

snorkel

A62JRT



操作手册

零件号 104898-000
2013年4月

适用于序列号为 000000 及更高的机器

危险

高空作业平台非电气绝缘设备。接触带电导体或未与带电导体保持安全距离会造成死亡或重伤。

间距不得小于第 3 章-“安全”中最小安全接近距离部分规定的最小安全接近距离。

请将所有导体都视为带电导体。

请务必考虑电线下垂和高空作业平台摆动这两个因素。

平台、臂杆或高空作业平台的任何部位接触到高压导体时，整个机器都会带电。

出现此情况时，请留在机器上，而且不要接触任何其他结构件或物体。这包括地面、相邻的建筑物、桅杆以及不属于高空作业平台一部分的任何其他物体。

接触此类物体时，电流可能会以身体为导体流向其他物体，造成触电，并导致死亡或重伤。

高空作业平台接触到带电导体时，平台上的操作员必须向附近的地面人员发出警告，要求他们与机器保持安全距离。否则，他们可能会触电，导致死亡或重伤。

切断电源前，请勿靠近或离开高空作业平台。

平台、臂杆或高空作业平台的任何部位接触到或即将接触到高压导体时，请勿试图操作下部控制装置。

高空作业平台上或附近的人员必须随时警惕各种触电危险，认识到接触带电导体可能会导致死亡或重伤。

美国加利福尼亚州

第 65 号法案警告

加利福尼亚州已知电瓶极柱、电极和相关附件含有可能导致癌症、新生儿缺陷或其他生殖系统损伤的铅和铅成份以及化学物质。处理相关零部件后，请洗手。

美国加利福尼亚州

第 65 号法案警告

加利福尼亚州已知柴油和汽油发动机尾气及其中的某些成份可能导致癌症、新生儿缺陷或其他生殖系统损伤。

目录

触电危险.....	封面内页
第 65 号法案警告.....	封面内页

第 1 章 – 简介

高空作业平台的功能.....	1
选购件.....	1
操作手册.....	1
安全警示.....	1
操作.....	2
保养.....	2
职责手册.....	2
其他信息.....	2

第 2 章 – 规格

零部件识别.....	3
工作范围.....	4
一般规格.....	5
发动机规格.....	6
发动机油粘度.....	6

第 3 章 – 安全

触电危险.....	7
最小安全接近距离.....	7
启动前检查.....	8
作业场所检查和实践.....	8
操作.....	8
倾倒是和坠落危险.....	9
电气系统.....	9
液压系统.....	9
发动机和燃油处理注意事项.....	10
标牌和标贴.....	10

第 4 章 – 安全设备

紧急停止控制装置.....	11
应急动力系统.....	11
地面操作开关.....	11
平台脚踏开关.....	12
护栏.....	12
系索固定点.....	12
接地故障断路器.....	12
倾斜报警器.....	12
发动机保护系统.....	12
发动机高温报警器.....	12
油压过低报警器.....	13
喇叭.....	13
行驶报警器.....	13
运动报警器.....	13
闪烁灯.....	13
行驶灯.....	13
平台工作灯.....	13

第 5 章 – 量计和显示屏

小时计.....	15
燃油表.....	15
发动机油.....	15
液压油液位和温度计.....	15

第 6 章 – 控制装置

电瓶断电开关.....	17
下部控制装置.....	17
紧急停止按钮.....	17
控制装置选择开关.....	17
预热按钮.....	17
启动按钮.....	17
地面操作开关.....	18
旋转开关.....	18
举升臂开关.....	18
臂杆升降开关.....	18
臂杆伸缩开关.....	18
短臂上下摆动开关.....	19
平台调平开关.....	19
平台旋转开关.....	19
发动机/应急动力开关.....	19
燃料开关.....	19
液压油预热开关.....	19
断路器复位按钮.....	20
上部控制装置.....	20
预热开关.....	21
启动开关.....	21
紧急停止按钮.....	21
行驶手柄.....	22
行驶档位开关.....	22
臂杆速度旋钮.....	22
举升臂开关.....	22
臂杆手柄.....	22
臂杆伸缩开关.....	22
短臂上下摆动开关.....	22
平台调平开关.....	22
平台旋转开关.....	23
发动机/应急动力开关.....	23
喇叭开关.....	23
平台脚踏开关.....	23
交流发电机开关.....	23
液压油预热开关.....	23
双燃料.....	24
行驶和平台工作灯.....	24

第 7 章 – 启动前检查

操作手册盒.....	25
发动机.....	25
油位.....	25
冷却液.....	25
散热器.....	26
燃油箱.....	26
燃油管路.....	27

电气系统.....	27
电瓶电解液液位.....	27
电瓶电极.....	27
电缆和线束.....	27
液压系统.....	27
液压油液位.....	28
液压油滤清器.....	28
软管、硬管和接头.....	28
轮胎和车轮.....	28
下部控制台.....	29
操作控制装置.....	29
紧急停止.....	29
应急动力.....	29
水平传感器.....	30
闪烁灯.....	30
结构件.....	30
焊接件.....	30
臂杆滑垫.....	30
紧固件.....	31
旋转锁止装置.....	31
上部控制台.....	31
护栏系统.....	31
系索固定点.....	31
操作控制装置.....	32
紧急停止.....	32
应急动力.....	32
喇叭开关.....	32
电源插座.....	32
运动报警器.....	33
行驶和工作灯.....	33
平台玻璃工套件.....	33
标牌和标贴.....	33
启动前检查清单.....	39

第 8 章 – 操作

冷天启动.....	41
液压系统冷天预热.....	41
液压系统预热开关.....	41
手动预热液压系统.....	41
操作准备工作.....	42
下部控制装置.....	42
上部控制装置.....	42
臂杆操作.....	43
行驶和转向.....	43
行驶速度.....	44
摆动式前轴.....	44
运动报警器.....	44

爬坡能力.....	45
百分比vs.坡度.....	45
在坡道上行驶.....	45
计算坡度百分比.....	46
机器爬坡能力.....	46
电源插座.....	46
交流发电机.....	46
双燃料.....	46
风管.....	47
行驶灯.....	47
平台工作灯.....	47
玻璃工套件.....	47
平台承载能力.....	47
平台焊工套件.....	48
平台承载能力.....	48

第 9 章 – 收拢和运输

收拢.....	49
运输.....	49
行驶.....	49
使用绞盘拖拉.....	50
起吊.....	51
固定机器，以便运输.....	51

第 10 章 – 紧急操作

应急动力系统.....	53
下部控制装置.....	53
上部控制装置.....	53

第 11 章 – 故障排除

故障排除表.....	55
------------	----

附录 A – 术语表

有限保修

第 1 章 – 简介

高空作业平台的功能

该高空作业平台是一个由臂杆支撑的升降作业平台，用来将人员、工具和材料提升至工作台。通过液压油缸提升和降下臂杆。驱动轮上的液压电机会提供移动高空作业平台所需的动力。

标配机器拥有以下功能：

- 臂杆升降、旋转和行驶的比例控制
- 四轮液压驱动
- 泡沫填充轮胎
- 发动机高温时关停
- 油压过低时关停
- 小时计
- 喇叭
- 闪烁灯
- 行驶报警
- 系缚/起吊环
- 5 度倾斜报警
- 摆动式前轴
- 液压油液位计
- 电瓶操作的紧急动力系统
- 360 度非连续转台旋转
- 零摆尾
- 2 个安全系索固定点
- 平台上 110V 交流电输出，GFCI
- Kubota V2403-T 柴油发动机
- 五年有限保修

本高空作业平台符合以下机构的所有适用性要求和规定：

- 美国职业安全与健康管理局(OSHA)
- 美国国家标准协会(ANSI)

选购件

机器可能会提供以下选购件(功能)：

- 双燃料
- 平台风管
- 运动报警器
- 冷天启动组件
- 液压油预热系统
- 行驶灯
- 牵引套装
- 喷砂保护应用
- 39" x 96"(99 cm x 243 cm)500 lb(227 kg)承载能力的钢制平台，带侧摆动门(左侧)和两个重力门(右侧和后部)
- 39" x 96"(99 cm x 243 cm)500 lb(227 kg)承载能力的钢制平台，带侧摆动门(左侧)和两个重力门(右侧和后部)以及防撞装置
- 5 英尺，600 lb(272 kg)承载能力的铝制平台，带侧摆动门(左侧)和两个重力门(右侧和后部)
- 平台工作灯 – 泛光或卤素灯

- 平台焊工套件 – 275 安
- 平台玻璃工套件
- 交流发电机 – 液压驱动，110 V，2,000 W
- 交流发电机 – 液压驱动，220 V，3 相，7.5kw
- 符合欧洲要求(CE)
- 澳大利亚标准(AS)认证
- 加拿大标准协会(CSA)认证

操作手册

本手册会提供安全和正确操作高空作业平台所需的信息。本手册中的一些信息是指机器上可能存在(也可能不存在)的选购功能。作业期间，操作本高空作业平台之前，请阅读并理解本操作手册中的信息。

还可以从 Snorkel 处订购本手册的更多副本。封面上拥有型号和手册零件号，以确保提供正确的手册。

本手册提供的所有信息都基于发行时的最新产品信息。

Snorkel 保留随时修改相关内容但不另行通知的权利。

安全警示

本手册中通篇都会使用安全警示符号来指示说明危险、警告和注意事项。遵循这些说明可降低个人受伤和财产损失的风险。术语危险、警告和注意是指没有遵循相关说明而导致的个人受伤和财产损失的不同程度。

危险

指示如果没有避免则会导致重伤或死亡的紧急危险状况。在大部分极端状况下会使用该信号词。

警告

指示如果没有避免则可能会导致重伤或死亡的潜在危险状况。

注意

指示如果没有避免则可能会导致轻微或中度受伤的潜在危险状况。还会使用该词指示不安全的操作。

说明

“说明”中会提供特定的信息或有用的提示，以便更好地操作高空作业平台，但不会指示危险状况。

操作

本高空作业平台内置了安全功能，在出厂时经过测试，符合 Snorkel 的规格和行业标准。但是，在未经培训或粗心的操作员手上，升降高空作业平台都会存在危险。

警告

高空作业平台由未经培训或授权的人员操作时，事故风险会随之上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。操作高空作业平台前，请阅读并理解本手册中及机器标牌和标贴上的信息。

培训必不可少，且必须由有资格的人执行。

- 作业期间，使用高空作业平台之前，必须熟悉相关知识和实际操作。
- 操作员必须经过培训和授权才能执行高空作业平台的任何功能。
- 必须在机器的规格要求之内操作高空作业平台。

操作员须承担最终责任，确保遵守所有制造商说明和警告、法规、雇主制定的安全守则和/或其他州或联邦法律。

保养

负责保养、检查、测试或维修高空作业平台的人员都需具有资质。执行本操作手册中的“每天启动前检查”将有助于保证高空作业平台处于最佳的工作状态。其他保养工作必须由具备高空作业平台工作资质的保养人员执行。

注意

焊接电流可能会非常高，并可能会损坏电子元件。请尽可能靠近焊接部位连接地线夹。在机器上焊接前，请断开电瓶电缆及微处理器和发动机控制模块。

如需通过焊接方式维修高空作业平台零部件，请采取所有必要措施，防止损坏机器电路和设备。这些措施包括但不限于断开电瓶电缆和电子设备。

未经 Snorkel 工程部事先书面同意，请勿改装此高空作业平台。改装可能会使得保修失效，影响高空作业平台的稳定性或操作特性。

职责手册

高空作业平台的所有人和用户都必须阅读、理解和遵守所有适用法规的规定。用户及其雇主须承担遵守 OSHA 法规的最终责任。

ANSI 出版物明确界定了高空作业平台所有涉及人员的责任。客户可以向 Snorkel 经销商或者向厂方索取“ANSI/SIA A92.5-2006 臂杆支撑式高空作业平台的经销商、所有人、用户、操作员、出租人和承租人的职责手册”的副本。

客户也可通过以下联络方式索取副本：

Scaffold Industry Association, Inc.

P. O. Box 20574

Phoenix, AZ 85036-0574 USA

其他信息

有关其他信息，请联系当地的经销商或 Snorkel (地址如下)：

Snorkel International

P.O. Box 1160

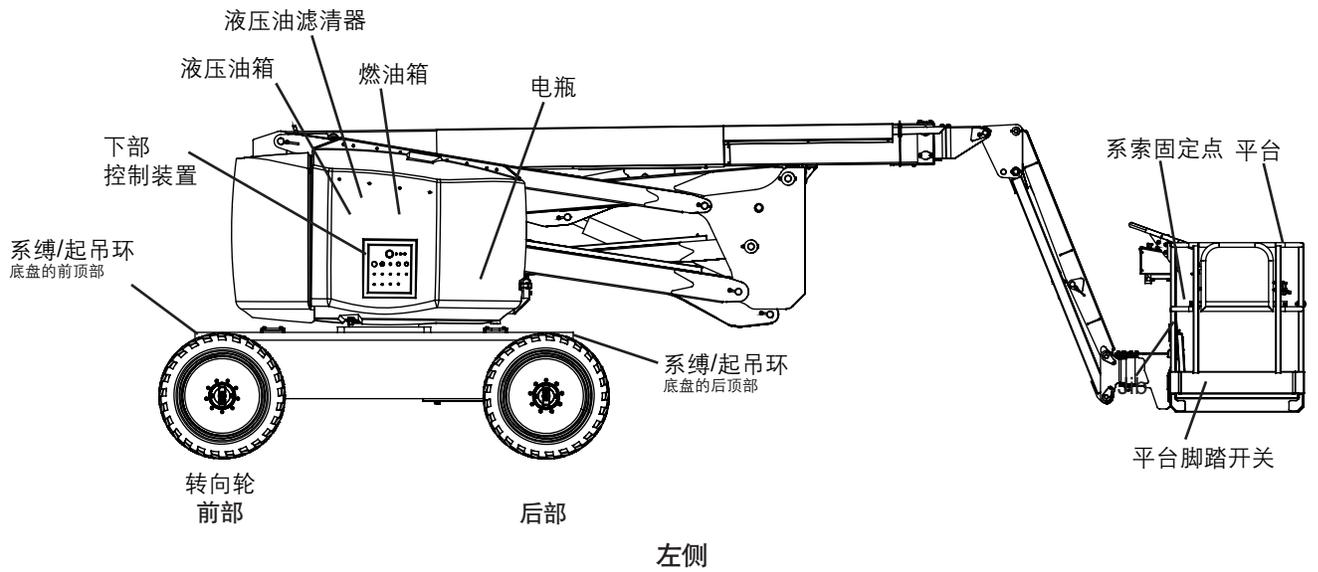
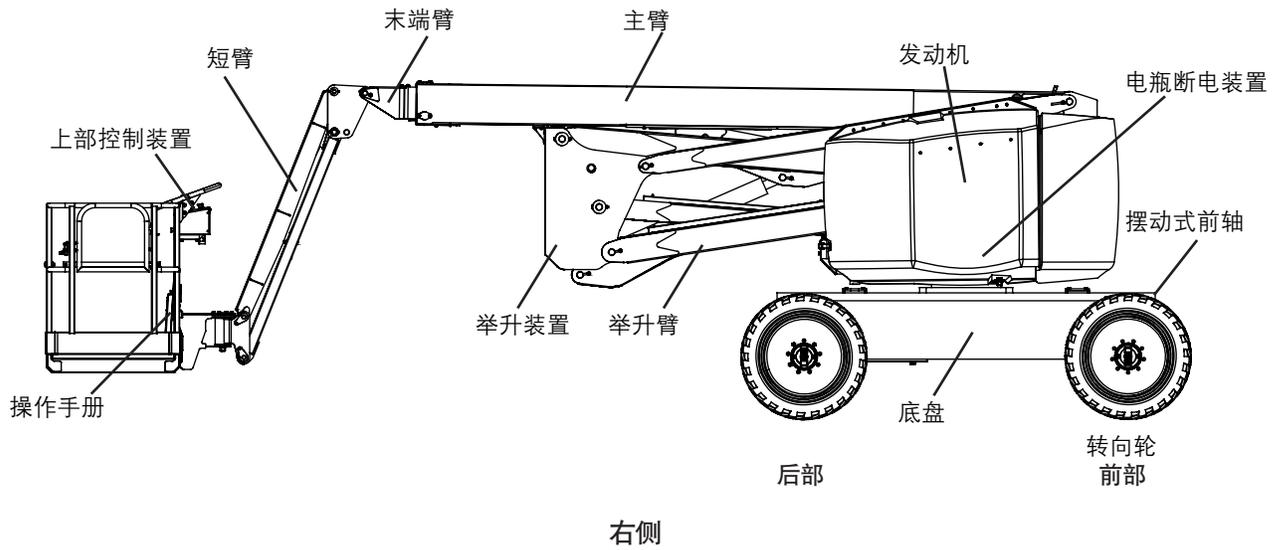
St. Joseph, MO 64502-1160 USA

1-800-255-0317

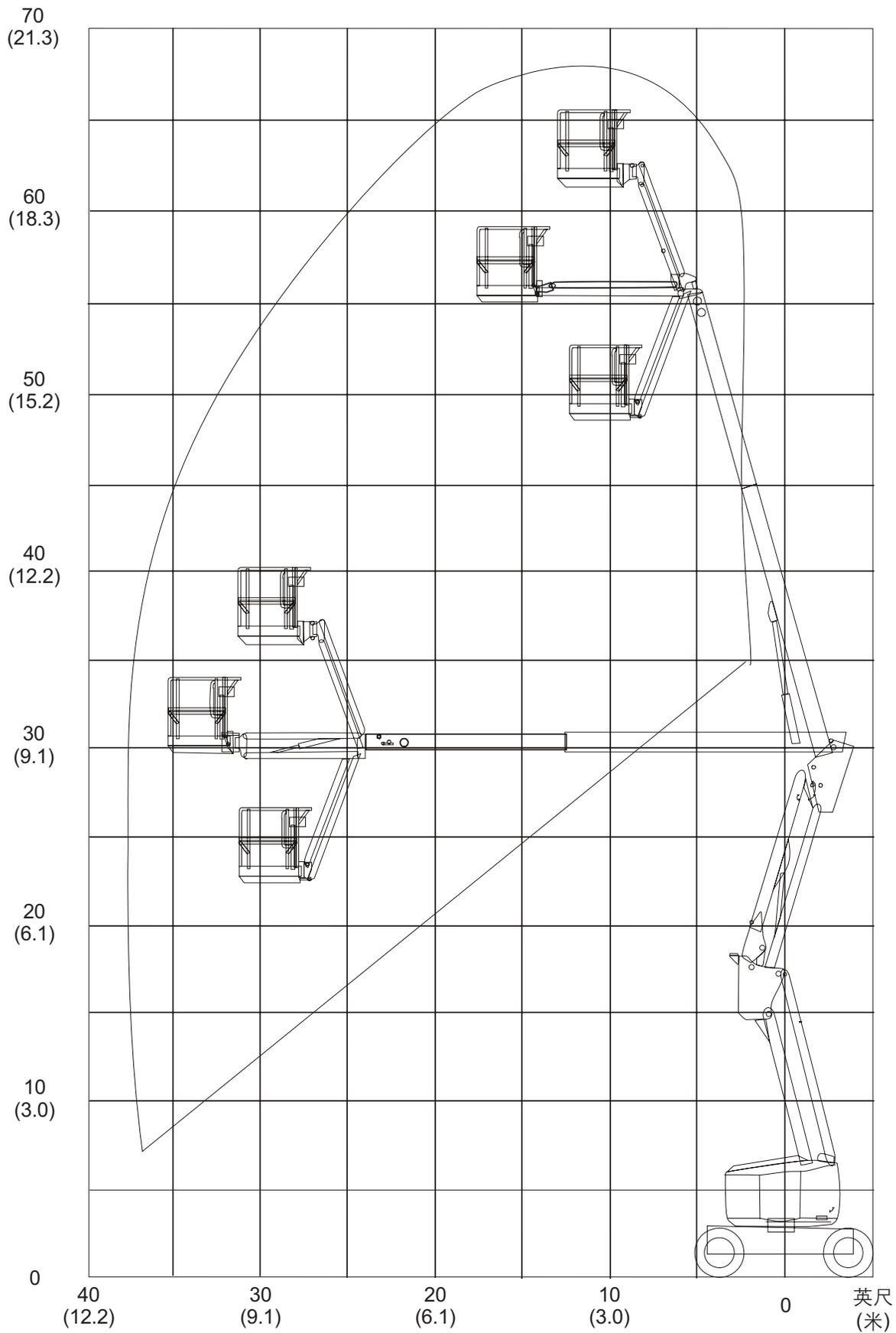
<http://www.snorkellifts.com>

第 2 章 - 规格

零部件识别



工作范围



一般规格

高空作业平台			驱动系统	
工作高度	67' 8" (20.6 m)		标准	四轮液压驱动
平台最大高度	61' 8" (18.8 m)		爬坡能力	45%
跨越高度	29' 6" (9.0 m)		车轴	前摆动
最大水平延伸距离	36' 6.4" (11.1 m)		垂直车轮行驶	9" (22.8 cm)
主臂			轮胎	
上下摆动范围	0° 至 +72.9°		块状凸缘泡沫填充轮胎	355/55 D625, 14 ply
延伸甲板	10' 1" (3.1 m)		电气系统	
臂			电压	12 V DC 负极底盘接地
上下摆动范围	-68.5° 至 +68.5°		电源	一个 - 12 V 电瓶
延伸甲板	6' (1.82 m)		建议使用的电解液	蒸馏水
尾摆	0		液压系统	
转台旋转	360°(非连续)		压力	
转弯半径, 外侧	15' 1" (4.6 m)		最大驱动回路	6,000 psi (41368 kPa)
转弯半径, 内侧	4' 7" (1.4 m)		最大臂杆回路	2,750 psi (18960 kPa)
轴距	8' (2.4 m)		液压油箱容量	45 US gal (170 l)
离地间隙	13.75" (350 mm)		系统容量	51 US gal (193 l)
最大车轮负载	11,000 lb (4990 kg)		最大工作温度	200°F (93°C)
最大对地压力	198 psi (448 kg/cm ²)		建议使用的液压油	
重量, EVW 约值	24,700 lbs (11204 kg)		温度高于 32°F (0°C) 时	Mobil Fluid 424
水平传感器设置	5 度		始终在 0°F (-17°C) 和 32°F (0°C) 之间	
宽度	8' (2.4 m)		温度低于 0°F (-17°C) 时	Mobil DTE-13M (ISO VG32)
收拢时长度	28' 2.5" (8.6 m)			Mobil DTE-11M (ISO VG15)
收拢时高度	8' 5" (2.56 m)		发动机	
平台			柴油	Kubota V2403-T
尺寸			输出	59hp/44kw
标准	39" x 96" (1.0 m x 2.4 m)		燃油箱容量	
额定工作负载	500 lb (227 kg)		柴油	46 US gal (173 l)
旋转	180 度		液化气	43.5 lbs (19.7 kg)
最大载人数	2 人		双燃料	
选购交流发电机	110 V		汽油	46 US gal (173 l)
选购交流发电机	220 V, 3 相, 7.5 kw		液化气	43.5 lbs (19.7 kg)
功能速度			工作温度范围	
转台旋转			华氏度	0°F 至 110°F
臂杆缩回	130 至 134 秒		摄氏度	-18°C 至 43°C
举升臂			最大风速	
提升	48 至 51 秒		阵风或稳定风	28 mph (12.5 m/sec)
下降	49 秒			
主臂				
提升	34 至 38 秒			
下降	28 至 30 秒			
伸出	30 至 32 秒			
缩回	33 至 38 秒			
短臂				
提升	14 至 19 秒			
下降	12 至 15 秒			
平台旋转	8 至 11 秒			
行驶				
高速, 臂杆收拢	3.5 mph (5.6 km/h)			
低速, 臂杆收拢	0.9 mph (1.4 km/h)			
低速, 臂杆升起/伸出	0.68 mph (1.1 km/h)			

发动机规格

发动机	排量	输出	燃油等级	冷却液	油容量	油等级
Kubota V2403-T	148.5 cu. in. (2.43 公升)	59 hp (44 kW)	柴油, 2-D 号 ASTM D975 ¹	50% 水 50% 防冻剂 ²	2.51 gal (9.5 公升)	API: CF 级或更高 ³

