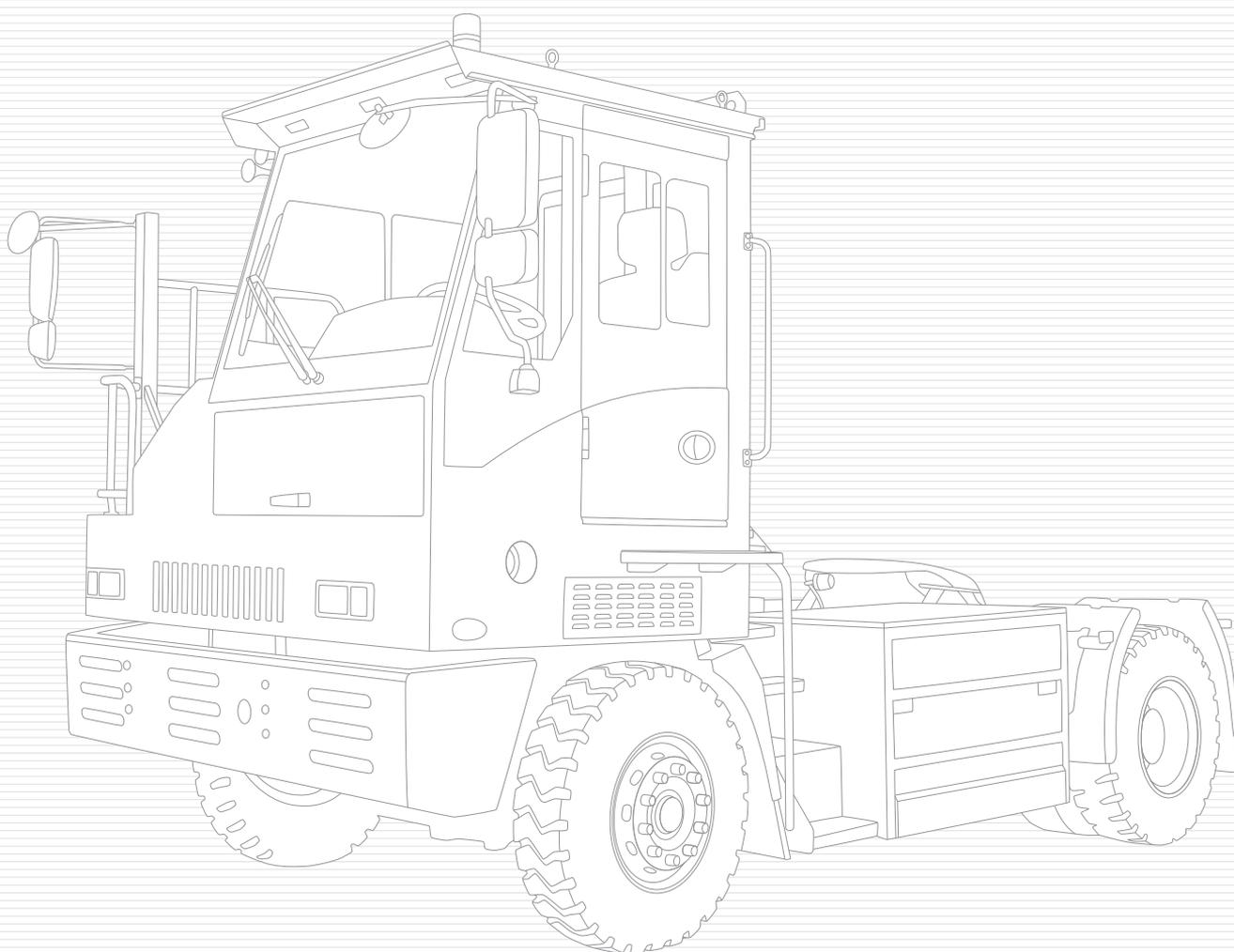




ELECTRIC TERMINAL TRACTOR

电动港口牵引车





▶ 目录
Contents

ELECTRIC TERMINAL TRACTOR



01

INTRODUCTION 企业篇

三一海工介绍	04
生产研发体系	06
安心服务	07

02

ELECTRIC TERMINAL TRACTOR 纯电动港口牵引车

纯电动港口牵引车	08
SM2503	10
SM4256	12
SM4257	14
换电运输车	16
SM4600	18
SIGV8850E	20
SM4254TOBEV	22
施工案例	24

