为 35 kW（47 hp）
140V 交流
MSHA 全封闭、防爆
非通风型冷却
泵
泵是装到泵电机上的花键轴
过滤（标准）
三个压力滤清器
一个位于主液压回路上的 25 微米滤清器
一个位于蓄能器回路上的 10 微米滤清器
一个位于先导阀回路上的 10 微米滤清器
一个安装在油箱上的 25 微米回路滤清器
10 个位于主控制回路上的微米级油液口滤清器
储油罐
一个容量为 220 l（50 US-Gall.）的螺栓固定式储油罐， 配备一个旋装式滤清器/呼吸器
储油罐加注系统
文丘里式喷嘴加注系统，位于操作员另一侧的中间机架上， 用于通过回油滤清器为储油罐加油。
阀组
七组式、先导操纵、并联式，配备内部减压装置以及一个 安装在仪表盘上且加满甘油的压力表
液压 PTO
两（2）个快速连接器接头，建议最大工作压力为 17.58 MPa（2550 psi）
倾斜/提升油缸
两（2）个 241 mm（9.5"）缸径、双向油缸，配备负载锁定阀门
曲柄提升油缸
两（2）个 203 mm（8"）缸径、双向油缸，配备负载锁定阀门
转向油缸
两（2）个 152 mm（6"）缸径、双向油缸，双泄压设置值为 15.9 MPa（2300 psi）
蓄电池更换油缸
两（2）个 152 mm（6"）缸径、双向油缸，配备负载锁定阀门

SH650 VFD 支架搬运车技术规格

双提升系统

标准负载提升系统

一个用于进行垂直提升的组合式双臂曲柄臂和双臂曲柄提升油缸，以及用于对作为标准设备提供的通用负载提升机架进行倾斜提升的倾斜油缸。尺寸为 152 × 256 × 2134 mm (6 × 14 × 84") 的重型锻造合金钢叉是具有 45 公吨 (50 美吨) 提升能力的标准设备。

绞盘

A 全液压操纵 31751 kg (70000 lb) 绞盘，配备双速绕入/绕出装置。重型结构钢滚筒。

绞盘钢缆组件 (选件)

标准绞盘钢缆为 7⁄8 in 直径、6×36、IWRC、EIPS 级明亮钢缆，配备铆接嵌环、连接杆和旋转吊钩。

涂层式 7⁄8 in 直径、Samson、Dynema、Samthane 钢绳、连接杆和旋转吊钩。通过 U 形螺栓连接到滚轮上。

三段式机架

三段式机架设计采用多片式模块化构造，以实现最高强度和结构完整性。该设计可在运输重负载时产生最大的稳定性。所有高应力区域均使用 T-1 钢材制造。

中段

中段配有直径为 114 mm (4.5") 的淬硬枢轴销和球形轴承，以提供最大的负载转移量和更长的组件寿命。整个中段区域使用 T-1 钢材制造。

摆动段

一个直径为 813 mm (32") 的轴承，配有直径为 1¾ in 的滚动元件，可提供 20 度的摆动。

蓄电池更换系统

液压操纵双臂曲柄叉车蓄电池充电器，可从斜坡上拾取蓄电池。可以进一步升高蓄电池/蓄电池座组件，以便将后部靠近间隙增加至 508 mm (20")。

操作舱

侧面进出

使用控制杆进行左手转向，具有下列功能：

泵电机启动/停止

停车制动器释放/设置

方向车头灯

行走方向

停止

安全带开关，用于断开电气系统并应用自动停车制动器。

安装在仪表盘上且加满甘油的蓄能器、系统压力和紧急制动器液压表。

警告锣

右手倾斜-提升控制杆

液压 PTO 控制杆

蓄电池更换器控制杆

液压断路器复位控制装置

紧急/停车制动器释放手动泵

右脚蓄能器踏板

左脚制动器踏板

手册

两份零件手册

两份操作和预防性维护手册

两份电气故障排除指南

两份蓄电池维护手册

两份蓄电池维护图表

一张 CD，包含上述所有手册的电子版

液压装置 (标准)

JIC 油嘴，带有 34.47 MPa (5000 psi) 软管；通过 MSHA 2G 阻燃认证

电气控制器

模块化设计

微处理器控制 IGBT

无接触器

变频驱动器 (VFD)