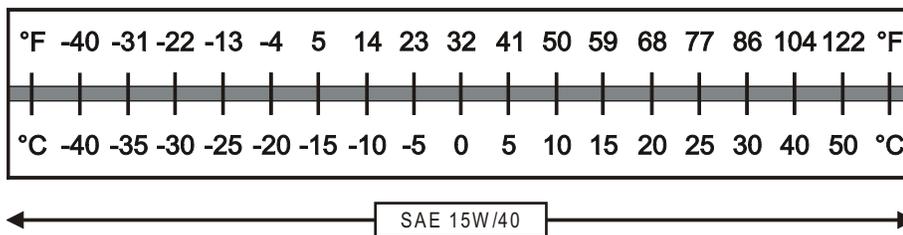
说明 1: 有关特定的燃油推荐和规格信息, 请参阅 Kubota 操作手册。

说明 2: 有关特定的冷却液推荐和规格信息, 请参阅 Kubota 操作手册。

说明 3: 有关特定的润滑油推荐和规格信息, 请参阅 Kubota 操作手册。

发动机油粘度

Kubota V2403-T



第 3 章 – 安全

了解本手册中的信息并经过适当的培训是安全操作高空作业平台的基础。知悉所有控制装置的位置，以及如何操作才能让它们在紧急情况下快速有效地工作。

安全设备可降低出现事故的可能性。

- 切勿禁用、改装或忽略任何安全设备。
- 本手册中的安全警示会指示可能出现事故的情况。

如果怀疑出现与承载能力、设计用途或安全操作有关的故障、危险或潜在危险状况，请停止使用高空作业平台并寻求帮助。

操作员须承担最终责任，确保遵守所有制造商说明和警告、法规、雇主制定的安全守则和/或其他州或联邦法律。

触电危险

操作高空作业平台时，必须遵循最小安全接近距离(与带电电源线及其相关零件之间)的要求。

最小安全接近距离

操作高空作业平台时，必须遵循最小安全接近距离(与带电电源线及其相关零件之间)的要求。

▲ 危险

高空作业平台非电气绝缘设备。接触带电导体或未与带电导体保持安全距离会造成死亡或重伤。间距不得小于 ANSI 规定的最小安全接近距离。

ANSI 出版物中定义了最低距离，在母线和带电电源线附近作业时必须遵循该要求。表 1 和图 3 是 Scaffold Industry Association, ANSI/SIA A92.5 的副本。

电压范围 (相位至相位)	最小安全接近距离	
	英尺	米
0 至 300V	避免接触	
300V 至 50kV	10	3.05
50kV 至 200kV	15	4.60
200kV 至 350kV	20	6.10
350kV 至 500kV	25	7.62
500kV 至 750kV	35	10.67
750kV 至 1,000kV	45	13.72

表 1 – 最小安全接近距离

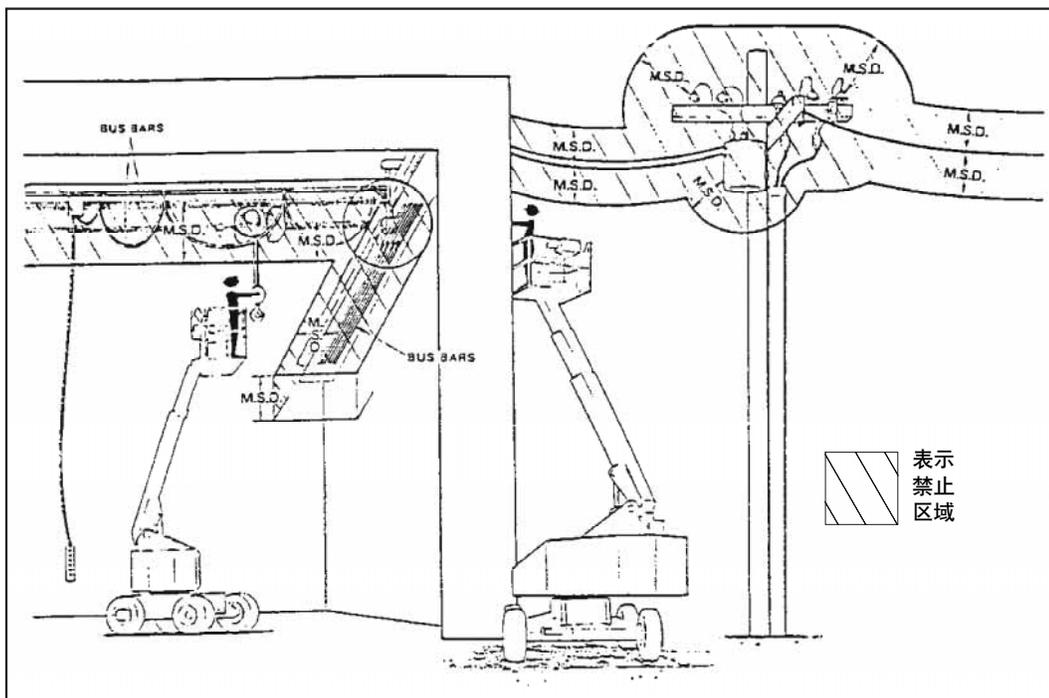


图 3 – 最小安全接近距离

启动前检查

每班开始之前，请执行启动前检查，如第 7 章所述。除非您经过培训和授权，否则请勿在作业现场使用高空作业平台。

作业场所检查和实践

焊接时请勿将高空作业平台用作接地对象。

- 焊接地线夹必须连接至被焊接的同一结构件。
- 电流将非常强，会导致一些零部件内部严重受损。

使用高空作业平台之前和期间，请检查工作区域。以下作为作业场所可能存在的潜在危险：

- 碎片
- 斜坡
- 坑洼或孔洞
- 突起和地面障碍物
- 上方障碍物
- 未经授权的人员
- 高压导体
- 风速和天气条件
- 地面和支撑件的强度不足以支撑所有操作配置下高空作业平台施加的负载力。

在任何危险(分类)位置下使用高空作业平台之前，请确保 ANSI/NFPA 505 已认可该类型的机器可用于此特定位置。

知悉并理解作业现场的车流形态，并遵循标记旗、交通标志和信号的指示。

操作高空作业平台时，安全的做法是在工作现场配备有资质的人员进行以下工作：

- 在出现紧急情况时提供帮助
- 根据需要操作紧急控制装置
- 注意平台操作员是否对平台失去控制
- 针对操作员可能不会注意的障碍物或危险进行警告提醒
- 注意地面松软、倾斜、存在坑洼等可能会影响平台稳定性的状况
- 注意周围的人员，操作高空作业平台期间，切勿让任何人位于平台下方或将手伸进臂杆中。

⚠ 危险

移动零部件之间可能会存在夹持点。夹在零部件、建筑物、结构件或其他障碍物之间会造成死亡或重伤。移动底盘、臂杆或平台前，请确保与机器保持足够间距。停止移动操作时，请留出足够的空间和时间，以免与结构件发生碰撞或发生其他危险。

始终注视移动方向。

- 小心行驶，并采用适合作业场所条件的速度。
- 在粗糙路面和斜坡上行驶以及转弯时，请务必小心。
- 请勿在机器上进行任何形式的嬉戏，不得在平台以外的位置载人。

固定平台上的所有附件、容器、工具以及其他材料，以免它们意外掉落或被踢下平台。取下所有不属于高空作业平台的物体。

切勿通过将平台抵靠在另一个平台上来使其稳定。

⚠ 警告

操作损坏或出现故障的高空作业平台时，事故风险会随之上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。因此，请勿操作损坏或出现故障的高空作业平台。

因此，请勿操作损坏或出现故障的高空作业平台。仅当合格的保养人员解决了故障后才能重新使用高空作业平台。

操作

进出平台时请采用三点支撑方式。例如，登入平台时使用两只手和一只脚。

切勿盖住平台底板栅栏，否则会阻碍您朝下的视线。下降之前，确保平台下方区域没有人。

保证两脚牢牢站在平台底板上。

- 缓慢从容地操作控制装置，以免工作时颠簸和不稳定。
- 行至相反的方向之前，请务必将控制装置停在中位。

高空作业平台运动时请勿从平台上下来，也请勿从平台上跳下。

每天工作结束时、搬运前、或无人看管时，请正确收拢并锁定高空作业平台，以免未经授权的人员使用。

倾倒和坠落危险

仅在坚固、平坦、水平的地面(可以承受所有操作状态下高空作业平台所施加的负载力)上操作高空作业平台。有关最大车轮负载和地面压力的信息, 请参阅一般规格表。仅在高空作业平台处于水平地面上时提升臂杆。

▲ 危险

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。在坑洼、孔洞、斜坡、松软或颠簸地面或存在其他倾倒风险的地面, 请勿驾驶或展开高空作业平台。

所有的平台乘员都必须佩带连接至安全绳固定点的防坠安全设备。

最好不要从平台上转移到其他结构件或从其他结构件转移到平台上, 除非已确定工作方法的安全。单独判断各种状况, 需要将工作环境考虑在内。如果要从平台上转移到其他结构件, 则需要执行以下方针:

1. 可能的话, 转移时将平台置于建筑物顶部或通道结构上。
2. 越过之前将您的锚具从一个结构件转移到另一个结构件。
3. 请记住, 在您转移到其他结构件时可能需要个人防跌落装置。
4. 操作时请使用平台入口, 请勿从护栏上方或其中爬过。

请勿在强风或阵风天气下操作高空作业平台。请勿在高空作业平台上加装或悬挂会增加风荷载的任何物体, 如广告牌、横幅、旗帜等。

在护栏系统的所有部分固定到位且入口门关闭之前, 切勿操作高空作业平台。确保所有的保护罩、盖罩和门都已牢牢紧固。

切勿超出平台额定标牌上指示的平台承载能力。在没有获得 Snorkel 书面许可的情况下, 请勿装载超过平台护栏高度的货物。

请勿在卡车、拖车、轨道车、浮船、脚手架或类似设备上操作高空作业平台, 除非获得 Snorkel 的书面许可。

除了使用高空作业平台来将人员、工具和材料提升到位以外, 不得将其用作起重机、吊运装置、支撑设备或其他用途。

请勿爬到护栏上或使用梯子, 铺板或其他装置以延长或增加平台的工作范围。

请小心操作, 以免在高空作业平台之中或之上夹住绳索、电线和软管等。

- 如果平台或臂杆被相邻的结构件或其他障碍物卡住而无法正常工作, 请逆向操作控制装置, 以释放平台。
- 如果逆向操作控制装置无法释放平台, 请在试图释放平台之前清空平台。

电气系统

请仅在通风顺畅且远离明火、火花的区域或其他可能导致火灾或爆炸的区域对电瓶充电。

电瓶充电器插入后, 请勿操作高空作业平台的任何功能。

▲ 警告

电瓶会产生易爆的氢气和氧气。此类化学爆炸可能会造成死亡或重伤。检查电瓶时请勿吸烟或靠近明火或火花。

电瓶电解液会对皮肤和眼睛造成损伤。如果治疗不及时, 还可能会导致严重感染或不良反应。在电瓶附近工作时, 请佩戴面部和眼睛防护设备。

- 电瓶含有硫酸, 不慎接触可能会损伤眼睛或皮肤。
- 在电瓶附近工作时, 请穿戴面罩、橡胶手套和防护服。
- 如果硫酸接触眼睛, 请立即用清水冲洗, 然后就医。
- 如果酸接触您的皮肤, 请立即用清水冲洗。

液压系统

液压系统拥有的软管内含有施压状态下的液压油。

▲ 危险

在压力作用下喷射出的液压油足以渗入皮肤。如果治疗不及时, 还可能会导致严重感染或不良反应。喷溅出的液压油造成损伤时, 请立即就医。

请勿将手或身体的任何部位置于喷溅出的液压油前方。使用一块纸板或木块查找液压油泄露位置。

发动机和燃油处理注意事项

有关发动机安全操作、保养和规格的完整信息，请参阅发动机制造商的操作手册。

⚠ 危险

发动机尾气中含有一氧化碳(一种无色无味的有毒气体)。吸入发动机尾气会导致死亡或严重疾病。请勿在密封的区域或通风不足的室内运转发动机。

在室内时，请使用液化气燃料操作双燃料机器，以减少尾气和一氧化碳。

请小心不要运转至柴油油箱耗尽。如果空气进入油箱和注油泵之间的管路，请对燃料系统放气。

关闭发动机之前，请让发动机返回至怠速状态。

加油时或在加油区域附近时，请勿吸烟或靠近明火。

发动机运转或较热时，切勿拆下燃油箱盖或加注燃油箱。切勿让燃油溅到较热的机器零部件上。

加注燃油箱时，请控制好注油喷嘴。溅出的燃油可能会导致火灾。

请勿过度加注燃油箱。保留膨胀的空间。

立即清洁溅出的燃油。

牢牢紧固燃油箱盖。如果燃油箱盖丢失，请更换 Snorkel 认可的燃油箱盖。使用排气不正确的燃油箱盖可能会导致油箱中增压。

切勿将燃油用于清洁目的。

对于柴油发动机，请使用正确等级的燃油进行操作。

⚠ 注意

发动机冷却液被压出会导致严重的烧伤。拆下散热器盖之前，请关闭发动机，并让其冷却。

添加冷却液之前，请让发动机和散热器冷却。

标牌和标贴

高空作业平台配备了标牌和标贴，提供了操作和故障预防说明。如果有标牌或标贴缺失或不可辨认，请勿操作高空作业平台。

第 4 章 – 安全设备

本高空作业平台在制造时配备了安全设备、标牌和标贴，以降低出现事故的可能性。

- 为了所有人员的安全，请勿禁用、改装或忽略任何安全设备。
- 安全设备包含在“每天启动前检查”项目中。

警告

安全设备工作不正常时，事故风险会随之上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。因此，请勿改装、禁用或绕过任何安全设备。

如果任何安全设备出现故障，请停止使用高空作业平台，直至有资质的维修保养人员将其修复。

紧急停止控制装置

下部和上部控制装置上有一个紧急停止控制装置。

在下部控制装置上，紧急停止装置是一个具有两个档位的按钮(请参见图 4.1)。

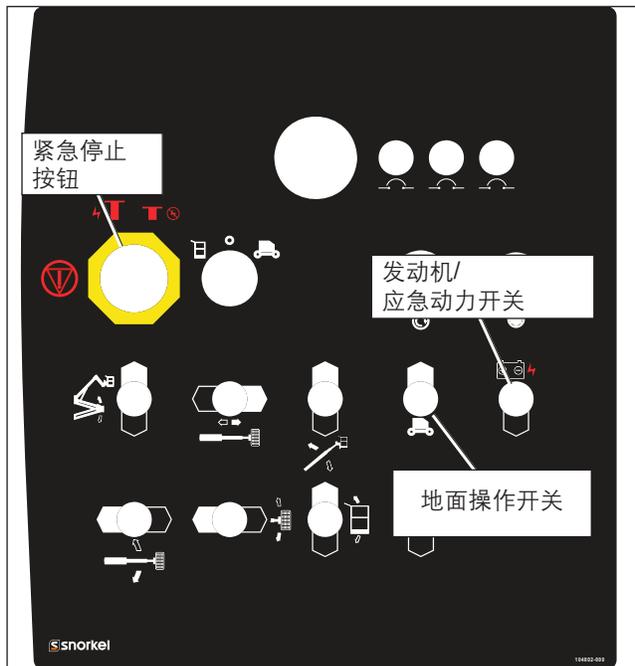


图 4.1 – 下部控制装置

- 按下该紧急停止按钮会切断所有控制电路的电源。
- 拉出该按钮会恢复供电。

说明

下部控制装置的优先级高于上部控制装置。按下上部控制装置紧急停止按钮后，仍可使用下部控制装置操作高空作业平台。

在上部控制装置上，紧急停止装置是一个具有两个档位的按钮(请参见图 4.2)。

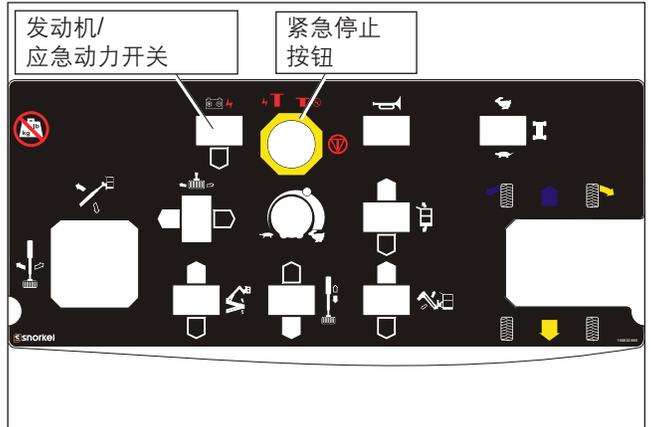


图 4.2 – 上部控制装置

- 按下该紧急停止按钮会切断上部控制电路的电源。
- 拉出该按钮会恢复供电。

应急动力系统

应急动力系统包含一个备用泵、电机和电瓶。如果主电源系统因发动机或泵故障而无法工作，则可以使用该系统操作臂杆和转台功能，以降下平台。

注意

应急动力系统只能用于在紧急情况下执行降下和收拢操作。泵工作时间取决于电瓶容量。正常操作时，请勿使用此系统。

- 按照白色箭头所示方向朝下按住应急动力开关(请参见图 4.1 和 4.2)会启用应急动力系统。
- 松开该开关会停用应急动力系统。
- 泵工作时间取决于电瓶容量。

地面操作开关

如果下部控制面板上的控制开关意外移动，则地面操作开关(请参见图 4.1)可以防止臂杆和平台移动。

朝上按住开关可以让您通过下部控制装置操作机器。

平台脚踏开关

踩下平台脚踏开关(请参见图 4.3)可启用上部控制装置。

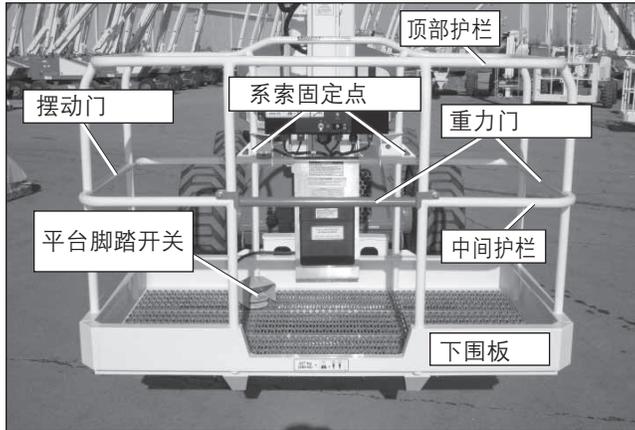


图 4.3 – 平台

通过上部控制装置操作臂杆、行驶功能和/或平台时，必须踩下脚踏开关并移动控制装置。

护栏

护栏(请参见图 4.3)有助于防止人员从平台上跌落。护栏系统包括：

- 一个顶部护栏
- 一个中间护栏
- 侧摆动门(左侧)和两个重力门(右侧和后部)
- 平台侧面的下围板。

通过门可进入平台，在人员进出平台后门会自动关闭。进入平台后，请检查确认门已完全降下并与中间隔挡齐平。

系索固定点

在上部控制装置下方，平台前部位置配备了两个系索固定点，以防止坠落。

说明

系索固定点不得用来提升或拴住机器。

- 升起平台之前，平台上的所有人员必须将防坠安全设备连接至系索固定点。
- 将一个防坠安全设备系在一个系索固定点上。
- 请勿将高空作业平台用作个人防跌落装置固定点。

接地故障断路器

平台上的电源插座(请参见图 4.4)具有一个接地故障断路器(GFCI)，可提供个人保护。

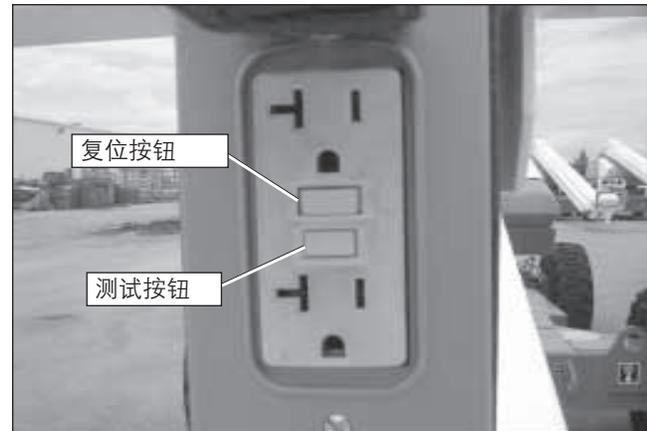


图 4.4 – 电源插座

倾斜报警器

升起或伸出主臂时，或升起举升臂时，如果高空作业平台的底盘倾斜超过 5 度，则该报警器会发出报警声。倾斜报警器位于上部控制面板的下方。

▲ 危险

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。在坑洼、孔洞、斜坡、松软或颠簸地面或存在其他倾倒风险的地面，请勿驾驶或展开高空作业平台。

倾斜报警器发出报警声时，请完全降下臂杆，然后行驶到水平的地面上。

倾斜报警器旨在增强安全性，不能用来判断机器是否在坚实、平坦和水平的地面上工作。

发动机保护系统

发动机高温或油压过低时，会发出持续的报警声。

发动机在以下情况下将关停：

- 如果工作温度超过预设的水平
- 或者如果油压过低而导致无法安全操作。

发动机高温报警器

如果冷却液超过发动机的工作温度，则机器会发出报警声并关闭发动机。

在导致过热的状况被校正之前，请勿重新启动发动机。

油压过低报警器

当发动机油压接近发动机安全操作的下限时，油压过低报警器会发出报警声。如果报警器发出报警声，请将平台降至地面上，然后关闭发动机。

- 如果发动机油压降至安全操作值以下，则发动机将关闭。
- 油压过低时可以重新启动发动机，但是发动机运转数秒后会再次关闭。
- 在导致油压过低的状况被校正之前，请勿重新启动发动机。