三一海工简介

三一海工是三一集团旗下核心事业部，2005年进入港机行业，主营集装箱流动装备（正面吊、堆高机、电动集卡），港口装备（岸桥、场桥、门座），物流装备（抓料机、重叉、伸缩臂叉车），散料装备（卸船机、装船机、堆取料机等），以及风电塔筒等产品，致力于成为全球港口机械引领者和码头自动化解决方案提供商。

三一海工秉承“创建一流企业，造就一流人才，做出一流贡献”的企业宗旨，遵循“一切为了客户、一切源于创新”的经营理念，始终把自主创新放在企业发展的首要位置，依托强大的国际品牌影响力和遍布全球的营销服务网络，逐步实现产品远销全球100多个国家。

三一海工珠海产业园地处珠海经济特区，总用地面积3000亩、海岸线1.5公里，以信息化、数字化和智能化为核心，引进下料、机加、焊接、涂装及装配机器人等智能化设备，打造引领行业的智能制造灯塔工厂，年规划产值300亿元。

不忘初心，牢记使命，三一海工始终坚持“自强不息，产业报国”的精神和“品质改变世界”的企业使命，在港口和物流装备领域不断深耕，奋勇前行！



QUALITY CHANGES THE WORLD

生产研发体系

► Production R&D System



三一海工研发楼



先进的制造技术

先进的制造技术是打造卓越产品的可靠保证。三一海工1#、3#厂房为小港机智能制造工厂，占地面积7万平方米，拥有生产机器人43台，焊接自动化率80%。2#、6#、7#、8#厂房为大港机智能制造工厂，占地面积25万平方米，拥有生产机器人35台，实现大港机下料、拣料、机加、铆接和焊接的自动化。大港机总装场地面积25万平方米，装备行业最大的500T+900T大型门座，可以实现大港机的整体吊装。



完备的研发试验体系

完备的研发试验体系是卓越性能的坚强后盾。三一海工拥有超过500人的研发团队，成立机械、电控、液压、试验等专业技术委员会，搭建仿真运维、电气及自动化、自动化堆场等多个实验室和试验场，每年将销售收入的5%左右用于研发，关键零部件都必须经过高强度疲劳测试。