140V 交流

总电流为 1600 安培

牵引电机控制器，带有无级变速机器速度控制装置。

配备先进的车载仪表板显示器，可显示有关蓄电池容量、蓄电池电压、电机电流、耗时工时计、每个蓄电池充电周期所行走的距离等机器信息以及故障排除诊断信息。

断路器选件

电磁 UVR 跳闸 – 控制器箱，配备 UVR 跳闸断路器以及额定值为 800 安、600 伏的矿用机架。

安装于驾驶室的标准断路器，使用一根高容量的旋转端样式推/拉电缆复位。手动操纵手柄安装在操作舱范围内。

驾驶室选装件

可手动调节的驾驶室总成 – MSHA 认证驾驶室、成形支撑板、进出把手、全封闭式格栅以及双角落开启式门。

可液压调节的驾驶室总成 – MSHA 认证驾驶室、成形支撑板、进出把手、全封闭式格栅以及双角落开启式门。

轮胎/车轮选装件

54×26 SETCO 实心轮胎，带有重型侧壁板保护

48×25 SETCO 实心轮胎

灭火系统

ANSUL 8 点式灭火系统，配备 (2) 20#。NPT (2) 金属丝编织层、带有 NPT 油嘴的 MSHA 2G 软管。该系统是按照制造商发布的指南设计的。

升降机附件

铲叉总成，总长度为 25603 mm (84') – 总长度为 25 603 mm (84') 的部分必须为锻造铲叉，用于从安装到机器上的负载提升板上以 1575 mm (62") 的高度提升并运载 45 公吨 (50 美吨) 的负载。

快速连接提升板，长度为 25603 mm (84") (需要铲叉总成) – 用于从负载提升机架的表面以 1575 mm (62") 的高度提升并运载 45 公吨 (50 美吨) 的负载。提升板通过两个平行齿套直接安装到 25603 mm (84") 铲叉上，并且通过两个连接到提升板上的下落销固定到位。

照明系统

卤素灯，12V 直流，50 瓦 – 两个带保护罩的 12 伏石英卤素前大灯以及两个带保护罩的后大灯 (随蓄电池提升系统上下移动)。

蓄电池插头

机器配备两个并行连接的 J&R 2000、5 柱式黄铜插头，每个插头都带有一个套板以便安装或拆卸蓄电池插头。每个蓄电池插头的额定值为 600 安。

机器附件 (选装)

电缆导管总成

反射镜装置 – 安装在机器关键位置的其他反射镜

具有内在安全性的压力开关套件 – 在液压系统压力低时关闭行走电机的电动/液压系统。

带有 JIC 油嘴的 Shroeder 测试伴侣

断电开关 (PA 中需要)

牵引挂钩装置 – 两个安装在机器前端的牵引挂钩，额定值皆为 10.89 公吨 (12 美吨)。

带有 RTD 监控功能的行走和泵的电机。提供温度数据记录以帮助进行电机保护和预防性维护。提供 16-hp 泵选装件。

自动灭火系统。

蓄电池座 – 每个蓄电池总成需要一个 – 可供与 2000 安培小时蓄电池总成配合使用的重型焊钢蓄电池座。

停车制动器/行走禁止装置套件，提供制动系统压力监控以限制通过停车制动器行走的可能性。

液压方便测试套件，提供监控液压系统的功能。

直列流量计，监控纵列液压泵输出。在液压舱中增加了两个模拟仪表。

倾斜油缸保护套件，由两块铰链式重型钢板组成，用于保护倾斜油缸连杆。

导流板/笼子保护器，由安装在框架上的受支撑结构组成，最大高度比顶蓬高 25.4 mm (1")。可对构成操作员驾驶室的顶蓬和框架结构总成进行保护。

超重型推料器铲斗，安装在铲叉上，并带有快速连接销。

PIT 断开套件 (PA 审批需要)。

供水套件 (选装)

供水套件上的三个 22 l (5 US-Gall.) 水箱用于存储蒸馏水。供水套件应该与设置套件配合使用，以便维持加注蓄电池格时所需的蒸馏水供应。

机器蓄电池 (双座)

120ss-125-17、1000 安/小时蓄电池，带有滑动栓和夹子固定式隔离罩 – 双座蓄电池总成，在蓄电池盖上带有滑动栓锁定装置，在内部电池格连接上带有夹子固定式隔离罩。