喇叭

可使用喇叭来对地面上的人员进行示警。喇叭开关位于上部控制面板上紧急停止按钮的右侧(请参见图 4.5)。机器被设为通过上部控制装置进行操作时，喇叭可以使用。

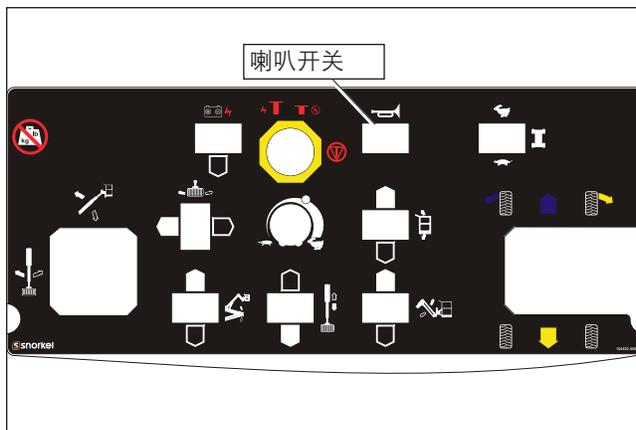


图 4.5 – 上部控制装置

行驶报警器

机器配备了行驶报警器。行驶/转向控制装置被移至中位以外的位置时，报警器会发出报警声(短哔声)，以提醒作业场所的人员远离。

运动报警器

机器上可能会配备选购的运动报警器。机器的功能在工作时，报警器会发出报警声(短哔声)。该报警器用来提醒作业场所的人员远离。

闪烁灯

琥珀色闪烁灯位于臂杆顶部的底座端附近。闪烁灯用来提醒他人该区域存在高空作业平台。

发动机运转时，该灯会以大约一秒一次的频率闪烁。

行驶灯

可以在机器上安装选购的前灯和闪烁尾灯。前灯位于前盖罩的顶部。尾灯安装在后盖罩的两侧。

在行驶高空作业平台时，行驶灯有助于提高能见度并可以让他人看见本机器。行驶灯不适合在公路上使用。

平台工作灯

选购的平台工作灯可安装在平台的顶部护栏处(请参见图 4.6)，上部控制面板的两侧，一侧一个。



图 4.6 – 平台工作灯

第 5 章 – 量计和显示屏

高空作业平台配备了数个数计，可以在操作之前和操作期间监控机器的状态。

小时计

小时计位于下部控制面板上(请参见图 5.1)。它会测量累计的发动机工作时间。

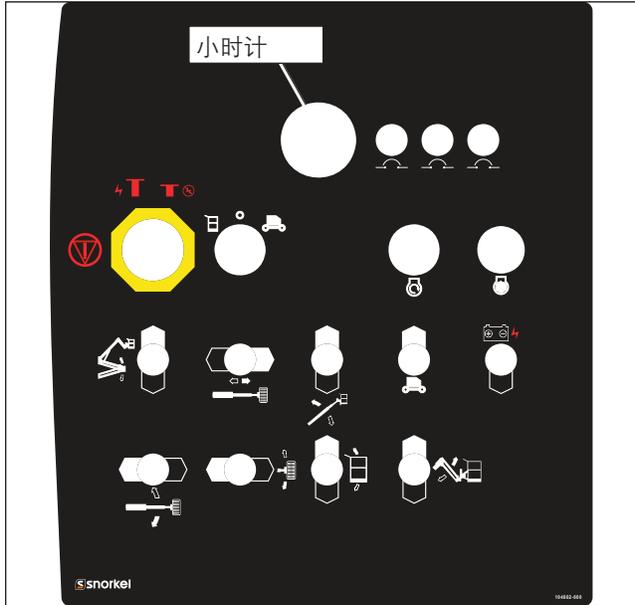


图 5.1 – 下部控制装置

燃油表

液体燃油箱为半透明。可以通过提升机器左侧的门并查看油缸中的油位来计算油箱中的燃油量(请参见图 5.2)。



图 5.2 – 燃油箱

说明

不要运转至柴油油箱耗尽。燃油管路中存在空气会让发动机难以起动。

液化气油箱的燃油表有两个刻度。一个刻度用来测量油箱垂直安装时的油位，另一个刻度用来测量油箱水平安装时的油位(请参见图 5.3)。

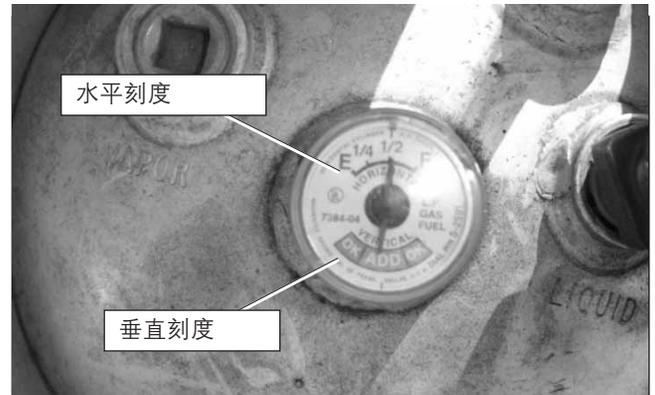


图 5.3 – 液化气油箱

按照油箱安装的位置来读取正确的刻度，以确定实际的油位。

发动机油

通过液位尺测量发动机油位。使用液位尺是唯一可以准确确定发动机油位的方式。发动机油位应为油位处于液位尺上加注和已满标记之间。

液压油液位和温度计

液压油箱上的观察孔会显示液压油的液位和温度(请参见图 5.4)。



图 5.4 – 液压油量计

在高空作业平台处于收拢位置、臂杆完全降下并缩回的状态下检查液压油的液位。否则，油缸会像大液压油箱一样装载较多液压油，从而使液位看起来过低。液压油液位应在观察孔中可见。

如果温度上升至 200°F(93°C)以上，请停止操作机器，让液压油冷却后再恢复操作。

第 6 章 – 控制装置

▲ 危险

移动零部件之间可能会存在夹持点。夹在零部件、建筑物、结构件或其他障碍物之间会造成死亡或重伤。操作高空作业平台期间，请确保所有人员都站在安全距离外。

- 用来定位平台的控制装置位于转台上的下部控制面板和平台中的上部控制面板上。
- 用来驾驶高空作业平台的控制装置只位于上部控制面板上。

电瓶断电开关

电瓶断电开关位于底盘右侧的发动机旁边(请参见图 6.1)。

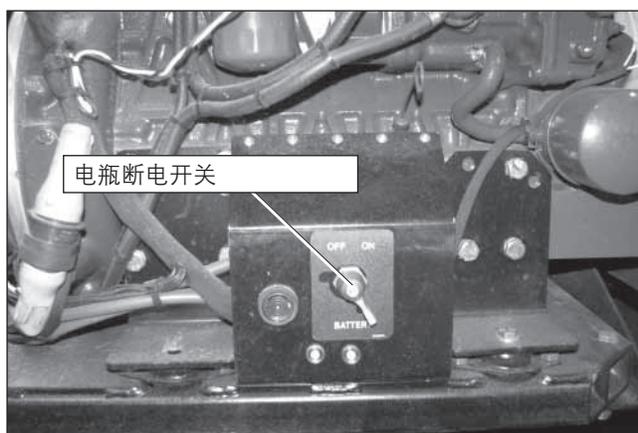


图 6.1 – 电瓶断电开关

电瓶断电开关处于 OFF 位置时，它会切断所有电控功能的电源。

- 将该开关置于 ON 位置时，电瓶会向电气系统供电。

▲ 注意

只有授权人员才能操作高空作业平台。让不合格人员操作机器可能会造成同事受伤或财产损失。高空作业平台无人看守时，请将电瓶断电开关锁定在 OFF 位置。

- 将电瓶断电开关锁定在 OFF 位置可防止未经授权使用高空作业平台。

下部控制装置

下部控制装置(请参见图 6.2)位于转台左侧。使用下部控制装置可以操作臂杆和平台功能。以下控制装置位于下部控制面板上:

- 紧急停止按钮
- 控制装置选择开关

- 预热按钮
- 启动按钮
- 地面操作开关
- 旋转开关
- 举升臂开关
- 臂杆升降开关
- 臂杆伸缩开关
- 短臂上下摆动开关
- 平台调平开关
- 平台旋转开关
- 发动机/应急动力开关
- 液压系统预热开关(选购件)
- 燃料开关(双燃料选购件)

紧急停止按钮

紧急停止按钮(请参见图 6.2)是一个具有两个档位的红色按钮。

- 按下该按钮会切断所有控制电路的电源。
- 拉出该按钮会恢复供电。

控制装置选择开关

使用控制装置选择开关(请参见图 6.2)可以在下部控制装置和上部控制装置之间进行选择。

- 将开关转至左侧，朝向平台，可通过上部控制装置操作高空作业平台。
- 将开关转至右侧，朝向底盘，可通过下部控制装置操作高空作业平台。

按下该按钮时，机器会发出报警声，以便提醒他人机器发动机正在启动。

预热按钮

预热按钮(请参见图 6.2)是一个具有两个档位的黑色按钮。启动开关处于 ON 位置时，此按钮会操作预热塞，协助起动发动机。

- 发动机处于暖机状态或环境温度高于 50°F(10°C)时，操作员无需在起动发动机前操作预热塞。
- 环境温度介于 50°F(10°C)至 23°F(-5°C)之间时，请在起动发动机前按住预热按钮五秒钟。
- 环境温度低于 23°F(-5°C)时，请在起动发动机前按住预热按钮十秒钟。

启动按钮

启动按钮(请参见图 6.2)的作用类似于汽车上的点火开关。

- 按启动按钮，待发动机启动后再松开。

- 如果发动机停机，则必须将控制开关转至 OFF 位置，然后才能重新启动发动机。

地面操作开关

朝上按住地面操作开关(请参见图 6.2)时，可使用下部控制装置操作机器。朝上按住该开关时，发动机转速会上升。此开关会在弹簧作用下复位至 OFF 位置。

旋转开关

旋转开关(请参见图 6.2)用来沿顺时针或逆时针方向转动转台。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝右按住该开关会逆时针转动转台。
- 朝左按住该开关会顺时针转动转台。

举升臂开关

举升臂开关(请参见图 6.2)用来提升或降下举升臂。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝上按住该开关会提升举升臂。
- 朝下按住该开关会降下举升臂。

臂杆升降开关

臂杆升降开关(请参见图 6.2)用来提升或降下主臂。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝上按住该开关会提升主臂。
- 朝下按住该开关会降下主臂。

臂杆伸缩开关

臂杆伸缩开关(请参见图 6.2)用来伸出或缩回末端臂杆。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝右按住该开关会伸出末端臂杆。
- 朝左按住该开关会缩回末端臂杆。

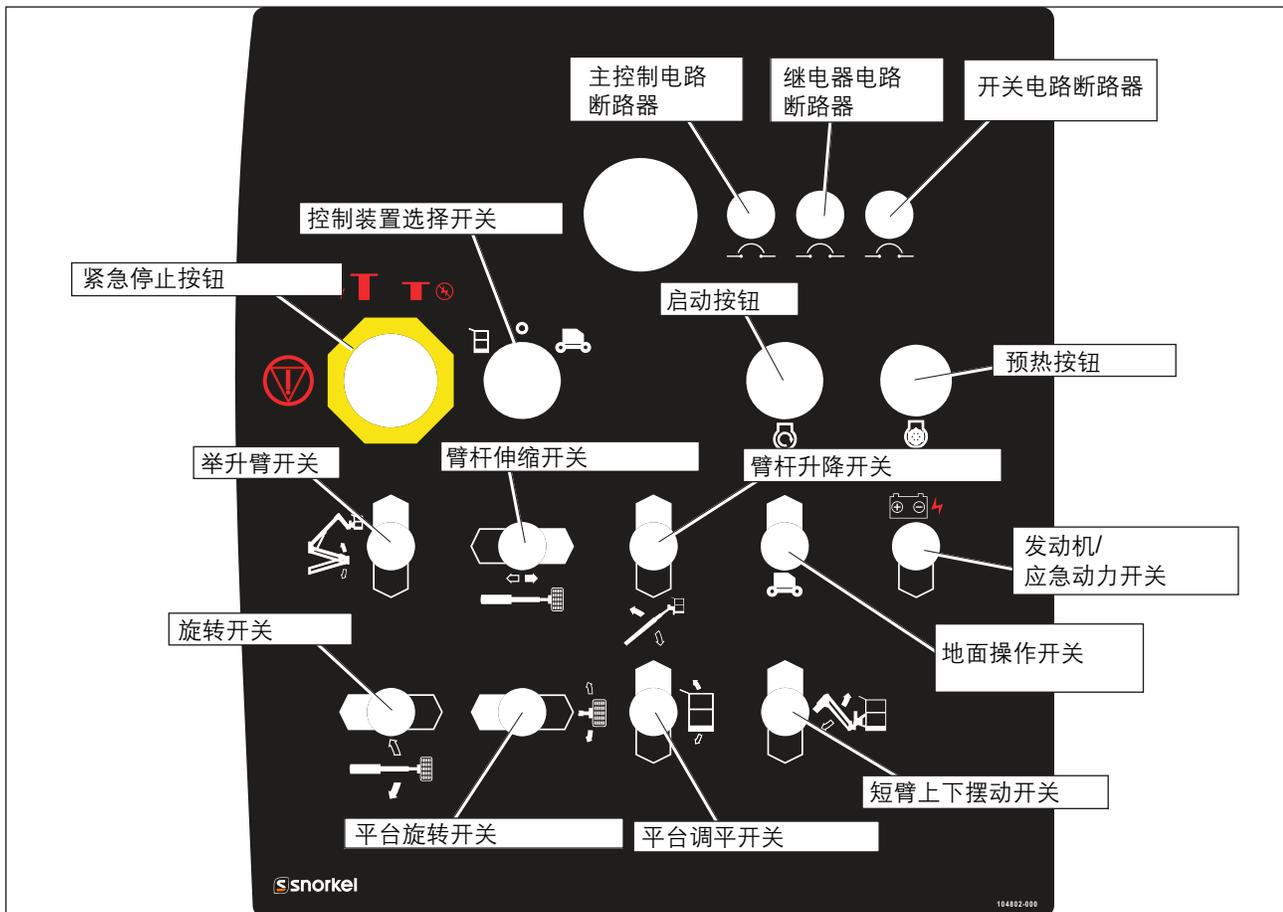


图 6.2 – 下部控制装置

短臂上下摆动开关

短臂上下摆动开关(请参见图 6.2)用来提升或降下短臂。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝上按住该开关会提升短臂。
- 朝下按住该开关会降下短臂。

平台调平开关

平台调平开关(请参见图 6.2)用来调平平台, 使得平台底板与地面平行。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝上按住该开关会朝上或朝远离地面的方向倾斜平台底板。
- 朝下按住该开关会朝下或朝靠近地面的方向倾斜平台底板。

平台旋转开关

平台旋转开关(请参见图 6.2)用来相对末端臂杆端部旋转平台。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝右按住该开关会逆时针转动平台。
- 朝左按住该开关会顺时针转动平台。

发动机/应急动力开关

发动机/应急动力开关(请参见图 6.2)用来使用应急动力系统操作转台、臂杆和平台功能。高空作业平台发动机操作时, 此开关会在弹簧作用下复位至发动机位置。

▲ 注意

应急动力系统只能用于在紧急情况下执行降下和收拢操作。泵工作时间取决于电瓶容量。正常操作时, 请勿使用此系统。

- 按照白色箭头所示方向朝下按住发动机/应急动力开关会启用应急动力系统。
- 松开该开关会停用应急动力系统。

说明

应急动力系统用来在出现紧急情况时降下平台, 而不是设计用于正常的机器操作。

如果发动机正在运转, 它会在此开关被置于应急动力位置时停止。

燃料开关

可以使用汽油或液化气(LPG)操作配有双燃料选购件的机器上的发动机。双燃料机器的汽油油箱在转台左侧的门后面, 液化气油箱安装在底盘上。

可使用燃油开关在汽油和液化气操作之间进行选择。

将开关置于左侧可使用汽油操作发动机, 置于右侧可使用液化气进行操作。

液压油预热开关

环境温度低于 32°F(0°C)而且臂杆移动因液压油温度低而出现迟缓时, 可使用选购的液压油预热开关预热液压油。

▲ 注意

并非所有液压油都适合在液压系统中使用。某些液压油的润滑特性较差, 可能会加重零部件磨损程度。请仅使用建议使用的液压油。

温度为 32°F(0°C)以下时, 请使用机器一般规格中建议使用的低温液压油。

用来预热液压系统的拨动开关位于下部控制面板上及上部控制面板前部。

说明

使用液压油预热系统时, 机器各项功能无法使用。

使用下部控制装置预热液压油:

1. 使用下部控制装置起动发动机。
2. 将液压油预热开关置于 ON 位置。
 - 发动机节气门速度会上升, 以便预热液压油。
 - 液压油达到预设温度后, 发动机节气门速度会下降, 并且恢复怠速。
 - 如果预热开关仍然为 ON, 发动机转速会继续上升和下降, 将液压油保持在预设温度。
3. 发动机节气门速度恢复怠速时, 请将液压油预热开关置于 OFF 位置。

断路器复位按钮

下部控制面板电气系统配有一个用于主控制系统电路的 25 安断路器，一个用于内部继电器和传感器的 10 安断路器，以及一个用于臂杆功能的 10 安断路器。各断路器都配有一个位于下部控制面板顶部右侧的复位按钮 (请参见图 6.2)。

上部控制面板具有一个用于上部控制系统电路的 10 安断路器，而且其复位按钮位于上部控制面板前部 (请参见图 6.3)。

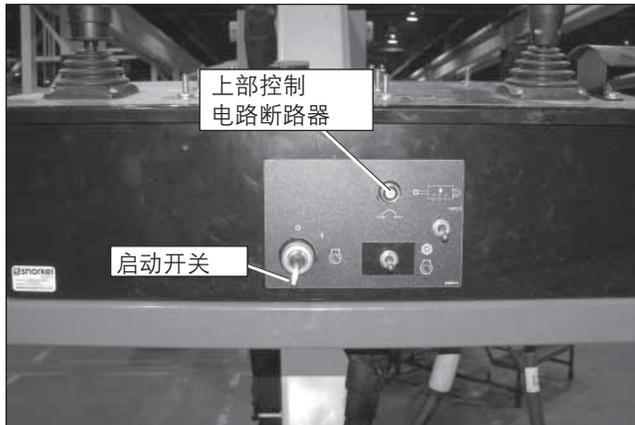


图 6.3 – 上部前控制面板

平台上的电源插座具有一个 15 安断路器。复位按钮位于电气盒左侧 (请参见图 6.4)。



图 6.4 – 电源插座

电瓶断电路板具有一个用于发动机节气门电路的 15 安断路器，以及一个用于预热塞电路的 25 安断路器。这些断路器的复位按钮位于电瓶断电路板底部右侧 (请参见图 6.5)。

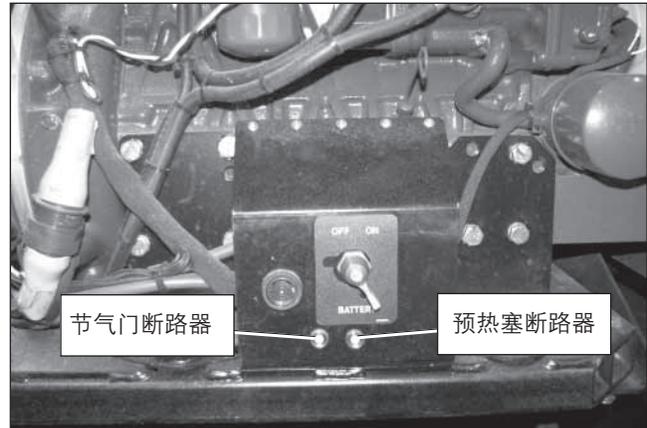


图 6.5 – 电瓶断电路板

断路器可以在短路或出现其他故障时保护配线及零部件，避免出现电气过载。

⚠ 注意

断路器跳闸表示电气系统出现故障。如果未解决故障，则可能会导致零部件损坏。如果断路器反复跳闸，请勿操作高空作业平台。

按下按钮会复位断路器。

上部控制装置

上部控制装置 (请参见图 6.6) 位于平台控制面板上。使用上部控制装置可以操作臂杆、平台和行驶功能。以下控制装置位于上部控制面板上。

- 预热开关
- 启动开关
- 紧急停止按钮
- 行驶手柄
- 行驶档位开关
- 臂杆速度旋钮
- 举升臂开关
- 臂杆手柄
- 臂杆伸缩开关
- 短臂上下摆动开关
- 平台调平开关
- 平台旋转开关
- 发动机/应急动力开关
- 喇叭
- 交流发电机开关 (选购件)
- 液压系统预热开关 (选购件)

预热开关

预热开关(请参见图 6.7)是一款瞬通式拨动开关。启动开关处于 ON 位置时,此开关会操作预热塞,协助启动发动机。

- 发动机处于暖机状态或环境温度高于 50°F(10°C)时, 操作员无需在启动发动机前操作预热塞。
- 环境温度介于 50°F(10°C)至 23°F(-5°C)之间时, 请在启动发动机前按住预热按钮五秒钟。
- 环境温度低于 23°F(-5°C)时, 请在启动发动机前按住预热按钮十秒钟。

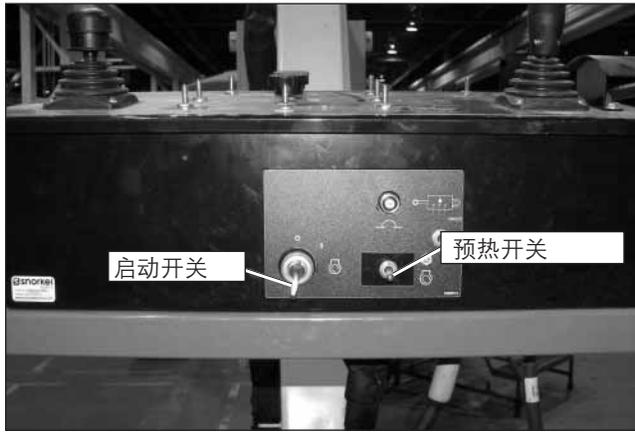


图 6.7 – 上部前控制面板

启动开关

处于平台时, 操作员可使用上部控制面板前部的启动开关(请参见图 6.7)启动发动机。

此开关的作用类似于汽车上的点火开关。

- 将开关置于启动位置, 待发动机启动后再松开。
- 如果发动机停机, 则必须将开关转至 OFF 位置, 然后才能重新启动发动机。

按下该开关时, 机器会发出报警声, 以便提醒他人机器发动机正在启动。

说明

在某些机器上, 操作员可能需要在启动前将开关保持在 ON 位置 3 秒, 以便起动机能够启动。

如果平台计划在特定位置工作很长时间, 请将启动开关置于 OFF 位置, 以便关闭发动机, 节省燃油。

紧急停止按钮

紧急停止按钮是一个具有两个档位的红色按钮, 位于上部控制面板顶部(请参见图 6.6)。

- 按下该按钮会切断上部控制装置上所有控制电路的电源。
- 拉出该按钮会恢复供电。

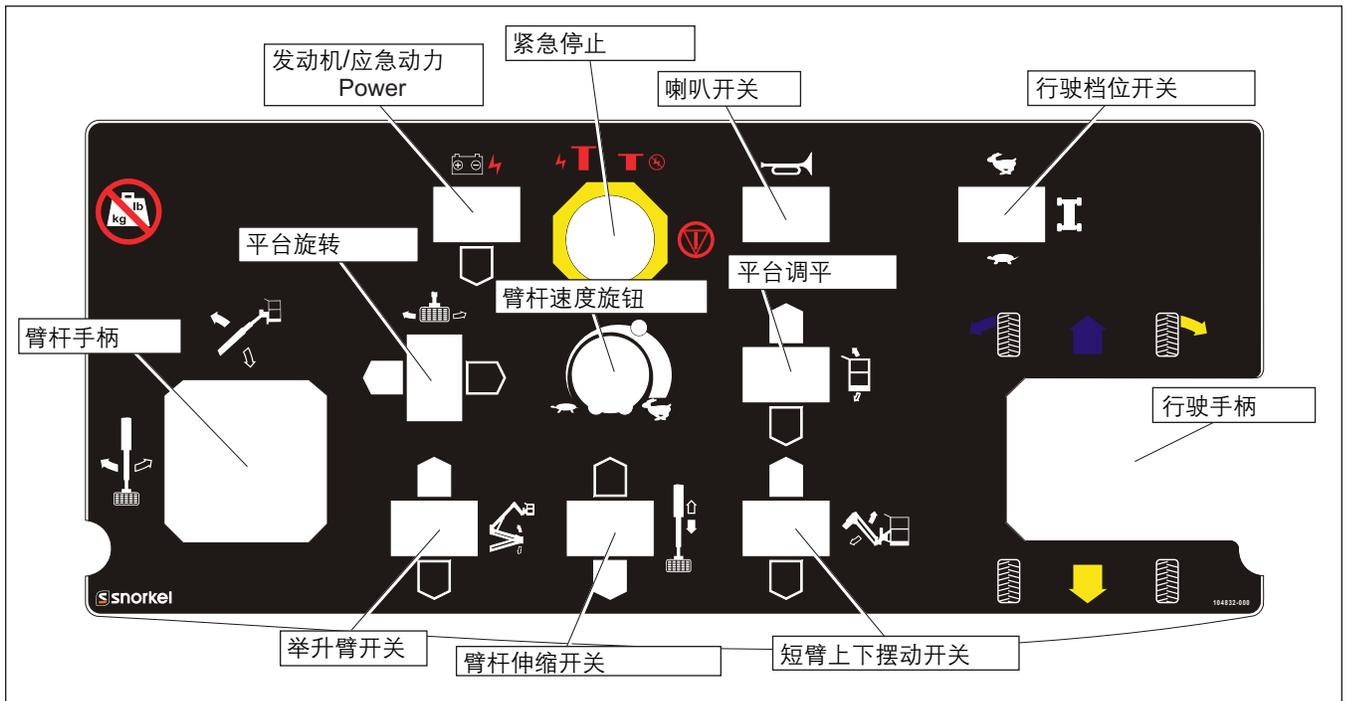


图 6.6 – 上部顶控制面板

说明

下部控制装置的优先级高于上部控制装置。按下上部控制装置紧急停止按钮后，仍可使用下部控制装置操作高空作业平台。

- 未使用上部控制装置时，请按下紧急停止按钮，防止无意间执行操作。

行驶手柄

行驶手柄(请参见图 6.6)用来控制高空作业平台朝前和朝后移动。还可用来对机器进行转向。转向和行驶功能可同时操作。

说明

手柄移动距离与功能的速度成正比。

- 如底盘上方向箭头所示，朝前推手柄时，高空作业平台会朝前移动；朝后拉手柄时，高空作业平台会朝后移动。
- 若要朝右转向，请按住转向开关右侧。
- 若要朝左转向，请按住转向开关左侧。