环保

配备了环保对策型发动机，符合最新国IV标准，采用环保型油漆，有效降低对环境的污染。推出全系列新能源产品，实现规模量产和交付。花园式产业园。

安心服务

► Reliable Service

服务体系



坚定的服务理念

一刻钟回复
2小时到达
1天内解决一般故障
2天内解决客户抱怨
7天内解决一般遗留问题



强大的服务团队

400名服务工程
60%获高级技能以上等级
300+服务车辆
实现365*24小时服务



完善的服务网点

全球数十个国家设办事处
国内35个服务网点
各大城市均有服务人员驻守

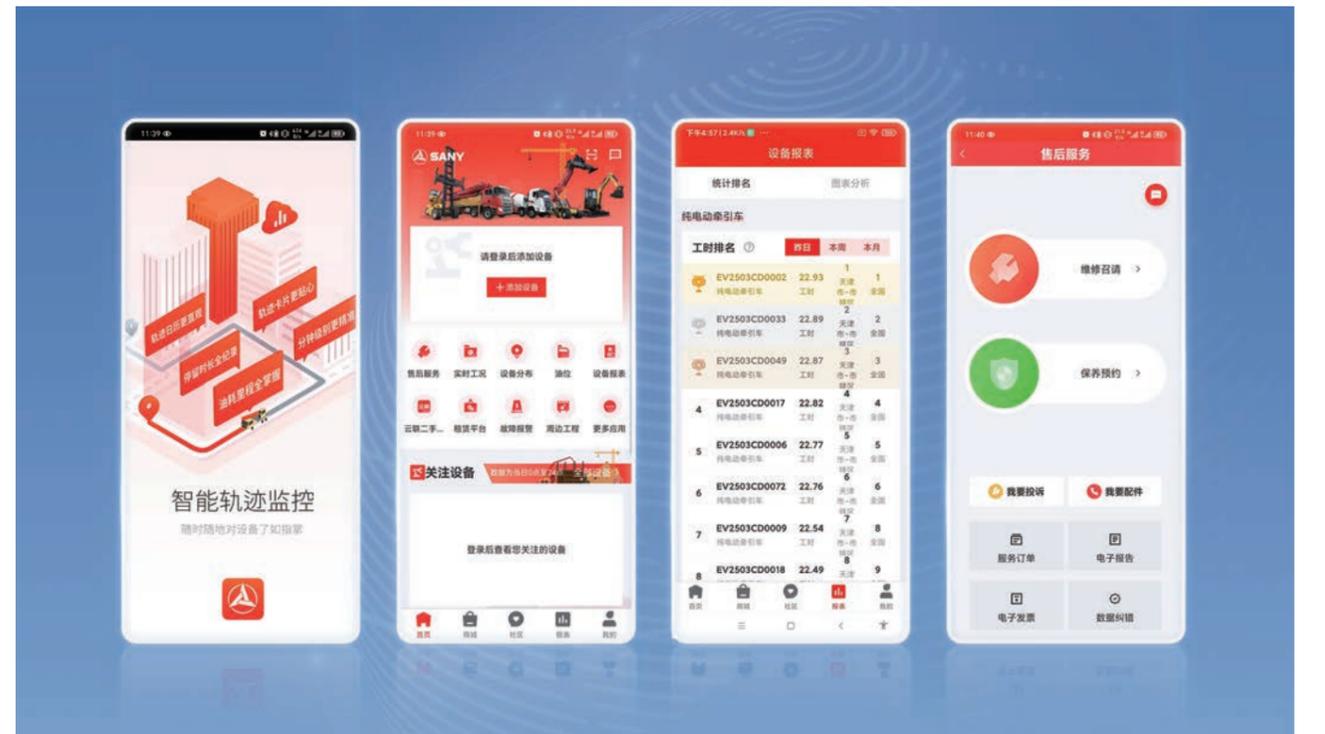


庞大的配件储备

总部仓库、区域中心仓库、省级仓库和地市级仓库四位一体的配件供应保障体系，储存了超过10万种零配件。

智能客户云

“三一客户云APP”让客户在全球任何一个地方都能实时监控设备的运行状态、报表，并提供在线咨询、社群交流、配件商城、一键报修、预约保养、产品知识学习等增值服务。



电动集卡根据客户场景不同分为：插电式电动集卡、换电式电动集卡、顶升式电动集卡、IGV无人平板、无人拖头、换电移动车辆等，主要应用在港口、码头、钢厂等内部运输场所。

▶ 电动集卡自2018年首款产品发布至今

已覆盖天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、海南、广西、湖北、安徽等沿海和长江流域的主要港口，获得PSA、HIT、APMT、DP等海外主流港口运营商的批量订单，市场保有量遥遥领先。



插电式电动集卡

换电式电动集卡

顶升式电动集卡

IGV 无人平板

无人拖头

ELECTRIC TERMINAL TRACTOR

QUALITY CHANGES THE WORLD

SM2503

SANY Electric Terminal Tractor



扫一扫观看视频



- ▶ **1 重载底盘**
6×4重载底盘，最大牵引质量70t；更好保证车辆安全，适应码头工况。
- ▶ **2 单电机直驱系统**
高效区间10-30km/h；单电机直驱，无变速箱，传动效率高；结构简单，免维护。
- ▶ **3 数据互联**
远程监控车辆运营数据，导出运营报表；故障诊断和充电调度，便于车辆管理，提高运营效率。
- ▶ **4 多种节能，比市面同类产品能耗低15%**
新一代整车热管理系统，降低系统能耗；动态功率匹配系统，电机高效占比>90%，降低能耗；针对港口启动频繁工况，升级能量回收策略，节能15%。