蓄电池充电器 (双连接器)

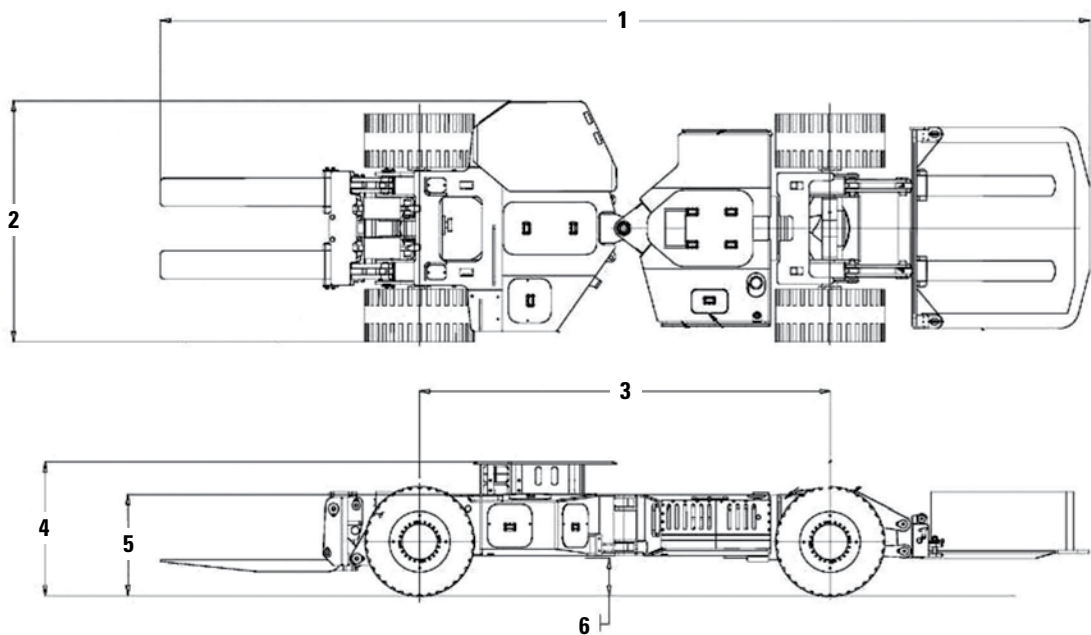
用于一个蓄电池的单输出充电器

用于两个蓄电池的双输出充电器

SH650 VFD 支架搬运车技术规格

尺寸

所有尺寸均为近似值。



SH650 VFD		
1 总长度		
减去负载提升和蓄电池升降叉之后的长度	7467 mm	24'6"
包括 2134 mm (84") 升降叉在内的长度	11760 mm	38'7"
包括提升板附件的长度	12039 mm	39'6"
2 总宽度		
包括附件和 1219 mm (48") 轮胎	2819 mm	9'3"
包括附件和 1372 mm (54") 轮胎	3022 mm	9'11"
3 轴距	5232 mm	17'2"
4 驾驶室高度 (包括 508 mm [20"] 驾驶室) (下驾驶室高度根据要求提供)		
包括 1219 mm (48") 轮胎	标准驾驶室 (从 1448-1702 mm 调整)	标准驾驶室 (从 57"-67" 调整)
包括 1372 mm (54") 轮胎	标准驾驶室 (从 1524-1778 mm 调整)	标准驾驶室 (从 60-70" 调整)
5 底盘高度 (标称值)		
包括 1219 mm (48") 轮胎	1168 mm	46"
包括 1372 mm (54") 轮胎	1244 mm	49"
6 离地间隙 (标称值) (有关离地间隙描述, 请参考销售图纸)		
包括 1219 mm (48") 轮胎	406 mm	16"
包括 1372 mm (54") 轮胎	4883 mm	19"
内转弯半径	4140 mm	13'7"
外转弯半径	7213 mm	23'8"
转向铰接角度 - 总计	100°	100°
机架摆动角度 - 总计	40°	40°

包括 1372 mm (54") 轮胎。
有关具体尺寸和部件位置, 请参考详细的 GA 图纸

SH650 VFD 支架搬运车

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。

ACHQ6855 (08-2012)
(翻译: 10-2012)