说明

转向轮不能自动回正。完成转向后，请将转向轮置于直行位置。

行驶档位开关

行驶档位开关(请参见图 6.6)具有两个档位，用来在臂杆处于收拢位置、末端臂杆完全缩回以及主臂完全降下时选择驱动轮操作。

- 高速档(兔子) – 在臂杆处于收拢位置时高速行驶。
- 中速档(乌龟) – 在臂杆处于任何位置时低速行驶，并执行高扭矩驱动操作。

臂杆未收拢时，无论行驶档位开关位置如何，机器都会使用低速档。

臂杆速度旋钮

使用臂杆速度控制旋钮(请参见图 6.6)控制以下臂杆功能的速度：

- 举升臂提升/下降
- 主臂伸出/缩回
- 短臂提升/下降
- 平台水平提升/下降
- 平台顺时针/逆时针旋转

开始移动臂杆时，请将旋钮置于低速(乌龟)位置。

朝快速(兔子)位置缓慢转动旋钮可增加速度。若要实现顺畅操作，请在臂杆结束移动时将旋钮转至低速位置。

举升臂开关

举升臂开关(请参见图 6.6)用来提升或降下举升臂。

此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝上按住该开关会提升举升臂。
- 朝下按住该开关会降下举升臂。

臂杆手柄

臂杆手柄(请参见图 6.6)用来提升和降下主臂以及旋转转台。臂杆和转台功能可同时操作。

说明

手柄移动距离与功能的速度成正比。

- 朝前推手柄可提升主臂，朝后推可降下主臂。
- 朝右推手柄可沿逆时针方向旋转转台，朝左推手柄可沿顺时针方向旋转转台。

臂杆伸缩开关

臂杆伸缩开关(请参见图 6.6)用来伸出或缩回末端臂杆。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝后按住该开关会伸出末端臂杆。
- 朝前按住该开关会缩回末端臂杆。

短臂上下摆动开关

短臂上下摆动开关(请参见图 6.6)用来提升或降下短臂。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝前按住该开关会提升短臂。
- 朝后按住该开关会降下短臂。

平台调平开关

平台调平开关(请参见图 6.6)用来调平平台，使得平台底板与地面平行。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝上按住该开关会朝上或朝远离地面的方向倾斜平台底板。
- 朝下按住该开关会朝下或朝靠近地面的方向倾斜平台底板。

平台旋转开关

平台旋转开关(请参见图 6.6)用来相对末端臂杆端部旋转平台。此开关会在弹簧作用下复位至中间 OFF 位置。

- 朝右按住该开关会逆时针转动平台。
- 朝左按住该开关会顺时针转动平台。

发动机/应急动力开关

发动机/应急动力开关(请参见图 6.6)用来使用应急动力系统操作转台、臂杆和平台功能。高空作业平台发动机操作时，此开关会在弹簧作用下复位至发动机位置。

▲ 注意

应急动力系统只能用于在紧急情况下执行降下和收拢操作。泵工作时间取决于电瓶容量。正常操作时，请勿使用此系统。

- 按照白色箭头所示方向朝后按住发动机/应急动力开关会启用应急动力系统。
- 松开该开关会停用应急动力系统。

如果发动机正在运转，它会在此开关被置于应急动力位置时停止。

喇叭开关

喇叭开关位于上部控制面板上紧急停止按钮的右侧(请参见图 6.6)。

朝前按住该开关时喇叭会鸣笛。

平台脚踏开关

上部控制装置与平台脚踏开关联锁(请参见图 6.8)。

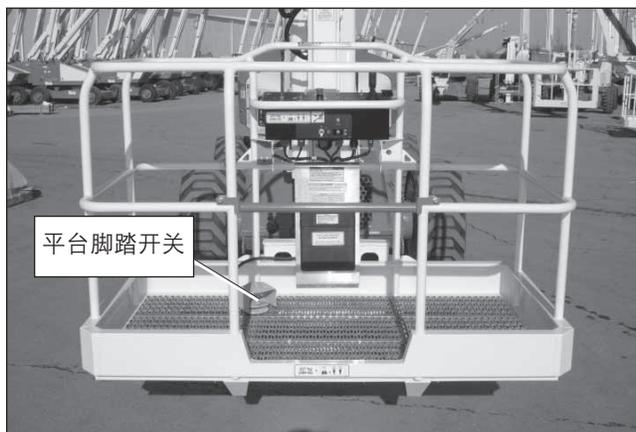


图 6.8 – 平台

踩踏平台脚踏开关后便可通过上部控制装置操作行驶和臂杆功能。

交流发电机开关

用于选购的交流发电机的开关位于上部控制面板前部。

发动机运转期间，将该开关置于发电机位置时会为平台电源插座供电。将该开关恢复至 OFF 位置会关闭发电机，并恢复机器操作。

该开关处于发电机位置期间，机器各项功能无法使用。

液压油预热开关

环境温度低于 32°F(0°C)而且臂杆移动因液压油温度低而出现迟缓时，可使用选购的液压油预热开关预热液压油。

▲ 注意

并非所有液压油都适合在液压系统中使用。某些液压油的润滑特性较差，可能会加重零部件磨损程度。请仅使用建议使用的液压油。

温度为 32°F(0°C)以下时，请使用机器一般规格中建议使用的低温液压油。

用来预热液压系统的拨动开关位于下部控制面板上及上部控制面板前部。

说明

使用液压油预热系统时，机器各项功能无法使用。

使用上部控制装置预热液压油：

1. 使用上部控制装置起动发动机。
2. 将液压油预热开关置于 ON 位置。
 - 发动机节气门速度会上升，以便预热液压油。
 - 液压油达到预设温度后，发动机节气门速度会下降，并且恢复怠速。
 - 如果预热开关仍然为 ON，发动机转速会继续上升和下降，将液压油保持在预设温度。
3. 发动机节气门速度恢复怠速时，请将液压油预热开关置于 OFF 位置。

双燃料

可以使用汽油或液化气(LPG)操作配有双燃料选购件的机器上的发动机。双燃料机器的汽油油箱在转台左侧的门后面，液化气油箱安装在底盘上。

双燃料开关可以通过下部控制面板在汽油和液化气操作之间进行选择。

将开关置于上位可使用汽油操作发动机，将开关置于下位可使用液化气操作发动机。

行驶和平台工作灯

选购件行驶和尾灯的控制装置位于上部控制面板的右侧。将开关置于 ON 位置可操作行驶灯。各个灯的背面还有一个单独的灯具控制装置。

各个灯的背面有一个用于选购件平台工作灯的控制装置(请参见图 6.9)。



图 6.9 – 平台

第 7 章 – 启动前检查

可通过检查高空作业平台来检测出潜在的工作和安全故障。本章节包含如何正确检查高空作业平台的信息，在章节结束部分还包含启动前检查清单，以确保没有忽略某个部分。

警告

操作损坏或出现故障的高空作业平台时，事故风险会随之上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。因此，请勿操作损坏或出现故障的高空作业平台。

在作业场所使用高空作业平台之前，请在每个班次开始时执行启动前检查。检查现场的地面必须通畅且水平。

操作手册盒

手册盒位于平台的前部(请参见图 7.1)。

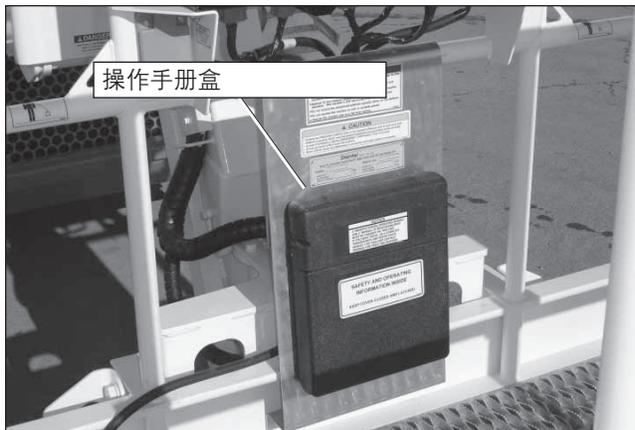


图 7.1 – 操作手册盒

要检查操作手册盒：

1. 确保操作手册盒正确固定到位。
2. 检查手册盒中是否存放了正确的操作手册。
3. 检查操作手册的所有页面是否完整，且清晰可读。
4. 确保手册盒中拥有 ANSI 出版物“ANSI/SIA A92.5-2006 臂杆支撑式高空作业平台的经销商、所有人、用户、操作员、出租人和承租人的职责手册”。

发动机

打开机器右侧的门。在发动机维护箱的右前部，找到用来将发动机维护箱固定至转台的螺栓(请参见图 7.2)。

拆下螺栓并将维护箱移出。将维护箱锁定在打开位置。

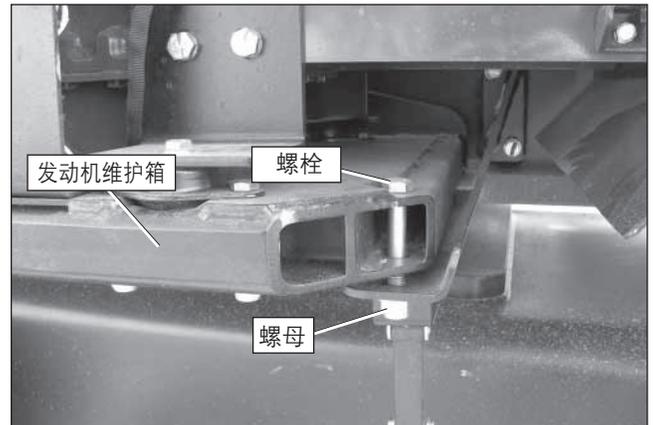


图 7.2 – 发动机维护箱锁扣

- 在发动机关闭的情况下目视检查发动机及其零部件。
- 检查紧固件，确保它们状态良好，可将发动机维护箱固定到位。
- 可以将维护箱锁定在打开位置。检查该锁定销和内部机构。

油位

合适的油位为油位处于液位尺上两个标记之间。

要检查油位：

1. 检查油位之前，确保发动机已关闭至少五分钟。这样就提供了时间让油排至盘中，从而获得更准确的油位读数。
2. 取下液位尺，检查油位是否在两个标记之间。
3. 起动发动机前，请根据需要加注发动机油。

说明

有关正确的发动机油等级和重量，请参见第 2 章。

冷却液

发动机通过液体冷却。

- 发动机冷却后，冷却液液位应在冷却液储液箱上热和冷标记之间(请参见图 7.3)。

第 7 章 – 启动前检查

- 发动机处于工作温度下时，冷却液应处于热液位标记处。

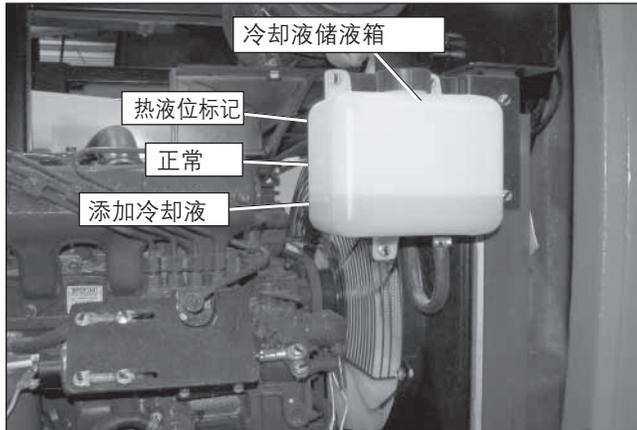


图 7.3 – 冷却液储液箱

要检查冷却液液位：

⚠ 注意

发动机冷却液被压出会导致严重的烧伤。拆下散热器盖之前，请关闭发动机，并让其冷却。

1. 关闭发动机，然后等待其冷却。
2. 检查确认冷却液液位是否在热和冷标记之间。
3. 如有必要，请从冷却液储液箱上拆下盖子，然后添加冷却液。重新拧紧盖子。

说明

有关发动机冷却液的规格，请参见第 2 章。需要定期添加冷却液说明存在泄漏情况，应进行校正。

散热器

要检查散热器：

1. 检查散热器软管和卡夹是否磨损、泄漏或损坏。
2. 确保软管没有硬化、开裂或松软。
3. 确保盖子固定到位。
4. 检查底盘下方是否有冷却液泄漏。可以在地面上轻松判断冷却液是否泄漏。
5. 确保散热器芯和盖板上的通风口处没有虫子、泥土或异物，不会阻碍气流。

燃油箱

检查燃油油位(请参见图 7.4)，必要时添加燃油。确保盖子已紧固。



图 7.4 – 燃油液位计

说明

有关燃油等级的规格，请参见第 2 章。

使用以下步骤更换液化气油箱。

1. 关闭截止阀(请参见图 7.5)。

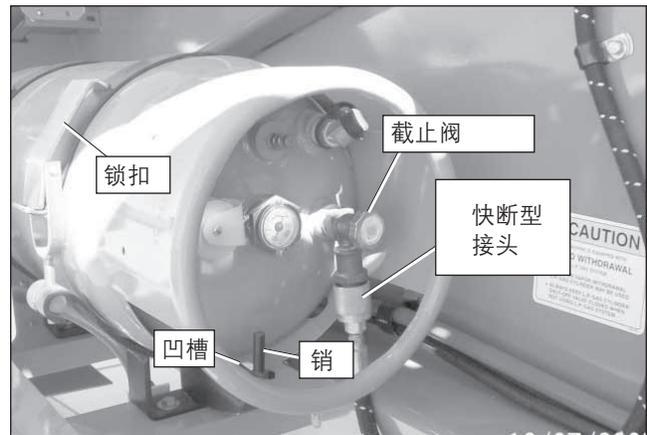


图 7.5 – 液化气油箱

2. 使用快断型接头从油箱上拆下燃油管路。
3. 拉出各个锁扣，以松开油箱上的索带。
4. 将油箱从支架上小心地提起。
5. 将装满的油箱置于支架上，确保油箱中的凹槽与销对齐。
6. 锁定两根索带，以固定油箱。
7. 连接燃油管路并打开截止阀。

燃油管路

要检查燃油管路：

1. 目视检查燃油管路从油箱开始的整个长度。
2. 检查连接至发动机的管路是否泄漏和受损。

电气系统

电源由一个 12V 的电瓶供应。电瓶之上的盖罩位于机器的左侧(请参见图 7.6)。电瓶会供应 12V 直流电源, 以便操作高空作业平台的电气和液压零部件, 包括紧急动力系统。

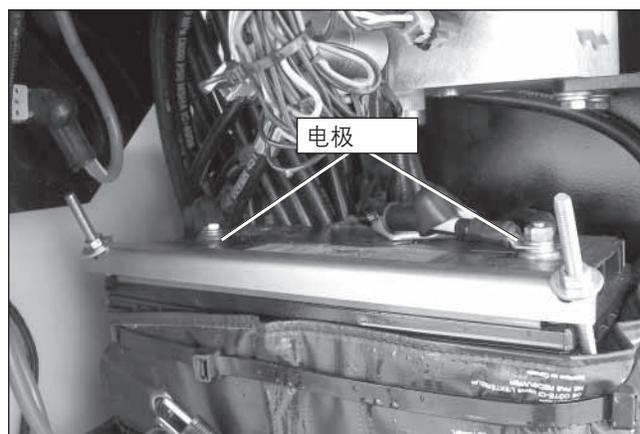


图 7.6 – 电瓶

⚠ 警告

电瓶会产生易爆的氢气和氧气。此类化学爆炸可能会造成死亡或重伤。检查电瓶时请勿吸烟或靠近明火或火花。

⚠ 注意

即使电气系统的电压较低, 也会出现严重的电弧。接触带电的导体后, 可能会导致触电或零部件受损。与电气设备同时工作时, 请小心操作。

发动机运转时, 电瓶会自动充电。检查和维修电气系统时请不要漏掉电瓶。

为了实现电瓶的最佳性能, 必须保证电瓶电解液的液位正确, 且电瓶接头处必须保持清洁。

电瓶电解液液位

要检查电瓶电解液液位：

1. 从电瓶上拆下盖子(请参见图 7.6)。
2. 目视检查电瓶电解液液位, 确保液位与加注口颈管底部的距离在 1/4"(6 mm)以内。
3. 若有必要, 请添加蒸馏水。

说明

重新加注电瓶时仅使用蒸馏水。自来水中可能包含铁等金属颗粒, 从而缩短电瓶的使用寿命。

4. 在电瓶上重新装好盖子。操作机器期间, 盖子必须安装到位并紧固。

电瓶电极

要检查电瓶电极：

1. 检查电瓶的顶部、电极和电缆端部。它们应清洁, 且没有腐蚀(请参见图 7.6)。
2. 如有必要, 请清洁电瓶的顶部。用线刷或电极清洁工具清洁电极和电缆端部。
3. 确保所有电缆端已紧固连接至电极。

电缆和线束

要检查电缆和线束：

1. 目视检查所有电缆和接线上是否存在磨损迹象和/或物理损伤(例如, 接头松动、电线破损和绝缘受损)。
2. 检查改变路径方向区域的电线是否被夹住。
3. 确保电缆和电线的路径正确, 避开了尖锐的边缘, 不会被夹住或刮伤。

液压系统

液压动力来自发动机, 可驱动各种排量的活塞泵。

⚠ 危险

在压力作用下喷射出的液压油足以渗入皮肤。如果治疗不及时, 还可能会导致严重感染或不良反应。喷溅出的液压油造成损伤时, 请立即就医。

液压油箱位于底盘左侧的门后面。泵安装在发动机上。

液压油液位

要检查液压油液位:

1. 确保高空作业平台在水平的地面上完全收拢。
2. 打开机器左侧的罩门。
3. 目视检查, 确保透过观察孔能够看到液压油 (请参见图 7.7)。

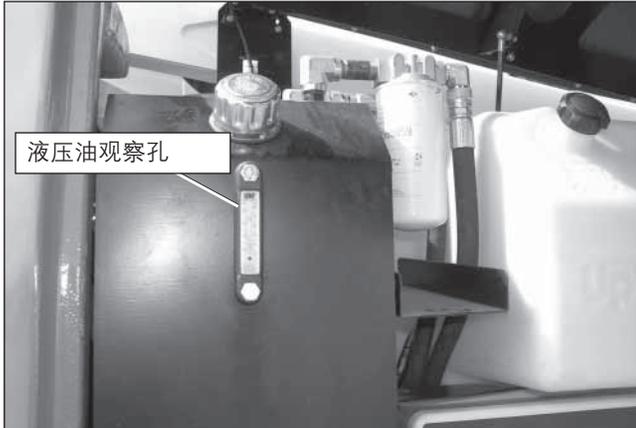


图 7.7 – 液压油液位指示标记

⚠ 注意

并非所有液压油都适合在液压系统中使用。某些液压油的润滑特性较差, 可能会加重零部件磨损程度。请仅使用建议使用的液压油。

4. 根据需要, 拆下加注口盖, 加注合适的液压油。重新装上加注口盖, 并将其拧紧。

说明

有关要使用的液压油的正确类型和等级, 请参见第 2 章。需要定期添加冷却液说明存在泄漏情况, 应进行校正。

液压油滤清器

检查液压油滤清器的状态是机器保养计划表的一部分, 不得由操作员执行。

软管、硬管和接头

要检查软管、硬管和接头:

1. 检查所有液压软管、硬管和接头是否磨损、泄漏或损坏(请参见图 7.8)。

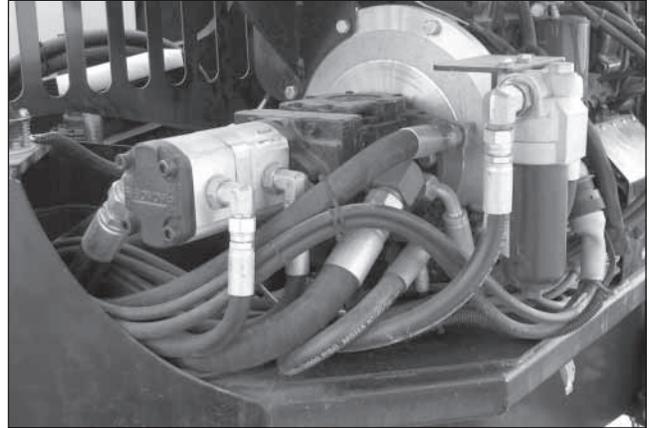


图 7.8 – 软管、硬管和接头

2. 确保软管的路径正确, 避开了尖锐的边缘、不会纠结或刮伤。
3. 检查硬管是否凹陷或损坏, 从而限制液压油的流量。
4. 确保所有软管和硬管都牢牢固定在相应的支撑架上。
5. 检查底盘下方是否有液压油泄漏。可以在地面上轻松判断液压油是否泄漏。

轮胎和车轮

目视检查轮胎和车轮(请参见图 7.9), 以确保它们适合进行工作。



图 7.9 – 轮胎和车轮

高空作业平台配有泡沫填充轮胎。

泡沫填充轮胎上没有胎压标贴或阀芯。

要检查泡沫填充轮胎和车轮：

1. 检查车轮轮毂螺母是否缺失、损坏或松动。
2. 仔细检查是否存在较大的孔或割伤导致泡沫从轮胎中排出。
3. 查看可能会将轮胎割开的较大焊接件，例如角铁。

说明

螺栓、螺丝或钉子造成的刺孔对于泡沫填充轮胎而言不是问题。

下部控制台

在平台上没有人时，通过下部控制装置测试各个控制的操作(请参见图 7.10)。

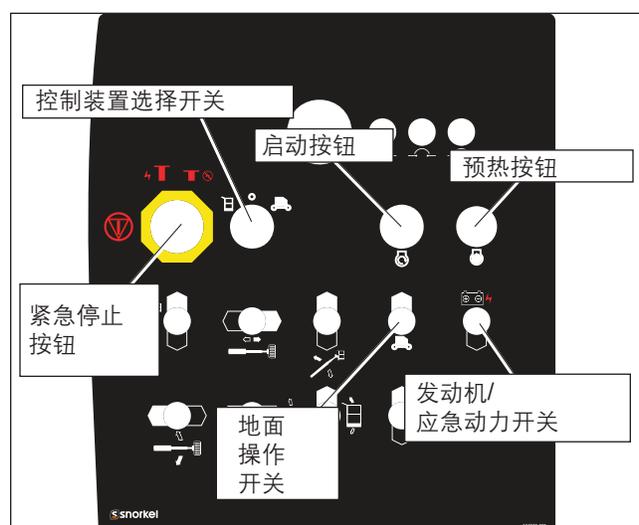


图 7.10 – 下部控制装置

操作控制装置

使用以下步骤通过下部控制装置操作机器。

1. 开启电瓶断电开关。
2. 朝外拉下部控制装置上的紧急停止按钮。将控制装置选择开关置于下部控制装置位置。
3. 根据需要操作预热开关。
 - 发动机处于暖机状态或环境温度高于 50°F(10°C) 时，操作员无需在启动发动机前操作预热塞。
 - 环境温度介于 50°F(10°C)至 23°F(-5°C)之间时，请在启动发动机前按住预热按钮五秒钟。

- 环境温度低于 23°F(-5°C)时，请在启动发动机前按住预热按钮十秒钟。

4. 按启动按钮，待发动机启动后再松开。
5. 让发动机预热至工作温度。
6. 朝上按住地面操作开关。

⚠ 危险

移动零部件之间可能会存在夹持点。夹在零部件、建筑物、结构件或其他障碍物之间会造成死亡或重伤。执行启动前检查期间，确保所有人员均与高空作业平台保持安全距离。

⚠ 警告

操作损坏或出现故障的高空作业平台时，事故风险会随之上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。因此，请勿操作损坏或出现故障的高空作业平台。