Product Parameters

▶ 产品参数

技术参数 Technical Parameter			核心配置参数 Configuration Parameter			
技术指标	单位	SM2503	配置	单位	SM2503	
车型 / 驱动形式	-	6×4	动力电池	形式	-	充电
整车外形	mm	7310×2550×3380		容量	kWh	282
轴距	mm	3720+1350	电机	功率	kW	130/280
续航里程	km	≥120		扭矩	N·m	1400/2800
整车自重	t	11	充电时间	-	-	快充 60 分钟
最大牵引质量	t	70	前桥 / 后桥	t	-	9/16+16
最大爬坡度	%	≥6	第五轮结构	-	-	固定
最高车速	km/h	40	轮胎	-	-	12R22.5-18PR
最小转弯半径	m	9				
0~30km/h 加速时间	s	≤20				

Flow Chart

▶ 作业图



SM4256

SANY Electric Terminal Tractor



扫一扫观看视频



- 1 偏置驾驶室**
四面玻璃，驾驶视野更开阔，行驶更安全；
气悬浮座椅+空气悬架，舒适性好；
侧面多级踏步，上下车更便利。
- 2 重载底盘**
4×2重载底盘，最大牵引质量70t；
双层大梁，可靠性强；
加强型防撞梁，更好保证车辆安全，适应码头工况。
- 3 单电机直驱系统**
高效区间10-30km/h；
单电机直驱，无变速箱，传动效率高；
结构简单，免维护。
- 4 多种节能，比市面同类产品能耗低15%**
新一代整车热管理系统，降低系统能耗；
动态功率匹配控制系统，保证电机高效区占比90%以上，有效降低能量损耗；
针对港口启动频繁工况，升级能量回收策略，节能15%。
- 5 数据互联**
远程监控车辆运营数据，导出运营报表。
故障诊断和充电调度，便于车辆管理，提高运营效率。

Product Parameters

产品参数

技术参数 Technical Parameter			核心配置参数 Configuration Parameter			
技术指标	单位	SM4256	配置	单位	SM4256	
车型 / 驱动形式	-	4×2	动力电池	形式	-	充电
整车外形	mm	6340×2550×3380		容量	kWh	282
轴距	mm	3720	电机	功率	kW	130/280
续航里程	km	≥120		扭矩	N·m	1400/2800
整车自重	t	9	充电时间	-	-	快充 60 分钟
最大牵引质量	t	70	前桥 / 后桥	t	-	9/16
最大爬坡度	%	≥6	第五轮结构	-	-	固定
最高车速	km/h	40	轮胎	-	-	12R22.5-18PR
最小转弯半径	m	7				
0~30km/h 加速时间	s	≤20				

Flow Chart

作业图



电动牵引车比柴油牵引车

每标箱成本减少

73.1%

车辆	每标箱耗能	能源单价 (元)	标箱成本 (元/TEU)	年作业量 (万标箱)	每年能源成本 (万元)	年耗能	年耗能换算 (吨标煤)
三一电动集卡	1.9kWh	0.7	1.33	3.6	4.79	7.2 万 kWh	8.85
某品牌柴油车	0.85L	6.5	5.52	3.6	19.87	27.23t	39.48