7. 沿两个方向测试各个功能的操作。

说明

检查转台逆时针旋转功能时，转台将朝您旋转。

紧急停止

要通过下部控制装置来测试紧急停止按钮：

1. 朝内按紧急停止按钮可关闭电源。
2. 测试下部控制装置功能，确保它们不再工作。

应急动力

要通过下部控制装置来测试应急动力系统：

1. 将电瓶断电开关和紧急停止按钮置于 ON 位置。
2. 朝下按住发动机/应急动力开关并朝上按住地面操作开关，以便使用应急动力系统通过下部控制装置来操作高空作业平台。

水平传感器

使用以下步骤测试水平传感器：

1. 请在通畅、平坦和水平地面上放置高空作业平台。
2. 清除平台上的所有人员和材料。
3. 起动发动机，并将主臂升起至地面之上 15 至 20 度。
4. 打开机器右侧的罩门。水平传感器位于发动机舱左侧(请参见图 7.11)。

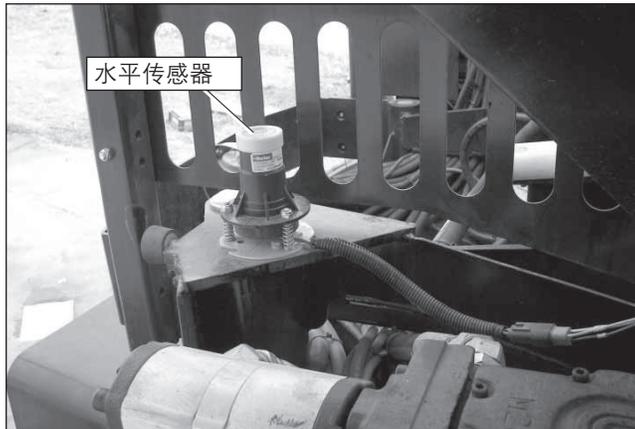


图 7.11 – 水平传感器

5. 将水平传感器最大程度地拉向侧方，以启用倾斜报警器。

警告

安全设备工作不正常时，事故风险会随之上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。因此，请勿改装、禁用或绕过任何安全设备。

6. 如果报警器不发出报警声，请停止使用机器，直至问题被校正。
7. 降下主臂。

闪烁灯

机器可能配备了选购闪烁灯，安装在平衡重的顶部。

要检查闪烁灯：

1. 朝外拉下部控制装置上的紧急停止按钮。将控制装置选择开关置于下部控制装置位置。
2. 目视检查闪烁灯是否以大约一秒一次的频率闪烁。

说明

没有开关可以关闭闪烁灯。即，该灯不能被关闭。

结构件

目视检查所有的焊接件和相关的零部件。需要检查用来连接零部件的紧固件。

焊接件

要检查焊接件：

1. 目视检查所有焊接件是否异常磨损、损坏或变形，从而干扰移动的零件。
2. 检查结构零部件上的焊接部位。应特别注意臂杆焊接部位。要检查的区域应干净，没有泥土和润滑脂。
3. 查看焊接部位和材料接头处是否有明显的裂痕。可能需要较强的灯光，为检查区域提供足够的照明。

臂杆滑垫

主臂在主臂杆和末端臂杆部位之间配有滑垫(请参见图 7.12)。

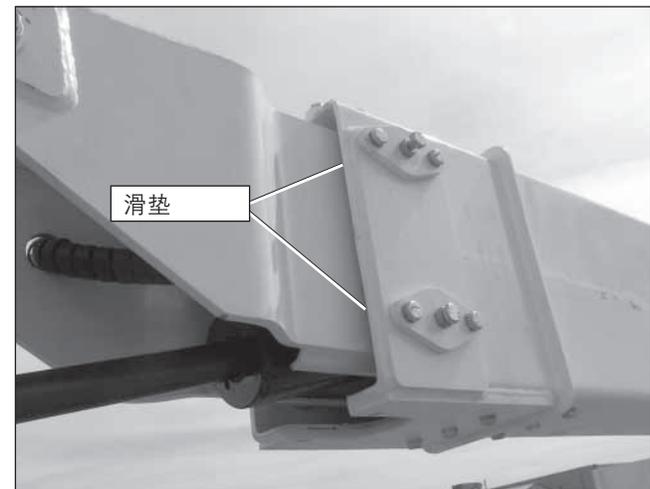


图 7.12 – 臂杆末端处的滑垫

要检查滑垫：

1. 使用下部控制装置将主臂置于接近水平的位置。将末端臂杆伸出 1'(30 cm)左右。
2. 目视检查滑垫，确保它们已紧固至主臂。
3. 检查滑垫接触末端臂杆的表面。油漆必须涂抹到位，不得有金属裸露。

紧固件

要检查零部件紧固件:

1. 目视检查所有紧固件，查看是否缺失或松动。
2. 检查用来连接臂杆和油缸的所有螺栓、螺母、滚销、轴衬和卡环。它们不得缺失和受损，必须紧固。
3. 升起举升臂，以便可以操作转盘中的内座圈旋转轴承螺栓(请参见图 7.13)。可以从底盘的下方朝上查看外座圈螺栓。

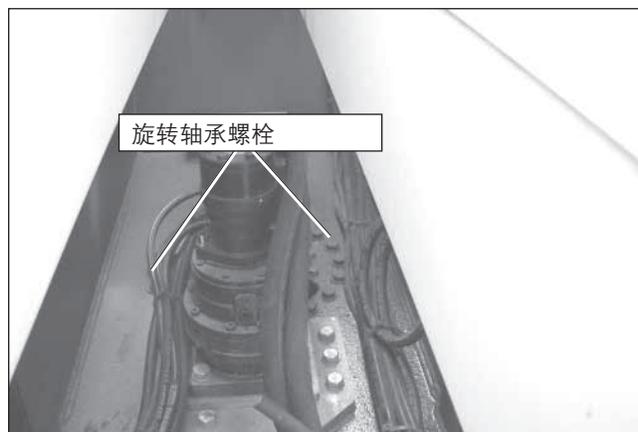


图 7.13 – 旋转轴承螺栓

4. 检查内座圈和外座圈旋转轴承螺栓，以确保没有缺失、损坏或松动。

旋转锁止装置

搬运机器时可以使用旋转锁止装置(请参见图 7.14)，以确保转台处于收拢位置。

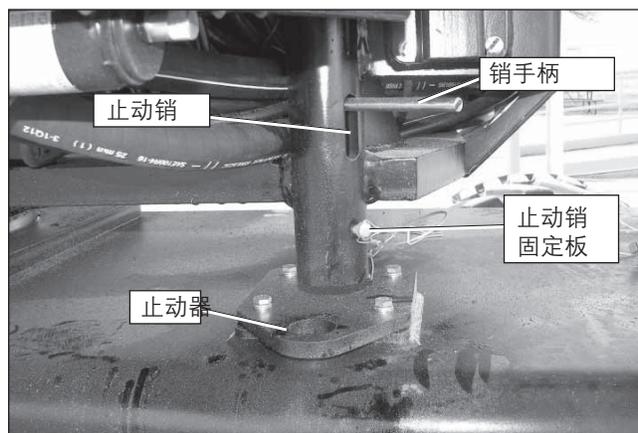


图 7.14 – 旋转锁止装置

要检查旋转锁止装置:

1. 目视检查所有紧固件，查看是否缺失或松动。它们不得缺失和受损。
2. 目视检查结构零部件是否异常磨损、损坏或变形。

上部控制台

通过下部控制装置确认所有功能工作正常以后，检查平台和上部控制装置。

护栏系统

护栏系统包括(请参见图 7.15):

- 一个顶部护栏
- 一个中间护栏
- 三个入口门: 两侧各一个，后部一个
- 平台侧面的下围板。

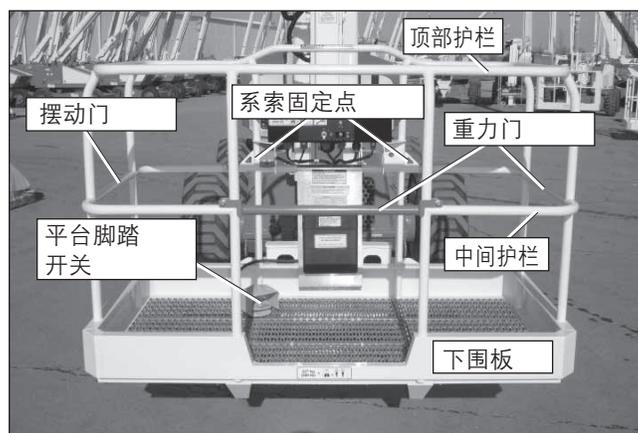


图 7.15 – 护栏系统

要检查护栏系统:

1. 目视检查护栏系统的所有零部件。确保护栏和下围板已安装到位，并且没有损坏或变形。
2. 目视检查轨道和下围板焊接部位没有裂痕。
3. 目视检查用来将平台固定到位的所有螺栓和螺母。它们不得缺失，不得松动。
4. 检查入口门是否存在，是否完整无损，是否可以自由移动。

系索固定点

上部控制面板下方有两个系索固定点(请参见图 7.15)。

要检查系索固定点:

1. 目视检查系索固定点, 确保它们固定到位且没有变形。
2. 查看焊接部位和材料接头处是否有明显的裂痕。
可能需要较强的灯光, 为检查区域提供足够的照明。

操作控制装置

使用以下步骤通过上部控制装置操作机器:

1. 开启电瓶断电开关。
2. 将下部控制装置上的紧急停止按钮置于 ON 位置。
将控制装置开关置于上部控制装置位置。
3. 朝外拉上部控制装置(请参见图 7.16)上的紧急停止按钮。

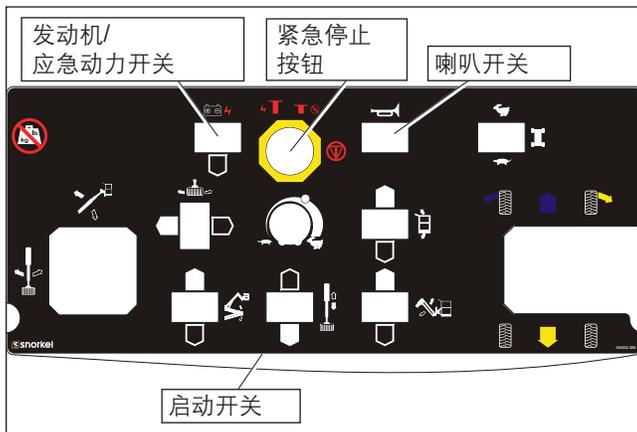


图 7.16 – 上部控制装置

4. 转动上部控制面板前部的启动开关, 以启动机器, 直至发动机起动, 然后将其松开。
5. 让发动机预热至工作温度。

⚠ 危险

移动零部件之间可能会存在夹持点。夹在零部件、建筑物、结构件或其他障碍物之间会造成死亡或重伤。执行启动前检查期间, 确保所有人员均与高空作业平台保持安全距离。

⚠ 警告

操作损坏或出现故障的高空作业平台时, 事故风险会随之上升。而且, 此类事故可能会造成死亡或重伤。因此, 请勿操作损坏或出现故障的高空作业平台。

6. 通过在不踩下脚踏开关的情况下移动臂杆功能控制装置来测试平台脚踏开关。如果设备移动, 则说明联锁无法正常工作。在问题校正之前请勿操作机器。
7. 通过上部控制装置沿两个方向测试各个控制装置的工作情况。
8. 举升臂和主臂上的限位开关会感应臂杆的位置, 通过该装置可以联锁行驶档位开关和最大行驶速度。
 - 主臂升起至水平位置之上或伸出时, 机器应只能以慢速行驶。
 - 要以高速进行操作时, 臂杆必须收拢。

紧急停止

要通过上部控制装置来测试紧急停止按钮:

1. 通过下部控制装置起动发动机, 然后将控制装置选择开关置于上部控制装置位置。
2. 朝内按上部控制装置上的紧急停止按钮可关闭电源。
3. 确认发动机是否关闭, 上部控制装置功能是否无法工作。

应急动力

要通过上部控制装置来测试应急动力系统:

1. 开启电瓶断电开关。
2. 朝外拉在下部控制装置上的紧急停止按钮, 然后将控制装置选择开关置于上部控制装置位置。
3. 朝外拉上部控制装置(请参见图 7.16)上的紧急停止按钮, 然后将启动开关置于 ON 位置。
4. 将发动机/应急动力开关固定在应急动力位置, 并踩下平台脚踏开关, 检查使用应急动力系统操作高空作业平台的情况。

喇叭开关

操作喇叭开关(请参见图 7.16), 确保其会发出声音以警告附近区域的人员。

电源插座

将 110 V 的交流电源连接至底盘右侧的电源输入连接器。

一些机器可能在平台上配有电源插座，但是在底盘上没有电源输入连接器。这种情况下，电源会通过选购的交流发电机供应。无需外接电源。

在发动机运转的情况下，将交流发电机开关置于发电机位置，为平台的电源插座和发电机外壳端部的插座供电。

将电动工具插入平台和发电机的插座，然后操作工具，以检查插座是否正常工作。

插座配备了接地故障断路器(GFCI)。使用以下步骤测试 GFCI:

1. 按测试按钮(请参见图 7.17)。

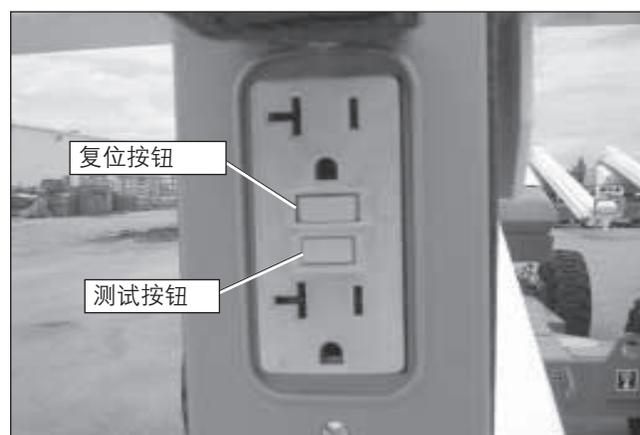


图 7.17 – 电源插座

2. 将电动工具插入插座，然后检查电源是否关闭。
 - 如果电源关闭，请按复位按钮以恢复电源。
 - 如果电源开启，请维修或更换插座。

运动报警器

机器配备了运动报警器。

- 操作机器功能以确保报警器发出报警声，警告高空作业平台工作区域附近的人员。

行驶和工作灯

机器可能会配备行驶灯和/或平台工作灯。

- 开启发动机，然后使用各个灯背面的开关暂时将灯打开，以查看是否正常工作。

平台玻璃工套件

检查玻璃工托盘(请参见图 7.18)和固定销，确保它们的状态良好，没有弯曲或变形。系索和衬料必须状态良好，没有磨损、割伤或损坏。

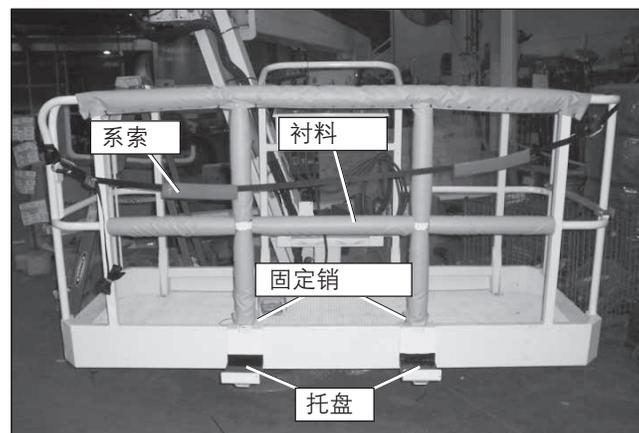


图 7.18 – 平台玻璃工套件

标牌和标贴

要检查标牌和标贴:

1. 检查所有的安全和操作标牌和标贴。确保它们固定到位，状态良好，且清晰可辨。
2. 如果标牌和标贴上的文字或图片无法看清，请用肥皂、清水和软布进行清洁。

⚠ 注意

清洁液可能含有有毒的成分。请按照制造商的说明标签进行正确的使用和处理。使用清洁液时请佩戴保护手套和防溅安全眼镜。

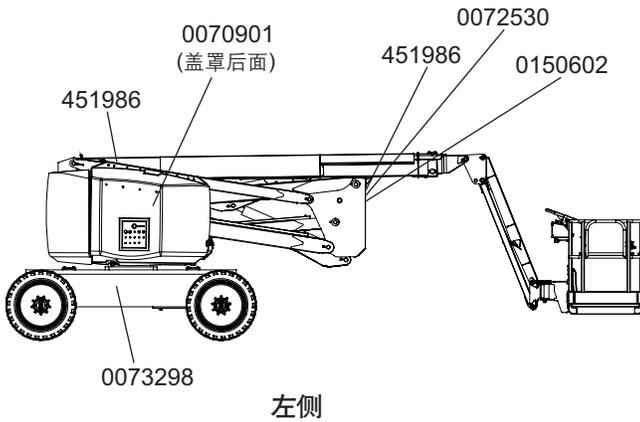
3. 使用中性的可生物降解溶剂和软布清除喷在上面的湿油漆。
4. 操作高空作业平台之前，请更换缺失或不可识别的标牌或标贴。

可以从 Snorkel 处获得标牌和标贴组件。

以下页面会介绍与安全相关的标牌和标贴。

Snorkel 1-800-245-2017 www.snorkellifts.com		Snorkel International 2019 Roseport Road Elwood, KS 66024	
MODEL NUMBER		SERIAL NUMBER	
MONTH / YEAR OF MANUFACTURE		SLOPE SENSOR ALARM SETTING FRONT TO BACK <input type="checkbox"/> deg side TO SIDE <input type="checkbox"/> deg	
EMPTY VEHICLE WEIGHT	<input type="text"/> lbs <input type="text"/> kg	MAXIMUM WHEEL LOAD	<input type="text"/> lbs <input type="text"/> kg
ENGINE POWERED MODELS	<input type="text"/> hp <input type="text"/> kW	BATTERY POWERED MODELS	<input type="text"/> V <input type="text"/> Ah
MAXIMUM OUTRIGGER LOAD	<input type="text"/> lbs <input type="text"/> kg	CHARGER INPUT	<input type="text"/> V
MAXIMUM GRADEABILITY	<input type="text"/> %	MAXIMUM ALLOWABLE WIND SPEED	<input type="text"/> mph <input type="text"/> m/s
MAXIMUM ALLOWABLE MANUAL FORCE (SIDE PULL)	Indoors <input type="text"/> lbs Outdoors <input type="text"/> N	MAXIMUM PLATFORM REACH	<input type="text"/> ft <input type="text"/> m
MAXIMUM PLATFORM HEIGHT	<input type="text"/> ft <input type="text"/> m	MAXIMUM DRIVE HEIGHT	<input type="text"/> ft <input type="text"/> m
RATED NUMBER OF OCCUPANTS	<input type="text"/>	UNRESTRICTED PLATFORM CAPACITY	<input type="text"/> lbs <input type="text"/> kg
CAUTION Do not remove any weight from this machine. Any weight added must be distributed equally on each axle. Axle weights with machine in the stowed position.			
STEER AXLE	<input type="text"/> lbs <input type="text"/> kg	DRIVE AXLE	<input type="text"/> lbs <input type="text"/> kg

0070901



▲ 危险

请勿改装或禁用限位开关、安全开关或联锁装置。

451986

451986

▲ 危险

触电危险
本机非绝缘设备!

与电源线和电器保持至少 10 英尺的间隙。
您必须保证平台有摆动、摇晃或倾斜的空间。
本高空作业平台在接触或靠近带电导体时无法提供防护。
接触或过于靠近带电导体可能会导致人员死亡或重伤。

0072530

0072530

▲ 危险

与下降的臂杆保持安全距离
下降的臂杆可能会导致人员死亡或重伤

0150602

0150602

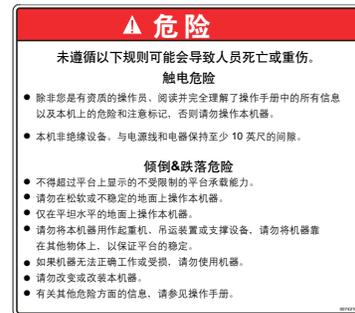
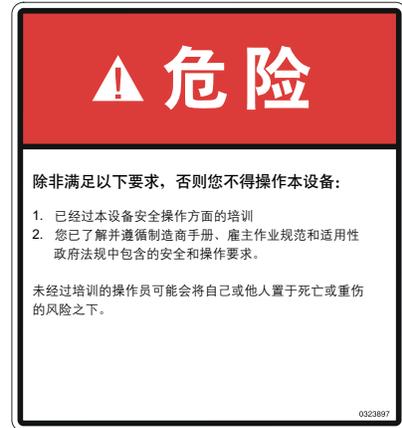
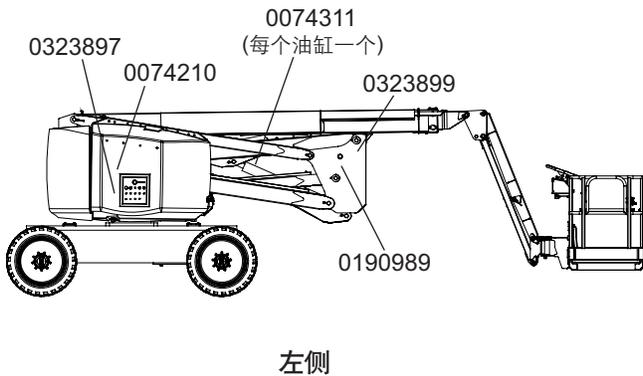
▲ 危险

机器倾倒危险

如果机器倾倒，则可能会导致人员死亡或重伤。
本机器配备了泡沫填充轮胎或实心轮胎，车轮的重量对于稳定性而言至关重要。
为了防止机器倾倒，请仅更换工厂认可的泡沫填充轮胎或实心轮胎。
请勿试图对泡沫填充轮胎或实心轮胎进行充气。

0073298

0073298

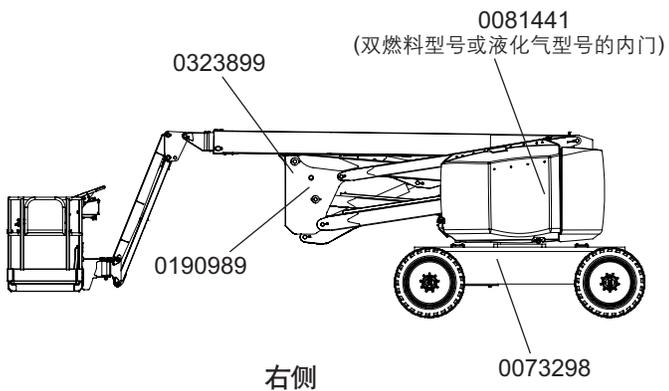




0081441



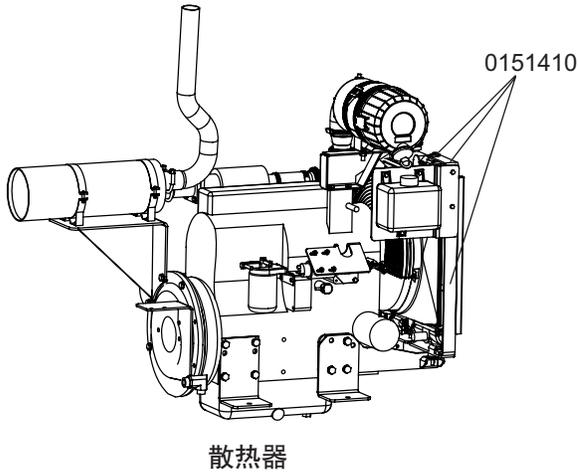
0323899



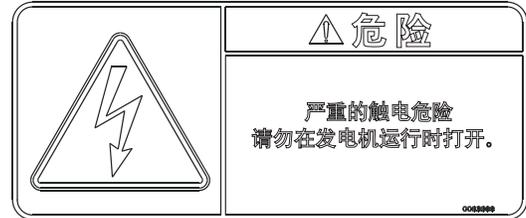
0190989



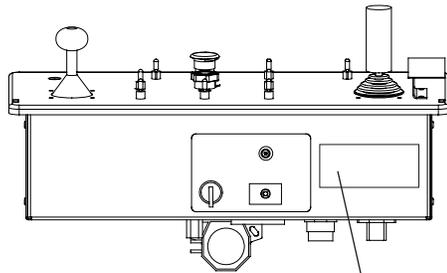
0073298



0151410



0083988



0083988
(仅限平台焊工选购件)

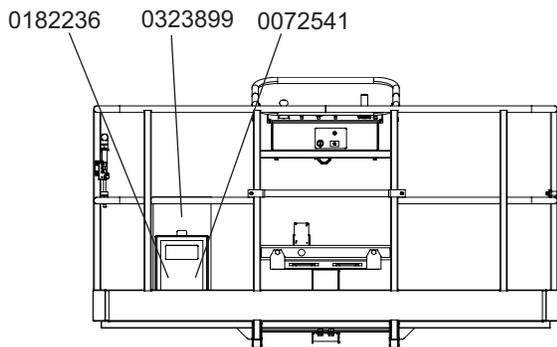
上部控制装置



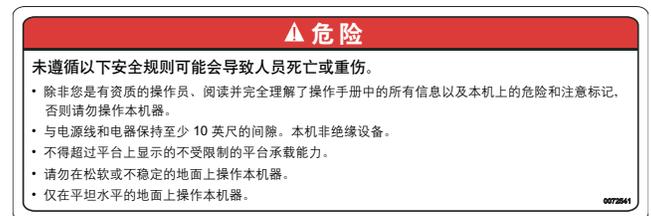
0182236



0323899



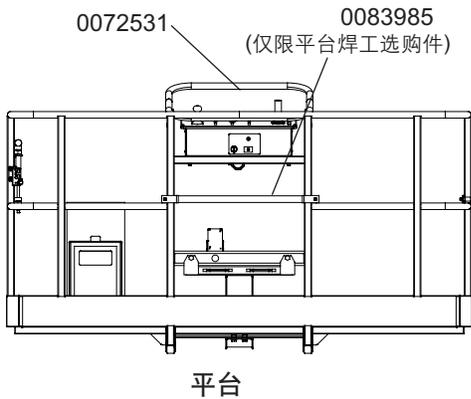
平台



0072541

⚠ 危险	触电危险 本机非绝缘设备。
-------------	-------------------------

0072531

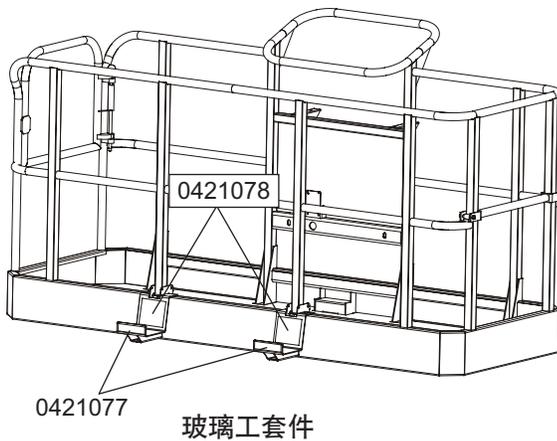


⚠ 警告
倾倒危险
平台超载可能会导致人员死亡或重伤，如果安装了工厂的焊工选购件， 请从平台承载能力中减去 100 LBS。
<small>0083985</small>

0083985

⚠ 危险
机器倾倒危险
装载不正确可能会导致人员死亡或重伤。
<ul style="list-style-type: none"> • 玻璃工托盘的最大总负载不得超过 250 磅。 • 平台内和玻璃工托盘上的总负载不得超过平台的最大承载能力。 • 使用前请阅读玻璃工套件的操作手册。
<small>0421077</small>

0421077



⚠ 危险
坠物危险
对装载的材料失去控制可能会导致人员死亡或重伤。
<ul style="list-style-type: none"> • 玻璃工托盘必须安装在垂直平台护栏周围，并必须用提供的销固定。 • 使用玻璃工托盘时，务必在两个托盘中均匀分布负载。 • 使用系缚带将装载的材料固定在平台上。 • 防止系缚带被尖锐的边缘损坏。 • 保证平台下方没有人。 • 请勿在强风天气下使用。
<small>Snorkel 玻璃工套件不得安装在配有侧面入口门的平台上。</small>
<small>0421078</small>

0421078

启动前检查清单

项目	检查内容	正常
操作手册	位于正确位置，所有页面都完好且清晰可辨	
发动机		
油位	处于加满和加注标记之间	
冷却液	液位是否合适	
散热器	盖是否紧固、良好且整洁	
燃油箱和管路	燃油箱是否加满，油箱盖是否处于正确位置而且拧紧/无泄漏	
电气系统		
电瓶	状况良好且有电，可正常工作	
电瓶电解液液位和电极	液位正常/清洁，连接器拧紧	
电缆和线束	无磨损或物理损伤	
液压系统		
液压油液位	处于加满和加注标记之间	
软管、硬管和接头	无泄漏	
冷天启动	工作正常	
轮胎	状况良好	
车轮	所有轮毂螺母无缺失且扭矩正确	
下部控制台		
操作控制装置	工作正常	
紧急停止按钮和应急动力	切断下部控制装置电源/工作正常	
水平传感器	倾斜时发出报警声	
闪烁灯	工作正常	
运动报警器	操作机器时发出报警声	
结构件		
焊接部位 – 底盘、转台、臂杆、平台等	焊接部位完好，无损伤或变形	
滑垫	位于正确位置，无损伤或变形	
紧固件	位于正确位置且紧固	
上部控制台		
护栏系统和系索固定点	焊接部位完好，无损伤或变形	
操作控制装置	工作正常	
紧急停止按钮和应急动力	切断上部控制装置电源/工作正常	
喇叭	操作时鸣响	
电源插座 – GFCI	工作正常	
行驶和工作灯	无损伤或变形，而且工作正常	
玻璃工套件	托盘、销和吊索无损伤或变形	
平台焊机/发电机	无损伤或变形，而且工作正常	
标牌和标贴	位于正确位置且清晰可辨	

第 8 章 – 操作

操作员可使用下部或上部控制装置操作高空作业平台。

▲ 危险

高空作业平台非电气绝缘设备。接触带电导体或未与带电导体保持安全距离会造成死亡或重伤。间距不得小于 ANSI 规定的最小安全接近距离。

移动零部件之间可能会存在夹持点。夹在零部件、建筑物、结构件或其他障碍物之间会造成死亡或重伤。移动底盘、臂杆或平台前，请确保与机器保持足够间距。停止移动操作时，请留出足够的空间和时间，以免与结构件发生碰撞或发生其他危险。

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。请在坚实、平坦和水平地面上操作高空作业平台。避免可能会造成平台位置突然变化的行驶速度和/或粗糙地面。在坑洼、孔洞、斜坡、松软或颠簸地面或存在其他倾倒风险的地面，请勿驾驶或展开高空作业平台。

平台额定工作负载是指平台中可能会提升的人员及设备的总重量。

以下位置的平台额定标牌上标有工作负载信息：

- 平台后部
- 下部控制装置
- 上部控制装置

▲ 危险

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。请勿超出额定标牌上所标的承载能力数据。

承载能力数据是指额定提升能力，而不是高空作业平台稳定性。

遇到特殊情况时，操作员须承担最终责任，确保高空作业平台架设正确。

冷天启动

环境温度为 32°F(0°C)或更低时，可能需要在操作前预热发动机和液压系统油液。请勿以高于怠速的转速运转发动机，直至发动机和液压系统油液完成预热。

低温、粘稠的液压油的流动性欠佳，而且可能会降低控制动作的响应速度，并导致选购交流发电机的输出电压不正确。低温液压油还可能会导致气穴现象以及泵损坏。液压系统可能配备选购的冷天启动预热组件。

液压系统冷天预热

某些机器可能配有液压油预热系统，用来在预热开关启用时自动预热液压油。机器未配备选购的预热系统时也可手动预热液压油。

▲ 注意

并非所有液压油都适合在液压系统中使用。某些液压油的润滑特性较差，可能会加重零部件磨损程度。请仅使用建议使用的液压油。

温度为 32°F(0°C)以下时，请使用机器一般规格中建议使用的低温液压油。

液压系统预热开关

环境温度低于 32°F(0°C)而且臂杆移动因液压油低温而出现迟缓时，可使用此系统预热液压油。

下部控制面板上和/或上部控制面板前部可能配有用来预热系统的拨动开关。

发动机必须运转，而且用来启动系统的开关必须与发动机启动前处于同一位置。例如，如果之前使用下部控制装置启动发动机，则必须使用下部控制装置上的预热开关预热系统。

操作预热系统：

1. 启动发动机。
2. 在启动发动机的开关所在的控制台处，将预热开关置于 ON 位置。
预热系统启用期间，发动机节气门速度会上升。
3. 液压油预热至工作温度且节气门速度会恢复至怠速后，请将预热开关置于 OFF 位置。

手动预热液压系统

预热液压油时，请完全缩回臂杆伸缩油缸。在机器收拢的情况下，提升主臂，确保其保持水平，然后操作臂杆缩回功能。油缸完全缩回时，流动的液压油会产生热量，从而达到预热目的。

⚠ 注意

并非所有液压油都适合在液压系统中使用。某些液压油的润滑特性较差，可能会加重零部件磨损程度。请仅使用建议使用的液压油。

温度为 32°F(0°C)以下时，请使用机器一般规格中建议使用的低温液压油。

操作准备工作

请根据以下步骤，开展高空作业平台操作准备工作。

1. 请执行启动前检查，如第 7 章所述。
2. 将电瓶断电开关置于 ON 位置。
3. 关闭并锁上电瓶罩门。

下部控制装置

下部控制装置的优先级高于上部控制装置。这意味着，不论上部控制装置紧急停止按钮处于何种位置，操作员总能使用下部控制装置操作平台。

使用下部控制装置可以操作臂杆、转台和平台功能。

下部控制装置可用于架设高空作业平台，以及用于测试和检查工作。

请按照以下步骤，使用下部控制装置操作臂杆、转台或平台功能。

1. 在双燃料机器上，将燃料开关设在液化气或汽油位置。
2. 如果使用液化气，请打开油箱上的截止阀。
3. 拉出紧急停止按钮(请参见图 8.1)。将钥匙插入控制装置选择开关，然后将其转至下部控制装置位置。
4. 朝外拉紧急停止按钮，然后将控制装置选择开关置于下部控制装置位置。根据需要操作预热开关。
 - 发动机处于暖机状态或环境温度高于 50°F(10°C)时，操作员无需在启动发动机前操作预热塞。
 - 环境温度介于 50°F(10°C)至 23°F(-5°C)之间时，请在启动发动机前按住预热按钮五秒钟。
 - 环境温度低于 23°F(-5°C)时，请在启动发动机前按住预热按钮十秒钟。

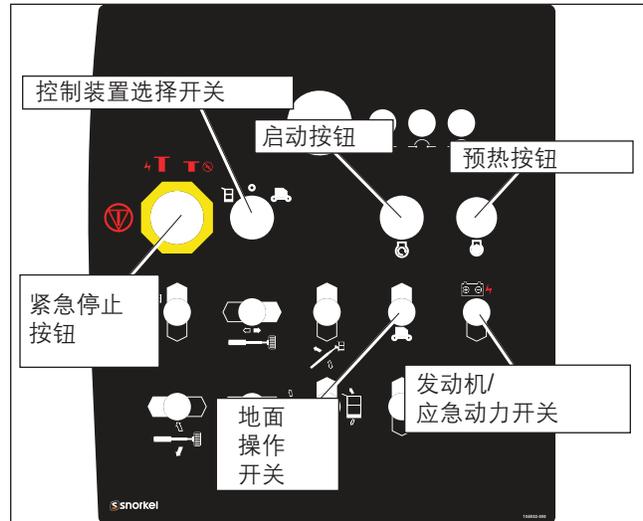


图 8.1 – 下部控制装置

5. 按启动按钮，待发动机启动后再松开。
6. 让发动机预热至工作温度。
7. 将地面操作开关置于 ON 位置，同时操作臂杆和转台控制装置拨动开关。
8. 朝所需的方向按住相应的拨动开关。
9. 松开拨动开关，停止移动操作。
10. 所有功能停止操作后，松开地面操作开关，使其恢复至 OFF 位置。

上部控制装置

上部控制装置可用于在作业期间驾驶高空作业平台，定位臂杆和平台。

使用以下步骤通过上部控制装置操作机器的功能：

1. 在下部控制装置处，将紧急停止按钮置于 ON 位置，然后将控制装置选择开关置于上部控制装置位置。
2. 在双燃料机器上，将燃料开关设在液化气或汽油位置。
3. 如果使用液化气，请打开油箱上的截止阀。
4. 进入平台，关紧门。
5. 将防坠安全绳系在某个固定点。
6. 拉出紧急停止按钮(请参见图 8.2)。

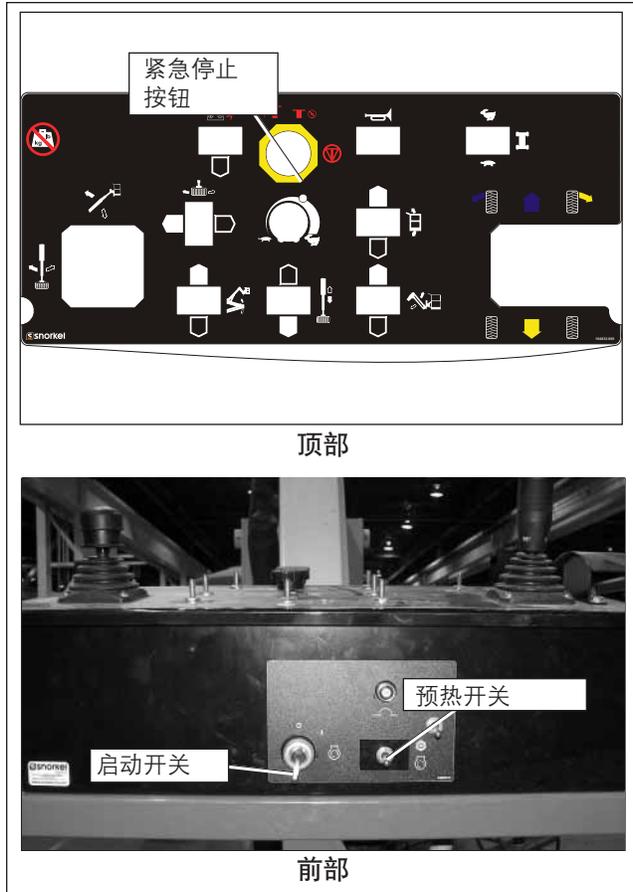


图 8.2 – 上部控制装置

7. 将启动开关转至 ON 位置，然后在机器发出报警声提醒他人机器准备启动期间暂停数秒。根据需要操作预热开关。
 - 发动机处于暖机状态或环境温度高于 50°F(10°C) 时，操作员无需在启动发动机前操作预热塞。
 - 环境温度介于 50°F(10°C)至 23°F(-5°C)之间时，请在启动发动机前按住预热按钮五秒钟。
 - 环境温度低于 23°F(-5°C)时，请在启动发动机前按住预热按钮十秒钟。
8. 将开关转至启动位置，然后松开，使其恢复至 ON 位置。如果启动发动机前，开关处于 ON 位置超过 30 秒，则发动机不会启动。此时必须将开关恢复至 OFF 位置，然后再启动发动机。
9. 让发动机预热至工作温度。

臂杆操作

请按照以下步骤操作转台、臂杆或平台功能。

1. 踩下平台脚踏开关(请参见图 4.3)。必须踩下此开关才能操作上部控制装置。

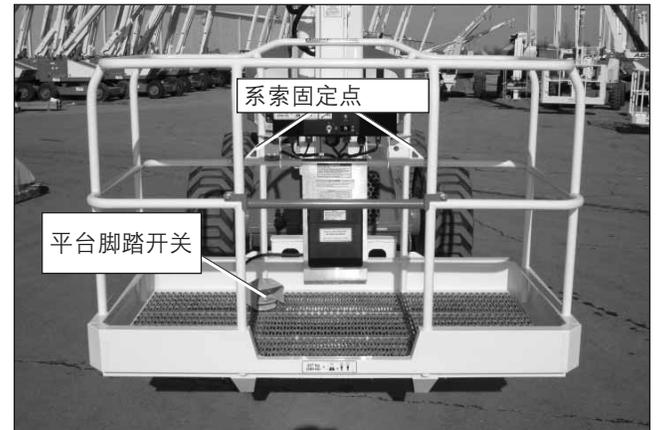


图 8.3 – 平台

2. 朝所需的方向按住相应的控制装置。始终注视移动方向。
3. 若要停止移动，请松开控制装置使其恢复至中位或松开脚踏开关。

行驶和转向

⚠ 危险

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。请勿在松软、颠簸或斜坡路面上行驶升起的高空作业平台。请勿在坡度超过 45% 的路面上行驶机器。

若要在坡度不超过 45% 的路面上执行操作，建议将主臂置于近乎水平的位置，并且将短臂提升至恰好提供足够离地间隙的位置。

45% 坡度是指沿水平方向行驶 10'(3.05 m)时高度上升 54"(1.4 m)。

请避免在平台超出底盘前端的情况下行驶。在此位置，机器难以控制，因为：

- 行驶和转向控制装置的操作方向与机器移动方向相反。
- 快速行驶时，突然转向或停止会给平台乘员带来过大的作用力。
- 需要更大的转弯空间来防止平台碰撞到轮胎数英尺外的障碍物。

⚠ 警告

高空作业平台行驶或转向不当可能会造成死亡或重伤。

操作高空作业平台前，请阅读并理解本手册中及机器标牌和标贴上的信息。

底盘上的蓝色和黄色箭头是指朝相应颜色移动行驶或转向控制装置时底盘移动方向。

机器处于收拢位置，且臂杆在后轮之间居中放置时，行驶和转向控制装置的移动方向与底盘移动方向一致。

从收拢位置旋转转台后，如果臂杆位于底盘一侧或位于底盘前部，控制装置移动方向与底盘移动方向不一致。

- 为了避免混淆，请始终在转台和臂杆收拢的情况下，驾驶机器前往工作场所或不同工作场所之间移动。
- 抵达工作场所后，可将臂杆最终定位在底盘一侧或底盘前部。
- 请务必注视底盘上方向箭头所示的移动方向。

请按照以下步骤操作行驶和转向功能。

1. 根据特定的行驶条件，确定所需的行驶档位。将开关置于相应位置，获得所需的驱动轮操作。
 - 在坚实、平坦且水平的路面上行驶时，请使用高速档(兔子)。仅当臂杆收拢时才能使用高速档。高速档适合执行高速、低扭矩操作。
 - 驾驶机器通过装载台或其他陡坡以及出于安全考虑需要慢速移动机器时，请使用低速档(乌龟)。慢速档适合执行低速、高扭矩操作。
2. 踩踏平台脚踏开关。
3. 行驶速度与手柄移动幅度成正比。
 - 朝前推行驶手柄会朝前移动底盘，即朝蓝色箭头所示方向移动。
 - 朝后拉行驶手柄会朝后移动底盘，即朝黄色箭头所示方向移动。
4. 若要停止行驶，请将手柄恢复至中位。
5. 转向开关是一个瞬时接触式翘板开关，位于手柄顶部。此开关会控制两个前轮，使得高空作业平台转向。

- 若要朝右转向，请按住转向开关右侧。
- 若要朝左转向，请按住转向开关左侧。

说明

转向轮不能自动回正。完成转向后，请将转向轮置于直行位置。

6. 行驶至所需位置后，请松开脚踏开关，或者按下紧急停止按钮，以便施加驻车制动器。

行驶速度

行驶速度与手柄移动幅度成正比。手柄移动幅度越大，行驶速度越快。驾驶机器通过粗糙地面或斜坡前，请务必减速并将驱动系统切换至低速档。

行驶档位与感应主臂和举升臂位置的限位开关联锁。

- 某个臂杆升起或伸出时，不论行驶档位开关位置如何，机器都只会使用最低行驶速度。
- 为了避免臂杆速度突然从高速变为低速，从收拢位置提升臂杆前，请务必将机器停稳。

警告

安全设备工作不正常时，事故风险会随之上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。因此，请勿改装、禁用或绕过任何安全设备。

行驶速度超过 0.68 英里/小时(20 英尺/20 秒)时，如有臂杆未处于收拢位置，请勿使用高空作业平台。

摆动式前轴

前轴会摆动，以最大化与地面的接触。这有助于优化牵引效果和机器的稳定性。

在下部控制装置中按下地面操作开关或在上部控制台中央踩下脚踏开关时，车轴可以摆动。

在工作场所之间行驶时，摆动式前轴有助于：

- 改善牵引力
- 减轻对地压力

运动报警器

使用运动报警器时，只要操作了机器功能，它就会间歇发出报警声。

爬坡能力

机器的爬坡能力是指实际情况下高空作业平台可以行驶的最大坡度。坡度可根据数学计算得出，但也要考虑实际的应用条件。

在坡道上行驶机器时，至少一个(如果不是所有)实现理论爬坡能力的因素将不会处于最佳状态之下。例如，各个驱动车轮的轮胎触地情况可能不同，或者坡道的状态也可能不是最佳，从而会导致失去一部分摩擦力。

百分比vs.坡度

爬坡能力通常以百分比表示。该值的基准为：45° 表示 100% 坡度。

角度指示器或倾角计通常会测量坡道的角度，而不是坡度百分比。因此，有必要了解坡度百分比和坡道角度之间的关系，如图 8.4 所示。

在坡道上行驶

仅可在机器处于收拢位置且平台朝下倾斜时在坡道或装载台上行驶。

▲ 危险

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。请勿在坡度超过 45% 或容易导致危险情况的装载台上驾驶机器。