注：每标箱耗能引自华南某港口真实作业数据，因各地港口工况存在差异，电价及油价浮动等因素，相关数据会有波动，以上仅作参考。

SM4257

SANY Electric Terminal Tractor



扫一扫观看视频



1 高效换电
最快2分钟换电；
可选配多种容量电池，高效作业。

2 偏置驾驶室
配置驾驶室四点悬浮气囊悬置装置，提高驾驶舒适性；
配置气悬浮座椅，降低驾驶员疲劳；
偏置式驾驶室，视野更好，满足港口车辆特征要求。

3 单电机直驱系统
高效区间10-30km/h；
单电机直驱，无变速箱，传动效率高；
结构简单，免维护。

Product Parameters

产品参数

技术参数 Technical Parameter			核心配置参数 Configuration Parameter			
技术指标	单位	SM4257	配置	单位	SM4257	
车型 / 驱动形式	-	4×2	动力电池	形式	-	换电
整车外形	mm	6310×2550×3380		容量	kWh	141/210/282/350
轴距	mm	3720	电机	功率	kW	130/280
续航里程	km	≥120(282kWh)		扭矩	N·m	1400/2800
整车自重	t	9	换电时间	-	-	换电 5min/2min
最大牵引质量	t	70	前桥 / 后桥	t	-	9/30
最大爬坡度	%	≥6	第五轮结构	-	-	固定
最高车速	km/h	40	轮胎	-	-	12R22.5-18PR
最小转弯半径	m	7				
0~30km/h 加速时间	s	≤20				

Flow Chart

作业图



换电运输车

SANY Electric Terminal Tractor

换电运输车往返于换电站与码头港口设备之间，用于运输动力电池，实现作业现场设备进行换电操作，遥控对箱，自动换电。

适用场景：作业场地距离充换地点远，作业强度大



1 通用性强
换电电箱可电正、电堆、集卡通用。

2 高效
自动换电时间 < 7min。

3 功能强
可充可换，可实现VTV应急充电。

Product Parameters

产品参数

技术参数 Technical Parameter			
技术指标	单位	SM5180TOBEV	
车型 / 驱动形式	-	4×2	
整车外形	mm	7860×2550×3587	
轴距	mm	4500	
动力电池	kWh	141	
电机	功率	kW	100/1185
	扭矩	N.m	750/1300
变速箱	-	6.61/3.52/1.89/1	
换电时间 (设备换电)	-	7min	
续航里程	km	≥65	
整车自重	kg	12100	
最大总质量	kg	18000	
最大爬坡度	%	30	
最高车速	km/h	85	
最小转弯半径	m	9	
0~30km/h 加速时间	s	≤25	
前桥 / 后桥	t	7.5/11.5	
轮胎	-	10R20-18PR	

Flow Chart

作业图



SM4600

SANY Electric Terminal Tractor



- ▶ **1 偏置驾驶室**
四面玻璃，驾驶视野更开阔，行驶更安全；
气悬浮座椅+空气悬架，舒适性好；
侧面多级踏步，上下车更便利。
- ▶ **3 单电机直驱系统**
高效区间10-30km/h；
单电机直驱，无变速箱，传动效率高；
结构简单，免维护。
- ▶ **5 数据互联**
远程监控车辆运营数据，导出运营报表；
故障诊断和充电调度，便于车辆管理，提高运营效率。

- ▶ **2 重载底盘**
4×2重载底盘，最大牵引质量70t；
双层大梁，更好保证车辆安全，适应码头工况。
- ▶ **4 多种节能，比市面同类产品能耗低15%**
新一代整车热管理系统，降低系统能耗；
动态功率匹配系统，电机高效占比>90%，降低能耗；
针对港口启动频繁工况，升级能量回收策略，节能15%。

Product Parameters

▶ 产品参数

技术参数 Technical Parameter			核心配置参数 Configuration Parameter		
技术指标	单位	SM4600	配置	单位	SM4600
车型 / 驱动形式	-	4×2	动力电池	形式	- 充电
整车外形	mm	5805×2550×3200	动力电池	容量	kWh 282
轴距	mm	3400	电机	功率	kW 120/240
续航里程	km	≥120	电机	扭矩	N·m 1400/2800
整车自重	t	10	充电时间	-	快充 60 分钟
最大牵引质量	t	75	前桥 / 后桥	t	13/34
最大爬坡度	%	≥6	第五轮	结构	- 活动
最高车速	km/h	40	第五轮	高度	mm 1180-1530
最小转弯半径	m	7.5	轮胎	-	12R22.5-18PR
0~30km/h 加速时间	s	≤20			