试图在坡道上行驶机器之前，请将行驶档位开关置于低速位置。

仅在高空作业平台的 45% 爬坡能力之内的坡道或装载台上行驶。

计算坡度百分比：

- 试图驶上未知坡道之前

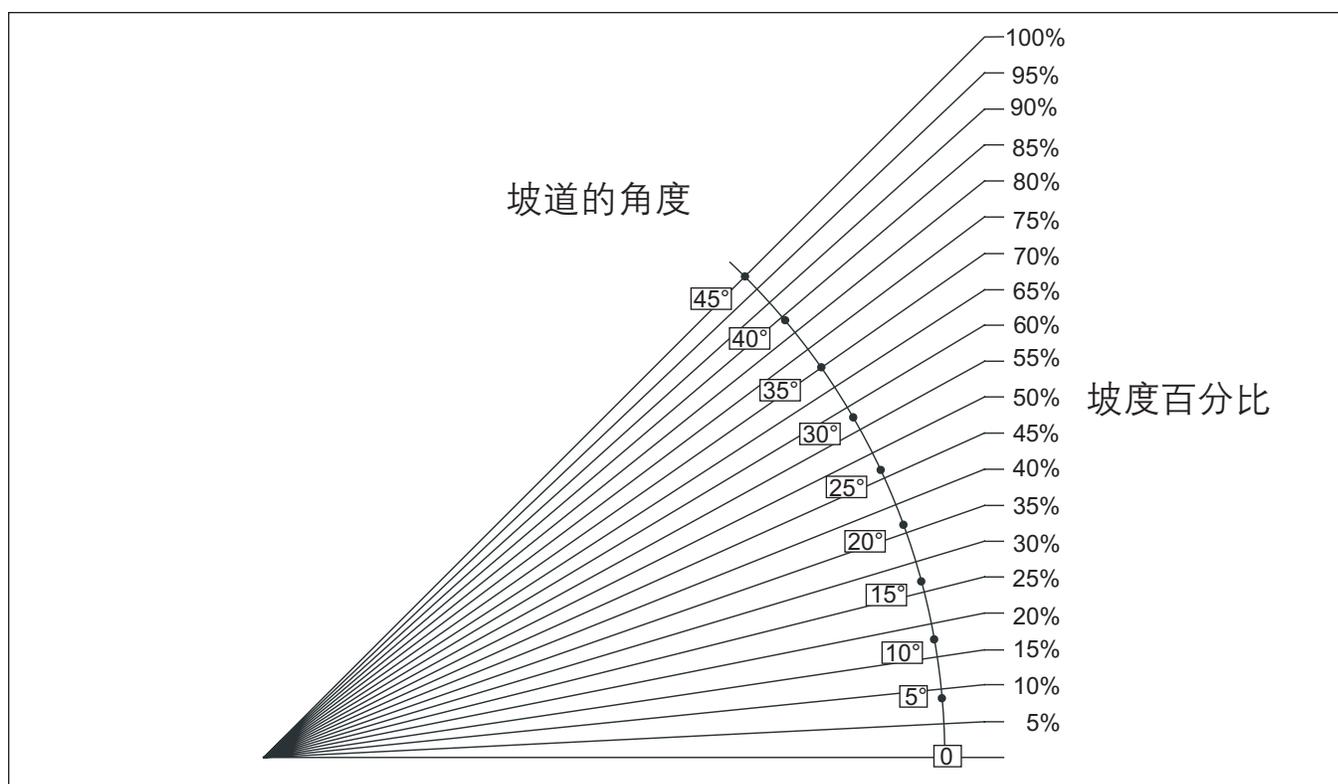


图 8.4 – 坡度百分比/角度换算

- 如果认为存在故障，请确定坡道是否在高空作业平台的实际爬坡能力范围之内。

计算坡度百分比

坡度百分比等于坡道高度(垂直高度)除以长度(行驶长度)，再乘以 100。请参见图 8.5。

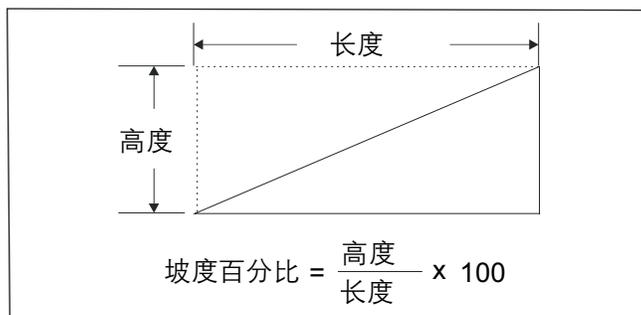


图 8.5 – 坡度百分比公式

可以使用倾角计或卷尺、水准仪和 2 x 4 直尺测量坡度。如果使用倾角计，请在必要时参见换算表。

要在没有倾角计的情况下测量坡度，请使用以下步骤。

1. 将 2 x 4 直尺与坡道平行放置，在 2 x 4 直尺上纵向放置水准仪。
2. 握住下倾的一端，抬起 2 x 4 直尺，直至水准仪指示直板处于水平状态(请参见图 8.6)。

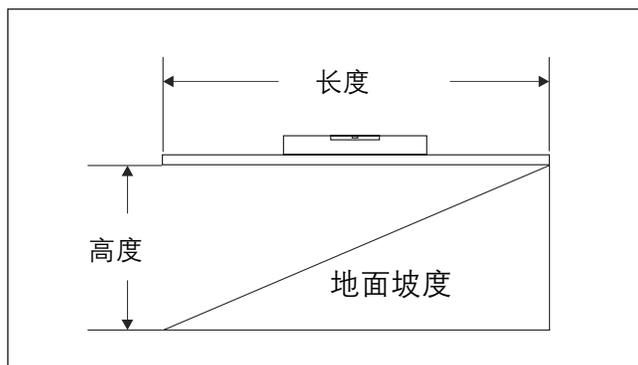


图 8.6 – 坡度百分比计算

3. 使用卷尺测量 2 x 4 直尺端部与地面之间的距离(高度)。记录下高度距离。
4. 测量 2 x 4 直尺的长度并记录下该测量值。
5. 使用图 8.5 中的公式计算坡度的百分比。

机器爬坡能力

A62JRT 高空作业平台的爬坡能力规格为 45%。实际上，45% 的爬坡能力是指，在最正常的工作条件下，机器可以行驶的坡道角度为 24.2 度。

电源插座

平台上的电源插座具有两个三孔 110V 交流电源连接器。这些连接器的总输出由一个 15 安断路器限制。

操作员可使用外接电源或操作选购的发电机为电源插座供电。

若要使用插座，请将电源接至底盘左后侧的电源输入连接器。移动高空作业平台前，请断开电源。

交流发电机

选购的发电机仅会在发动机运转而且机器静止不动时为电源插座供电。机器/发电机开关处于发电机位置期间，机器各项功能无法使用。

⚠ 注意

低温液压油的流动性欠佳，而且可能会导致发电机输出电压不当。电源插座电压不当会损坏某些电动工具和设备。操作发电机前，请对液压油预热。

在液压油温度至少为 100°F(38°C)前，请勿操作发电机。有关液压油预热步骤，请参见冷天启动。

若要为电源插座供电，请启动发动机，并将机器/发电机开关置于发电机位置。

发电机运转期间，发动机会高怠速运转。发动机运转且该开关处于发电机位置期间，发电机会一直运转。

双燃料

双燃料开关位于下部控制面板的前部。

启动发动机之前，请将燃料开关置于汽油或液化气位置。如果使用液化气，请打开液化气油箱上的截止阀。不使用液化气时，请务必使液化气油箱截止阀保持闭合。

要在发动机运转的情况下从汽油切换至液化气：

1. 打开液化气油箱上的截止阀。
2. 将燃料开关置于液化气位置。

要在发动机运转的情况下从液化气切换至汽油:

1. 将燃料开关置于汽油位置。
2. 闭合液化气油箱上的截止阀。

风管

选购的风管可用来为在平台上使用的工具送风。

- 输入连接器位于底盘后部，而输出连接器位于平台的旋转器护板上。
- 风管的 $\text{最大工作压力为 } 250 \text{ psi}(1,723 \text{ kPa})$ 。

风管也可用来输送水或防冻剂等液体。使用风管输送液体前，请联系 Snorkel 了解相关适用性信息。

⚠ 注意

风管中的液体可能会损坏某些气动工具，以及冻坏或损坏风管。使用风管输送液体后，请排空液体，吹干风管。

请按照以下步骤排空风管中的液体。

1. 闭合转台后部的输入连接器。
2. 打开平台处的输出连接器。
3. 缓慢提升举升臂和主臂，使其离开水平位置。
4. 打开转台上的输入连接器。
5. 让液体排出风管。
6. 降下臂杆，关闭输入和输出连接器。

行驶灯

选购的行驶灯用来照亮黑暗区域，不得用于在公路上行驶。在底盘的前部有两个前灯，在底盘的后部有两个闪烁尾灯。

机器被设为通过上部控制装置进行操作且灯的开关开启后，灯可以使用。

如果发动机在运转，则在行驶灯开启时空转速度会增加。

说明

作业时，行驶灯或平台工作灯在发动机关闭的情况下亮起会使电瓶放电，因此，可能导致发动机无法起动或应急动力系统无法工作。如果在灯亮起的同时无法保持发动机持续运转，则至少每小时要起动并运转发动机 15 分钟。

平台工作灯

选购的平台工作灯位于平台的顶部护栏处，上部控制装置旁边(请参见图 8.7)。可使用两个 1/2" 扳手拧松灯下方的卡夹，以便调节灯光的方向。



图 8.7 – 上部控制装置

机器被设为通过上部控制装置进行操作时，灯可以使用。

玻璃工套件

玻璃工套件可以让平台操作员将玻璃运到作业场所。有关正确使用玻璃工套件的信息，请参见玻璃工套件手册(Snorkel 零件号 0421269)。

套件包含两列的托盘，带有固定销，平台护栏衬料以及带有保护器的系缚带(请参见图 8.8)。

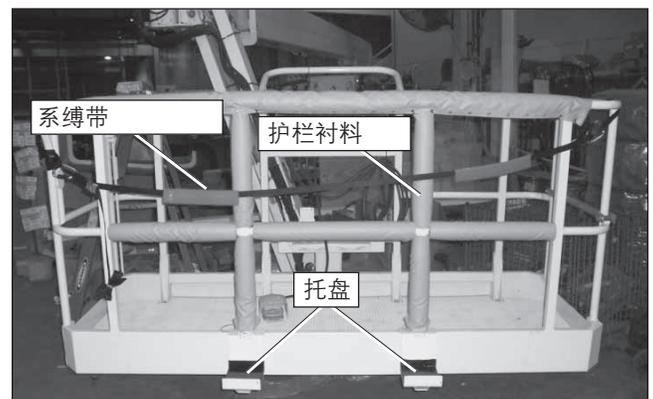


图 8.8 – 玻璃工套件

平台承载能力

平台额定工作负载是指平台中可能会提升的人员及设备的总重量。平台后部下围板处安装的平台额定标牌上标有工作负载信息。

玻璃工托盘的最大总负载不得超过 250 lb(113 kg)。托盘中负载的重量会使平台承载能力减少相应的重量。

平台焊工套件

平台焊工套件可以让平台操作人员在平台上执行连续的 TIG 焊接工作。有关正确使用焊工套件的信息，请参见平台焊工套件手册(Snorkel 零件号 0083991)。

该套件含有一个 Lincoln® V275-S 焊机，安装在平台中(请参见图 8.9)。焊机的电源由安装在转台上通过液压驱动的发电机供应。



图 8.9 – 平台焊工套件

焊工套件拥有以下功能：

- Lincoln® V275-S 焊机
- 208 VAC 3 相发电机
- 电路保护(过电流和接地故障)
- 安装在平台处的灭火器

平台承载能力

平台额定工作负载是指平台中可能会提升的人员及设备的总重量。平台后部下围板处安装的平台额定标牌上标有工作负载信息。

焊工套件及其附件被视作附加设备，会使平台承载能力降低大约 110 lb(50 kg)。

第 9 章 – 收拢和运输

为了防止未经授权的使用和出现危险，请在每一天的工作结束后正确收拢高空作业平台。运输期间，也必须正确收拢机器。

收拢

正确的收拢位置如图 9.1 所示。

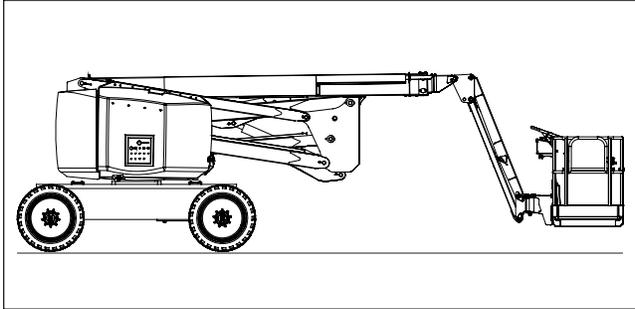


图 9.1 – 收拢位置

使用以下步骤正确收拢高空作业平台。

1. 旋转平台，使其与臂杆端部垂直。
2. 完全缩回末端臂杆，然后完全降下举升臂和主臂。
3. 降下短臂，直至平台接近地面，可以让人从平台中下来。
4. 将臂杆在后轮之间居中放置。
5. 如果发动机刚好在负载状态并且较热，请让其空转五分钟，然后再关闭启动开关。
6. 关闭启动开关，然后将平台控制装置盖(如果机器配备该选购件)置于上部控制装置上。
7. 按下下部控制装置紧急停止按钮。将控制装置选择开关置于中央位置，然后拔下钥匙。
8. 关闭电瓶断电开关。
9. 对于双燃料机器，请闭合液化气油箱上的截止阀。
10. 关闭并锁上电瓶罩门。

运输

高空作业平台可使用运输车辆运输。操作员可根据具体情况，将高空作业平台通过驾驶机器、绞盘拖拉或起吊的方式装至卡车或拖车之类的运输车辆。驾驶机器是首选方法。

▲ 危险

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。请勿在坡度超过 45% 或容易导致危险情况的装载台上驾驶机器。

如果装载台坡度未超过高空作业平台爬坡能力(45%)，请将高空作业平台驾驶到运输车辆上。

45% 坡度是指沿水平方向行驶 10'(3.05 m)时高度上升 54"(1.4 m)。

如果装载台坡度超过机器爬坡能力规格，请使用绞盘进行装载和卸载。在容易导致危险情况的装载台上，还可以使用绞盘拖拉方式。

用来装载、卸载和运输高空作业平台的设备必须具有足够的承载能力。要确定高空作业平台的大致重量，请参见第 2 章。

用户须承担以下所有责任：

- 选择合适的运输方式。
- 挑选合适的运输和系缚设备以及正确使用这些设备。
- 确保使用的设备足以支撑高空作业平台重量。
- 确保遵守所有制造商说明和警告、法规以及雇主制定的安全守则、DOT 和/或其他州或联邦法律。

行驶

请根据以下步骤，将高空作业平台驾驶到运输车辆上。

1. 确定运输车辆的位置，使其与装载台处于一条直线上。
2. 机器装车期间，请在车轮下方垫上止动楔，确保其不会溜车。
3. 从平台取下所有不必要的工具、材料或其他松动物体。

4. 驾驶机器抵达装载台底部，并使得前轮距装载台最近。确保机器与装载台对准，并确保转向轮朝向直行位置。
5. 旋转平台，使其与臂杆垂直。
6. 缩回末端臂杆，升起主臂和短臂，使其水平。
7. 略微朝侧面旋转转台，以便能看见前轮。
8. 确保机器车轮、装载台和运输车辆已对齐。

⚠ 危险

高空作业平台不稳时可能会倾倒。倾倒事故会造成死亡或重伤。驶上或驶下坡道之前，请将行驶档位设定在低速。

9. 将行驶档位开关置于低速位置。
10. 沿着坡度平缓且转弯最少的直线驾驶高空作业平台驶上运输车辆。
11. 旋转转台以对齐后轮之间的主臂。
12. 驶下装载台时，务必以倒车的方式进行（机器平台朝下）。

使用绞盘拖拉

请根据以下步骤，将高空作业平台使用绞盘拖拉到运输车辆上。

1. 调整运输车辆位置，确保高空作业平台装车后不会朝前溜车。
2. 从平台取下所有不必要的工具、材料或其他松动物体。
3. 驾驶机器抵达装载台底部，并使得前轮距装载台最近。确保机器与装载台对准，并确保转向轮朝向直行位置。
4. 完全缩回末端臂杆，然后降下举升臂。最大程度地降下主臂，确保平台和装载台之间有足够的地面间隙。
5. 通过将链条或缆索穿过底盘中的孔，然后绕回至底盘和前轴之间来将绞盘绳系在底盘前部的系缚环(请参见图 9.2)上。

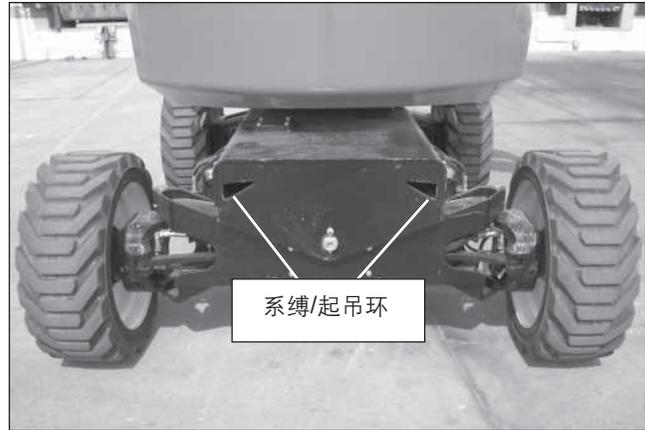


图 9.2 – 前部系缚/起吊环

6. 在各个驱动轮上，拆下分离板处的两个螺栓(请参见图 9.3)。将分离板翻过来，使螺纹接套朝内。重新安装两个螺栓。

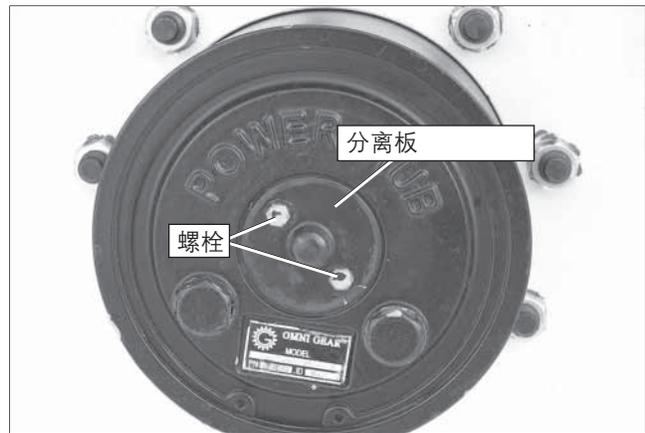


图 9.3 – 驱动轮

7. 使用扳手将高空作业平台固定在运输车辆上。

⚠ 警告

禁用驱动轮轂后，高空作业平台便可移动。此时可能会导致死亡或重伤。操作高空作业平台前，请重新启用驱动轮轂。

8. 拆下各个驱动轮上的两个螺栓，然后将分离板恢复到原来的位置，如图 9.3 所示。
9. 起动发动机，然后朝前和朝后操作行驶控制装置数次，以启用驱动轮轂。

起吊

起吊高空作业平台时，请将四根系索系至起吊环。如果系索系在臂杆、转台或平台上，则可能会损坏机器。

警告

使用不合适的设备和/或起吊方法起吊高空作业平台会导致事故风险上升。而且，此类事故可能会造成死亡或重伤。起吊高空作业平台时，请使用合适的设备和起吊方法。

起吊前，请了解高空作业平台的重量及起吊设备的承载能力。

- 起吊设备包括吊运装置或起重机，以及用来支撑机器的链条、系索、拉索、吊钩、滑轮、卸扣、吊索和其他装置。
- 序列号标牌以及第 2 章中列出了空车重量信息。

用户须承担以下所有责任：

- 确保使用的设备足以支撑高空作业平台重量。
- 确保遵守所有制造商说明和警告、法规、雇主制定的安全守则和/或其他州或联邦法律。

请根据以下步骤，将高空作业平台起吊到运输车辆上。

1. 正确收拢高空作业平台。
2. 检查前部起吊环(请参见图 9.2)和后部起吊环(请参见图 9.4)，确保它们未开裂而且状况良好。如果发现损坏，请在起吊前联系合格的维修技术人员修复损伤。

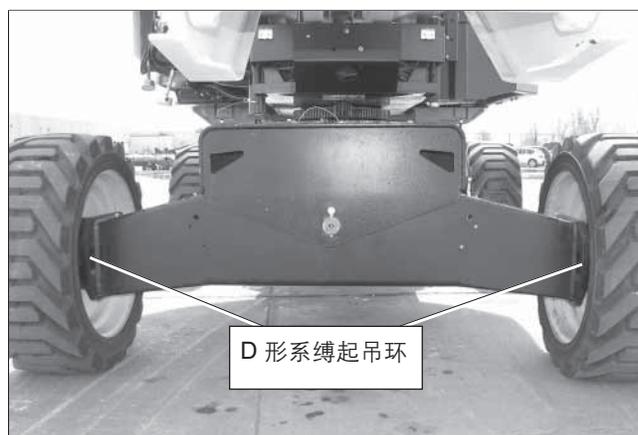


图 9.4 – 后部 D 形系缚/起吊环

3. 确保平台上无人，并且从平台取下所有不必要的工具、材料或其他松动物体。
4. 使用螺栓式卸扣将链条或吊索系在起吊环。请勿将系索穿过起吊环。
 - 吊索与起吊环锐边接触可能会导致吊索损坏和/或故障。
 - 起吊环孔中无法放置边角保护装置。
5. 请使用长度足够的扩杆防止链条、吊索或缆索接触转台或臂杆。
 - 使用缆索时，请在缆索与尖角接触的位置装上硬角保护器，以免缆索受损。
 - 安装扩杆时需要小心操作，以免损坏机器。
6. 调节每根链条和吊索的长度，以便高空作业平台从地面上吊起时保持水平状态。
7. 使用吊运装置或起重机小心地将高空作业平台提升并放置到运输车辆上。

固定机器，以便运输

请根据以下步骤，将高空作业平台固定在运输车辆上。

1. 在车轮下方垫上止动楔。
2. 确保平台上无人，并且从平台取下所有不必要的工具、材料或其他松动物体。
3. 将主臂提升 1'(0.3m)左右。
4. 旋转转台，将旋转止动销和止动器对齐(请参见图 9.5)。将止动销啮合在止动器内，然后固定到位。

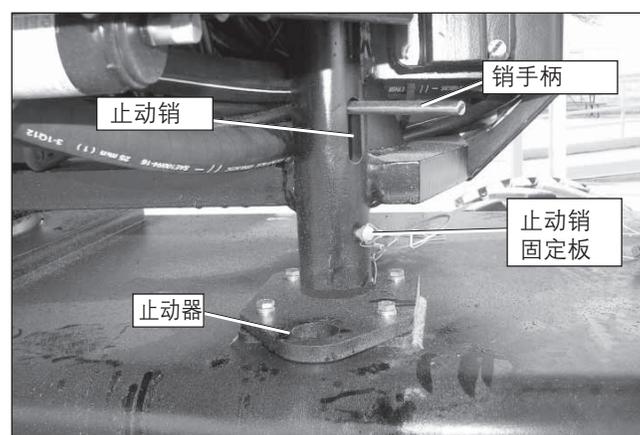


图 9.5 – 平台

5. 在平台支架下方垫上一个大木块(请参见图 9.6)。降下平台，使其搁在木块上。

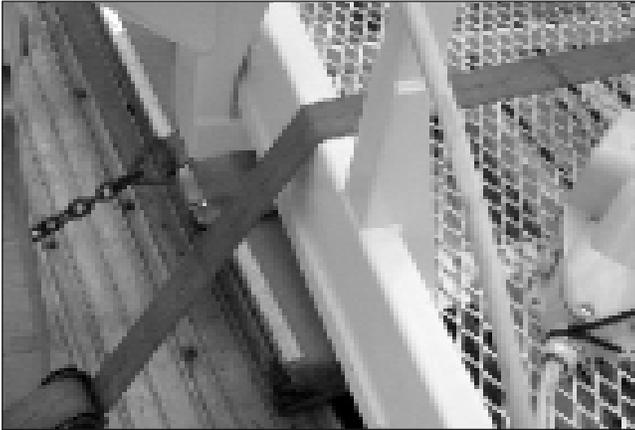


图 9.6 – 平台

6. 将下部控制装置上的紧急停止按钮置于 OFF 位置。将控制装置选择开关转至中央位置，然后拔下钥匙。
7. 将电瓶断电开关置于 OFF 位置，然后关闭并锁上罩门。
8. 使用钢丝绳将重力门固定至护栏，以防其反弹。此外，请使用钢丝绳将平台脚踏开关固定至平台底板。

▲ 注意

棘轮、绞盘和紧绳夹可能会产生足以损坏机器零部件的力量。将高空作业平台固定至运输车辆时，请勿过度紧固系索或链条。

9. 使用尼龙系索将平台与木块绑紧。将系索穿过平台前部的系缚环。
10. 利用系缚环作为固定点，使用链条或系索将高空作业平台固定至运输车辆。承运人须负责正确系缚和运输机器。

第 10 章 – 紧急操作

如果主液压系统出现故障，则可以使用应急动力系统降下和收拢高空作业平台。

应急动力系统

使用应急动力系统时，可使用下部或上部控制装置操作机器。

⚠ 注意

应急动力系统只能用于在紧急情况下执行降下和收拢操作。泵工作时间取决于电瓶容量。正常操作时，请勿使用此系统。

请仅在主电源系统发生故障时使用应急动力系统。

下部控制装置

请根据以下步骤，使用应急动力系统并通过下部控制装置操作机器。

1. 将电瓶断电开关(请参见图 10.1)置于 ON 位置。

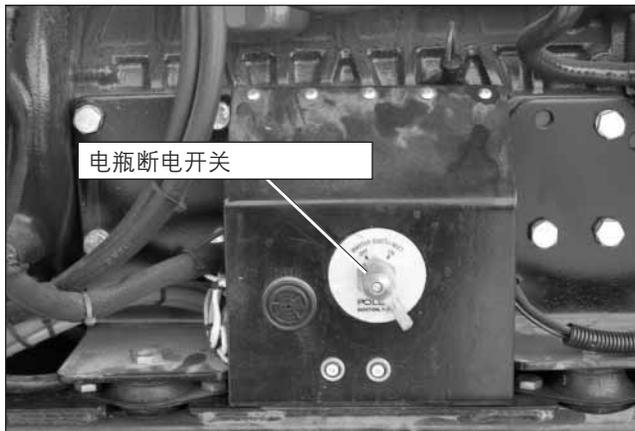


图 10.1 – 电瓶断电开关

2. 将钥匙插入控制装置选择开关(请参见图 10.2), 然后将其转至下部控制装置位置。

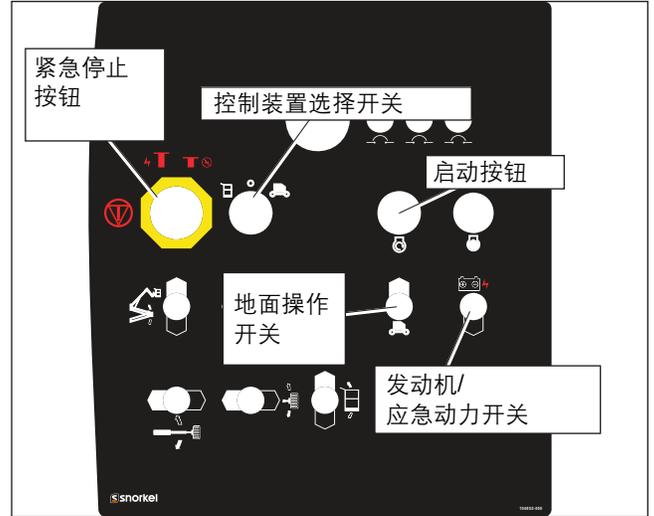


图 10.2 – 下部控制装置

3. 拉出紧急停止按钮。
4. 将发动机/应急动力开关按在应急动力位置期间，将地面操作开关按在 ON 位置。
5. 朝所需的方向按住相应的功能拨动开关。

上部控制装置

若要使用上部控制装置：

- 电瓶断电开关必须处于 ON 位置。
- 下部控制装置上的紧急停止按钮必须处于 ON 位置。
- 下部控制装置上的控制装置选择开关必须处于上部控制装置位置。

请根据以下步骤，使用应急动力系统并通过上部控制装置操作机器。

1. 拉出紧急停止按钮(请参见图 10.3)。
2. 将启动开关转至 ON 位置。

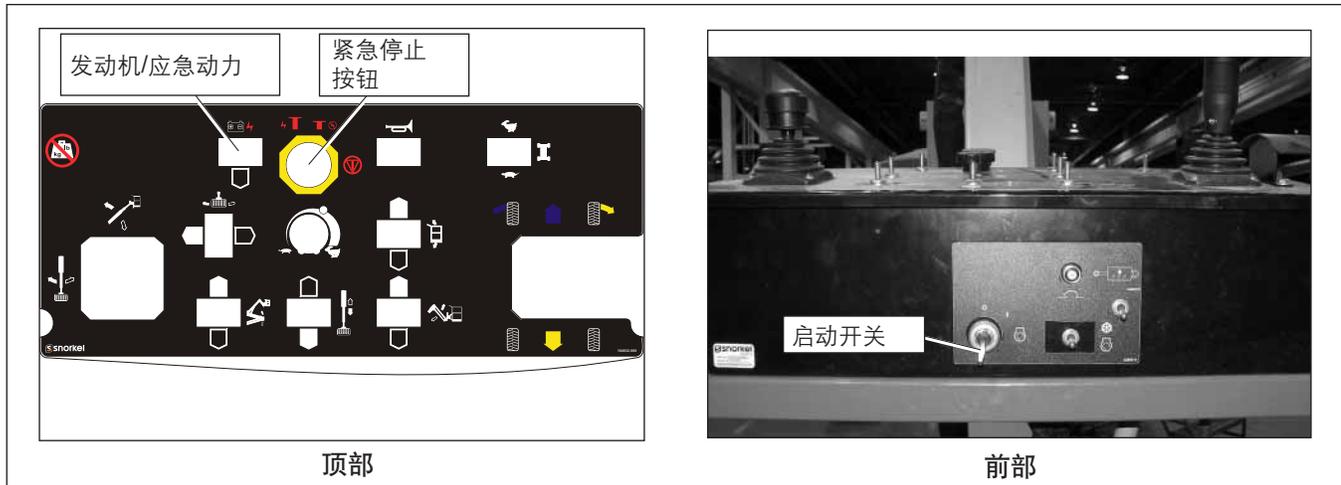


图 10.3 – 上部控制装置

3. 踩下平台脚踏开关(请参见图 10.4)。

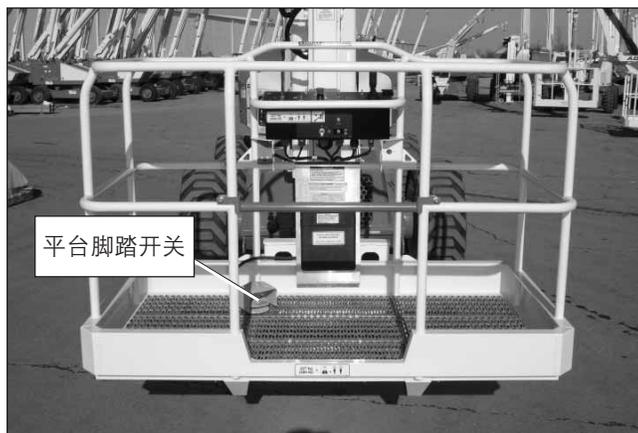


图 10.4 – 平台脚踏开关

4. 将发动机/应急动力开关按在应急动力位置。
5. 朝所需的方向按住相应的功能拨动开关。

第 11 章 – 故障排除

可使用故障排除表找到导致机器操作中斷的故障并将其消除。如果无法用列出的措施校正故障，请收拢机器并

停止使用。维修工作必须由有资质的保养人员进行。

故障排除表

症状	可能的原因	校正措施
无法通过下部和上部控制装置启动发动机。	燃油耗尽。发动机曲柄转动，但不起动。	添加正确类型的燃料。尝试启动发动机 20 秒，然后让起动器电机冷却 60 秒。如果在 4 次循环后发动机依然没有启动，请参见本表结尾部分的燃油管路排气。
	发动机过冷。	环境温度介于 50°F(10°C)至 23°F(-5°C)之间时，请在启动发动机前按住预热按钮五秒钟。
		环境温度低于 23°F(-5°C)时，请在启动发动机前按住预热按钮十秒钟。
	发动机高温。	让发动机冷却。在导致过热的状况被校正之前，请勿重新启动发动机。
	油压过低。	在油压过低故障被校正之前，请勿试图启动发动机。油压过低时可以重新启动发动机，但是发动机运转数秒后会再次关闭。
	双燃料机器。下部控制面板上的燃料开关未正确设定。发动机曲柄转动，但不起动。	<ul style="list-style-type: none"> • 将下部控制面板上的燃料开关置于所用燃料对应的正确位置。 • 确保油箱中有燃料。 • 如果使用液化气，请确保燃油截止阀已打开。 • 尝试启动发动机 20 秒，然后让起动器电机冷却 60 秒。根据需要进行重复。
无法通过下部控制装置启动发动机。	开关设定错误。发动机曲柄不转动。	开启电瓶断电开关，然后在下部控制装置上： <ul style="list-style-type: none"> • 将启动开关转至 OFF 位置。
接下页...		

症状	可能的原因	校正措施
无法通过下部控制装置起动发动机。		<ul style="list-style-type: none"> 拉出紧急停止按钮。 将控制装置开关置于下部控制装置位置。 将启动开关置于 ON 位置 5 秒钟, 然后转动开关以起动。
	转动启动开关以起动之前, 启动开关保持在 ON 位置 30 秒或更长。	在 30 秒内将启动开关往回转动至 OFF 位置, 然后转至起动位置。
	下部控制面板上的主系统断路器被触发。发动机曲柄不转动。	将主系统断路器按钮按回原位。如果按钮弹回, 请就这个问题咨询有资质的维修技术人员。
无法通过上部控制装置起动发动机。	开关设定错误。发动机曲柄不转动。	开启电瓶断电开关, 然后在下部控制装置上: <ul style="list-style-type: none"> 将启动开关转至 OFF 位置。 拉出紧急停止按钮。 将控制装置开关置于上部控制装置位置。 将启动开关置于 ON 位置。 通过上部控制装置: <ul style="list-style-type: none"> 将启动开关转至 OFF 位置。 拉出紧急停止按钮。 将启动开关置于 ON 位置 5 秒钟, 然后转动开关以起动。
	平台脚踏开关启用。	起动发动机期间, 请勿踩下脚踏开关。
	转动启动开关以起动之前, 启动开关保持在 ON 位置 30 秒或更长。	在 30 秒内将启动开关往回转动至 OFF 位置, 然后转至起动位置。
	上部控制面板上的断路器被触发。发动机曲柄不转动。	将断路器按钮按回原位。如果按钮弹回, 请就这个问题咨询有资质的维修技术人员。

症状	可能的原因	校正措施
可通过上部控制装置起动发动机，但是臂杆功能不工作 – 仅限带有交流发电机选购件的机器。	交流发电机开关处于发电机位置。	将开关置于机器位置，以操作机器功能。
下部控制装置上的控制装置选择开关处于上部控制装置位置时发动机停机。	上部控制装置未正确设置。	朝上推上部控制装置上的紧急停止按钮，然后将启动开关转至 ON 位置。
发动机运转期间发出持续的报警声。	发动机高温。	降下平台，然后将发动机速度降至怠速，保持 5 分钟。关闭发动机，然后让其冷却。在导致过热的状况被校正之前，请勿重新启动发动机。
	油压过低。	降下平台，然后关闭发动机。在导致油压过低的状况被校正之前，请勿重新启动发动机。
	无交流发电机电流/风扇皮带破损。	关闭发动机。在无交流发电机电流故障被校正或更换风扇皮带之前，请勿起动发动机。
发动机关闭时发出持续的报警声。	发动机高温。	让发动机冷却。在导致过热的状况被校正之前，请勿重新启动发动机。
	油压过低。	在导致油压过低的状况被校正之前，请勿重新启动发动机。油压过低时可以重新启动发动机，但是发动机运转数秒后会再次关闭。
所有功能停止工作。	液压油箱中的液位过低。	检查液压油液位。必要时添加正确类型的液压油。
	发动机或泵出现故障。	使用应急动力系统手动收拢机器。
	断路器被触发。	按下断路器按钮以复位。
	电气系统故障。	使用应急动力系统手动降下臂杆。
下部控制装置不工作。	电瓶断电开关关闭。	将开关置于 ON 位置。
	下部控制装置上的紧急停止按钮被按至 OFF 位置。	拉出紧急停止按钮。
	控制装置选择开关位于上部控制装置位置。	将开关置于下部控制装置位置。
接下页...		

症状	可能的原因	校正措施
下部控制装置不工作。	接地操作开关未保持在 ON 位置。	将地面操作开关置于 ON 位置，同时操作控制装置拨动开关。
上部控制装置不工作。	电瓶断电开关关闭。	将开关置于 ON 位置。
	下部和上部控制装置上的紧急停止按钮被按至 OFF 位置。	拉出紧急停止按钮。
	下部控制装置上的控制装置选择开关被置于下部控制装置位置。	将开关置于上部控制装置位置。
	平台脚踏开关未启用。	在操作控制装置的同时踩下平台脚踏开关。
臂杆和行驶功能貌似卡滞。	液压油低温和粘稠。	针对天气情况使用建议的冷天用液压油。在操作机器前对液压油进行预热。
无法通过上部控制装置操作转盘和主臂功能。	臂杆速度旋钮设定得过低。	朝快速方向转动旋钮。
举升臂和/或主臂朝下漂移。	液压系统故障。	在维修之前，请收拢机器，请勿操作。
行驶功能不工作。	超出承载能力。	取下平台上的负载。有关最大的承载能力，请参见平台承载能力标牌。
	机器位于过陡的斜坡上。	降下臂杆，然后行驶至水平的表面。
	驱动轮毂脱开。	转动驱动轮分离板，使螺纹接套朝外。
	液压系统压力过低。	在维修之前，请收拢机器，请勿操作。
无法达到最大的行驶速度 3.5 mph(5.6 km/h)。	臂杆未缩回和降下。	完全缩回和降下臂杆。
	行驶档位开关处于低速(乌龟)位置。	将开关置于高速(兔子)位置。
使用绞盘拖拉时车轮不转动。	驱动轮毂启用。	转动驱动轮分离板，使螺纹接套朝内。
倾斜报警器不工作。	臂杆收拢。	正常操作。臂杆收拢时倾斜报警器不工作。
断路器不复位。	电路没有时间冷却。	等一两分钟，让电路冷却，然后按下断路器按钮，以复位。
	电气系统故障。	在维修之前，请勿操作机器。

症状	可能的原因	校正措施
电源插座不工作。	电源未插入。	将电源插入底盘上的电源输入连接器。
	GFCI 触发。	按插座上的复位按钮。
	交流发电机开关未处于发电机位置。	在发动机运转的情况下，将交流发电机开关置于发电机位置。
	平台的电源线未插入交流发电机。	将电源线插入发电机的插座。
交流发电机输出电压不正确。	液压油低温和粘稠。	针对天气情况使用建议的冷天用液压油。在操作机器前对液压油进行预热。
液压油温度为 200°F(93°C)或以上。	臂杆操作或行驶时间过长。	停止操作，直至液压油冷却。
	纽结或弯曲的软管导致高压液压油返回至液压油箱。	消除软管的纽结或弯曲状态。操作前让液压油冷却。
	液压系统零部件故障。	在维修之前，请收拢机器，请勿操作。
液压油严重泄漏。	软管、硬管、接头或密封件等装置故障。	在维修之前，请勿操作机器。

燃油管路排气 – Kubota V2403-T

如果由于燃油管路中存在空气而导致发动机无法起动，请使用以下方法之一清除空气，以便重新起动发动机。

打开放气阀，然后使发动机的曲柄转动

将放气阀(请参见图 1)打开较小的幅度，然后使发动机的曲柄转动数秒，让空气排出。闭合放气阀，然后起动发动机。

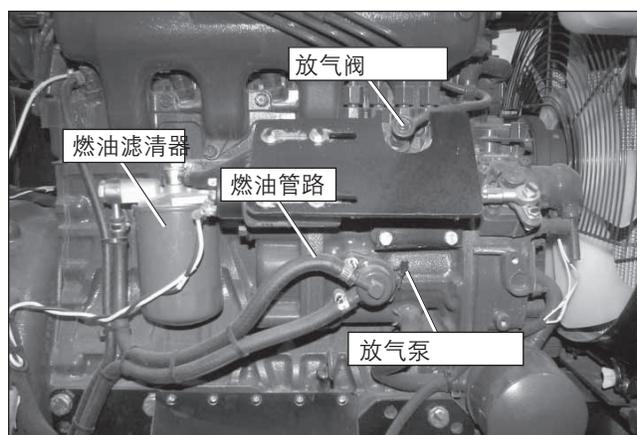


图 1 – Kubota V2403-T

在燃油滤清器中注油

拆下燃油滤清器。在滤清器中注入正确等级的燃油，然后将其装回。使发动机的曲柄转动数秒，以起动发动机。

操作放气泵

将放气阀打开较小的幅度，然后上下操作放气泵，直至空气从管路中排出。操作放气泵时可能需要数分钟的时间才能将空气从管路中排出。闭合放气阀，然后起动发动机。

附录 A – 术语表

高空作业平台 – 一种移动设备，拥有可调节位置的平台，通过结构件支撑在地面上。

环境温度 – 当前环境的空气温度。

授权人员 – 被批准在特定位置指定执行特定工作的人员。

基座 – 高空作业平台上提供稳定支撑的相关接触点 (例如，车轮、脚轮、支脚、稳定器)

臂杆 – 用来支撑平台的可移动悬臂。

重心 – 高空作业平台上重量会均匀分布的点。

底盘 – 平台不可或缺的一部分，可实现平台的机动性，并支撑臂杆。

防坠安全设备 – 在平台护栏范围内的高空作业平台上工作时所用的安全系统，可防止人员从上方越过平台保护范围。该系统包含安全绳或安全带、系索以及系索固定点。联邦 OSHA、ANSI 和 Snorkel 要求：在臂杆支撑式高空作业平台上工作时，应采用平台护栏以外的附加保护措施。

地板或地面压力 – 单个车轮施加在地板或地面的最大压力，以磅每平方英寸为单位。

爬坡能力 – 高空作业平台可以行驶的最大坡度。

接地故障断路器(GFCI) – 在感应到接地漏电后即会断路(以切断电路中的电流)的快动型断路器。GFCI 可用来在电气工具或接线出现故障时保护作业人员，以免触电。

护栏系统 – 平台周围的垂直栅栏，以免作业人员跌落。

危险位置 – 含有或可能含有 ANSI/NFPA 505 定义的易燃易爆气体的位置。

短臂 – 安装在末端臂杆上的铰接式臂杆，可延长臂杆的总延伸长度。

水平传感器 – 检测绝对水平状态预设偏移度的设备。如果在大于预设值的坡道上操作，则水平传感器会发出报警声。

下部控制装置 – 位于地面位置的控制装置，用来操作高空作业平台的部分或全部功能。

主臂 – 位于举升臂和短臂之间的臂杆总成。

制造商 – 制作、制造或生产高空作业平台的个人或实体。

最大行驶高度 – 制造商允许的行驶时的最大平台高度或使稳定性打折扣的最大容许配置。

最大车轮负载 – 地板或地面上单个车轮可以运输的负载或重量。

最小安全接近距离 – 使用高空作业平台时可以接近带电导体的最小安全距离。也被称作 M.S.A.D.。

工作情况 – 在规格范围，制造商指令、用户工作守则以及所有适用性政府法规的要求下，高空作业平台的工作性能。

操作员 – 控制高空作业平台移动的有资质的人员。

个人防坠落系统 – 在没有防护装置的边缘(例如，没有护栏的楼顶)工作时所使用的防坠落装置。该系统包含安全绳、系索或其他连接设备、防坠安全设备、减能器或减速度器、固定点连接器以及横梁、钢架或圆柱等固定点。高空作业平台不得用作防坠落装置固定点。

平台 – 高空作业平台上用来搭载人员及其工具和材料的部分。

平台高度 – 从平台底座至用来支撑底盘的表面之间的垂直距离。

启动前检查 – 每天操作高空作业平台之前都要进行的常规安全检查。

由资质的人员 – 一个对机器操作和相关危险状况充分了解、有处理经验、并经过正确培训的操作人员。

额定工作负载 – 制造商指定的高空作业平台的设计承载能力。

举升装置 – 用来将举升臂连接至主臂的结构件。

举升臂 – 一种铰接式臂杆。举升臂位于转台和主臂之间。

收拢 – 将零部件(例如，平台)置于收起位置。

末端臂杆 – 一个可以从主臂中伸出和缩回的伸缩臂。末端臂杆距离平台最近。

转弯半径 – 最大程度转动方向盘以进行 360° 转弯时车轮转动圆圈的半径。转弯半径内是最靠近中心的车轮，转向半径外是距离中心最远的车轮。

转台 – 用来支撑臂杆的旋转轴承上的结构件。转台会沿着中线旋转。

不受限额定工作负载 – 制造商指定的所有操作配置下的高空作业平台最大设计承载能力。

上部控制装置 – 位于平台上或旁边的控制装置，用来操作高空作业平台的部分或全部功能。

轴距 – 后轮中心至前轮中心之间的距离。

工作范围 – 由臂杆移动的水平垂直限值所定义的可以放置平台的区域。

工作高度 – 平台高度加上 6 英寸。

有限保修

Snorkel 保证其生产和销售的每台新机器自交付客户之日起或自机器在经销商租赁车队首次投入使用之日起一 (1) 年内(两者以先到者为准)无材料和工艺缺陷。如果 Snorkel 维修部门通过检查认定零件存在缺陷, Snorkel 会通过其在当地的授权经销商免费更换或维修缺陷零件, 但采取维修还是更换措施由 Snorkel 自行决定。

Snorkel 还为其生产的每台新机器的结构件(具体来说就是主机架底盘、转台、臂杆和剪叉臂)额外提供四 (4) 年保证, 保证这些结构件在这段时间内无材料和工艺缺陷。如果 Snorkel 维修部门通过检查认定零件存在缺陷, Snorkel 会通过其在当地的授权经销商免费更换或维修缺陷零件; 不过, 此类更换或维修工作的人工费由客户或经销商承担。

在保修期内, 任何潜在保修索赔都必须在四十八 (48) 小时内通知 Snorkel 维修部门。开展保修维修或更换工作前, 负责这一工作的人员必须得到 Snorkel 维修部门的专门批准。

除非在将 Snorkel 产品交付给客户或经销商的租赁车队后十 (10) 天内恰当填写了“交付前和检查报告”且将其寄回了 Snorkel 维修部门, 否则客户和经销商不应享有此保修, 且 Snorkel 也不应承担此保修项下的任何义务。在保修期内, 如果经销商将其租赁车队中的机器销售给客户, 则其必须在十 (10) 天内书面通知 Snorkel。

在 Snorkel 维修部门要求时, 必须以预付运费方式寄回根据此保修计划更换或维修的 Snorkel 产品零部件, 以便接受检查。所有保修更换零件都将以预付运费(标准费用)的方式从 Snorkel 维修部门或从供应商发给经销商或客户。

更换零件保修

Snorkel 销售的所有更换或维修零件如果超出零件安装所在机器的正常保修期, 则此类零件不享有前述有限保修。

此保修不涵盖且 SNORKEL 不保修:

1. Snorkel 的供应商生产的发动机、电机、轮胎和电瓶; 这些零件的保修由供应商自行负责。但是, Snorkel 会在条件允许的情况下代为客户或经销商提供此类保修保护。
2. 出厂后在未经 Snorkel 书面批准的情况下被改装或改动的 Snorkel 产品; 如果 Snorkel 工程和/或维修部门自行认定此类改装或改动影响 Snorkel 产品或零部件的稳定性、可靠性或使用寿命。
3. 使用不当、保养不当或发生事故的 Snorkel 产品; “使用不当”包括但不限于以超出工厂规定的承载能力和速度操作机器。“保养不当”包括但不限于未遵守 Snorkel 操作、保养和维修零件手册中所含的建议。Snorkel 对正常保养、维修调节和更换工作不承担责任, 这包括但不限于液压油、滤清器和润滑油。
4. Snorkel 零部件的正常磨损; 零部件的正常磨损可能会因零部件应用或机器使用环境的不同而异, 例如(但不限于)喷砂应用。
5. 直接接触了化学或研磨材料的 Snorkel 产品。
6. 与零件或设备故障有关的附带或间接费用、损失或损坏, 包括但不限于将机器运至维修场所的运费、机器停工时间、工人停工时间、损失的订单、损失的租赁收入、损失的利润、费用或增加的成本。

此保修明确替代所有其他明示或默示保修、陈述或责任, 除非 Snorkel 总裁、负责工程的副总裁、负责销售的副总裁或负责营销的副总裁以其他方式作出书面修订。

SNORKEL 在此有限保修的说明范围之外不提供任何保修。SNORKEL 不提供与适销性或针对特定用途的适用性有关的任何默示保证, 且对附带或间接损坏(包括但不限于人身伤害或财产损失)不承担任何责任。

客户应通过当地的授权经销商提出所有保修索赔, 且应联系购买 Snorkel 产品时所在的经销商进行保修维修。或者, 在无法联系经销商的情况下, 联系 Snorkel 维修部门寻求进一步帮助。

1995 年 7 月生效

本地经销商

欧洲、中东
非洲和亚洲

电话: +44 (0) 845 1550 058
传真: +44 (0) 845 1557 756

北美和南美

电话: +1 785 989 3000
免费电话: +1 800 255 0317
传真: +1 785 989 3070

澳大利亚

电话: +61 1300 700 450
传真: +61 2 9609 3057

新西兰

电话: +64 6 3689 168
传真: +64 6 3689 164

 **snorkel**

www.snorkellifts.com