Flow Chart

▶ 作业图



SIGV8850E

SANY Electric terminal tractor



1 2种补电模式
自动充电，自动拔插电1次成功率 > 99%；
自动换电，换电时间 < 3min，标准化电箱。

2 自动驾驶
全域定位，一步定位停车精度 ±5cm；
无盲区感知，车辆纵向100m，横向50m，360°全覆盖；
具备与有人车辆通道混行能力。

3 安全可靠
箱型梁车架，全工况动力学仿真+试验，稳定性强；
2级主动安全检测+前后被动碰撞检测装置+主副控制器冗余控制；
高安全动力电池系统，PACK通过273项安全测试。

4 灵活机动
8×4，全轮转向，转弯半径小；
支持全八、半八、斜行、双向行驶4种运动模式；
车宽2.7m，转弯半径9.5m，通过性强；
线控底盘，稳态响应时间 < 200ms。

5 经济高效
续航里程120km；
线控复合制动系统，制动能量回馈效率 > 10%

Product Parameters

产品参数

技术参数 Technical Parameter			核心配置参数 Configuration Parameter			
技术指标	单位	SIGV8850E	配置	单位	SIGV8850E	
车型 / 驱动形式	-	8×4	动力电池	形式	-	充电 / 换电 / 自充
整车外形	mm	15000×2700×1800		容量	kWh	210/282
轴距	mm	1600/5700/1600	电机	功率	kW	2×120/185
续航里程	km	≥110		扭矩	N·m	2×500/1300
整车自重	t	21	充电时间	-	-	快充 60 分钟
最大牵引质量	t	65	桥载	t	-	20
最大爬坡度	%	≥7	轮胎	-	-	14R24-28PR
最高车速（空载 / 满载）	km/h	38/30				
最小转弯半径	m	8.2				
0~30km/h 加速时间	s	≤20				

Flow Chart

作业图



SM4254TOBEV

SANY Electric terminal tractor



1 小转弯半径
最小转弯半径7m, 保证了车辆更高的通过性和灵活度。

2 单电机直驱系统
高效区间10-30km/h;
单电机直驱, 无变速箱, 传动效率高;
结构简单, 免维护。

3 高安全
毫米波探测+超声波探测, 被动碰撞检测, 更高安全性能。

4 智能控制
保留了人工控制车辆功能, 可通过遥控系统实现员工人工控制, 具备更强的灵活性。
具备远程上下电功能, 可通过APP启动或熄火车辆, 提供作业效率, 降低劳动强度。
三面LED大屏, 动态显示车辆实施运行状态和作业引导信息, 方便现场判断车辆动向, 满足人机混动的复杂作业场景, 方便车辆管理。

5 精准定位
激光导航+北斗卫星+视觉导航技术, 智能纠正定位误差, 实现车辆精准定位

Product Parameters

产品参数

技术参数 Technical Parameter			核心配置参数 Configuration Parameter			
技术指标	单位	SM4254TOBEV	配置	单位	SM4254TOBEV	
车型 / 驱动形式	-	4×2	动力电池	形式	-	充电 / 自充
整车外形	mm	6630×2550×2710		容量	kWh	255
轴距	mm	3720	电机	功率	kW	130/280
续航里程	km	≥100		扭矩	N·m	1400/2800
整车自重	t	8.7	充电时间	-	-	快充 60 分钟
最大牵引质量	t	70	前桥 / 后桥	t	-	9/16
最大爬坡度	%	≥6	第五轮结构	-	-	固定
最高车速	km/h	40	轮胎	-	-	12R22.5-18PR
最小转弯半径	m	7				
0~30km/h 加速时间	s	≤20				

Flow Chart

作业图



施工案例

Construction Case



施工案例

► Construction Cases



APMT



江苏



广西



海南



新加坡 PSA



厦门





三一海工

Sany Marine Heavy Industry

地址：广东省珠海市金湾区平沙镇三虎大道三一产业园

售后服务热线：400-887-8318 咨询投诉电话：400-887-9318 网址：<http://www.sanygroup.com>

温馨提示：

本手册尽可能在现有资料上做到全面详实，考虑到三一海工技术不断进步更新，随时对产品技术参数、配置等信息进行修改和调整，因此本产品手册仅做参考使用，具体机型的外观、配置、技术参数等以销售实际机型为准。

—— 2024版 ——



微信公众号



抖音号