

# 万 力 夫

## 安全操作手册



GTS6KJ-08

GTS6KJ-10

GTS6K-08

GTS6K-09

GTS6K-11

GTS6K-12

## 第一章 重要提示



北京中太恒业能源技术有限公司对于发生下列情况时，不承担过失和损失责任：

- 未按说明书要求进行使用操作、保养或进行了不适当的违反使用说明书进行的操作。
- 使用非专业技术人员进行修理和维护。
- 由于电源方面引起的故障和责任。
- 未经授权而自行对产品进行改装的。
- 使用环境未达到正常使用环境要求。



- 严禁擅自拆卸液压泵站上的各种阀、接头、附件和其他元件；部件的松动有可能引起负载的坠落和设备的损坏。
- 在一切安装、装配、维护、拆卸液压泵站和其它元件时，必须内部不得有任何压力（压力值为零），设备上不应有任何负载。



- 对液压泵站进行任何维护和保养前，必须事先切断电机和其它一切电器设备的电源，对所有电源的连接和切断都应由专业技术人员进行操作。
- 在对由非电机驱动的液压泵站（如气动式、液动式或机械式）进行维护、拆卸时，应事先切断一切动力源并确保液压站处于无动力源状态下。



- 液压油有可能对人体健康产生不良影响，直接与皮肤和眼睛接触，可能引起巨大伤害。
- 请严格遵守设备上有关安全和保护方面的提示。
- 液压油会对环境造成污染，更换时应使用回收容器，并应采取相应的防漏和吸油措施。
- 液压油的使用和储存在一些特殊条件下会受到限制，请注意生产厂家的明示并遵守使用地所在国家的相关有效法律。



本产品可正常使用的环境要求：

- 风力 $\geq 3$ 级时，严禁使用。
- 环境温度 $-5^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ 。
- 地面坚实，不得松软或有产生塌陷可能性。
- 雨雪天气请勿露天使用。

注：专业技术人员——指经过专业技术培训且对本行业有丰富的工作经验和了解的人员。

**安全警示：挤压危险；移动注意；高压危险；倾斜危险……**

## 第二章 安全须知

### 2-1 概述

本章描述机器正确及安全的使用方式，分为三个基本类别：运输、操作前及操作中。为了达到正确使用之目的，按本章的内容建立起每日程序是必要的。另外，必须由合格人员建立一套维修表并严格遵守，以确保机器能安全操作。

机器作用人/操作人在确实详读并了解本手册及在有经验及合格人员监督下完成及了解操作令前，不应承担任何操作上的责任。如对操作或应用有任何问题，请咨询厂家售后服务部门。

### 2-2 电击危险

在靠近或接触带电的电导体时，此机器未曾提供任何保护。机器的任一部分与任何载有 50,000 伏特以上的电线及仪器之间至少应保持 3 米的距离。载电每增多 30,000 伏或以下，安全距离则须增加 0.3 米。此外，须允许工作平台的摇摆、晃动或倾斜及电线摆荡的距离。



VOLTAGE RANGE (PHASE TO PHASE)	MINIMUM SAFE DISTANCE - Feet [meters]
0-300V	- AVOID CONTACT
Over 300V to 50KV	- 10 ft. [3 m]
Over 50KV to 200KV	- 15 ft. [4.6 m]
Over 200KV to 350KV	- 20 ft. [6 m]
Over 350KV to 500KV	- 25 ft. [7.6 m]
Over 500KV to 750KV	- 35 ft. [10.6 m]
Over 750KV to 1000KV	- 45 ft. [13.7 m]

### 2-3 运输

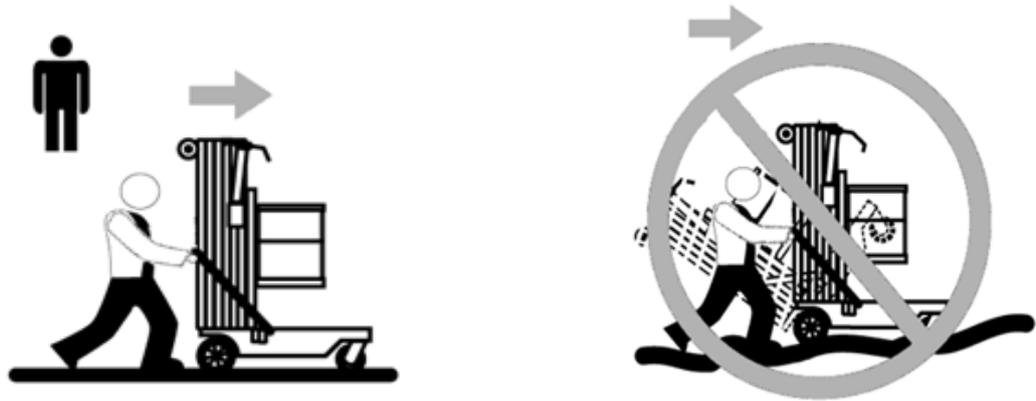
在运送机器之前，使用人/操作者必须先熟悉运输的程序及机器的尺寸和重量。

在运送机器之前，使用人/操作者必须先熟悉工作地点四周及地面状况。工作区域必须是平滑、坚固、并能让机器平放所地方。

**注意：安全与正当操作的诀窍是常识及谨慎的应用。**

### 2-4 运输安全

- ✓ 在移动机器之前，彻底清除工作台上的工具及碎屑。
- ✓ 在移动机器时，安全降低工作平台，并将脚架拿下并收藏好。
- ✓ 在移动机器时，工作人员不得留在工作台上。
- ✓ 在平面上移动机器时，工作平台部分必须在前方。
- ✓ 移动机器时，须注意四周及上方的障碍物。
- ✓ 检查移动的路线上无人员、坑洞、凸起物、陷下、障碍物、碎片、或可能被物品掩盖的坑洞及其他危险物。上述任一情形都有可能造成机器的翻覆。



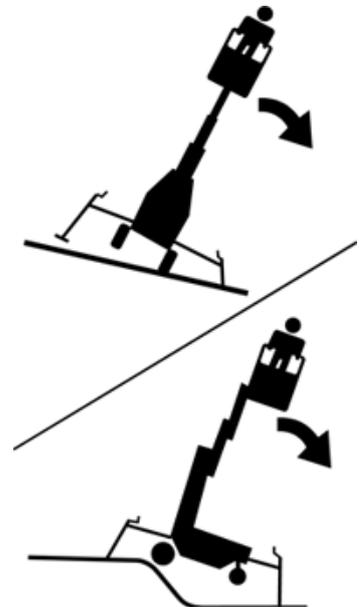
- ✓ 在地板、卡车或其它表面移动机器前，先检查该平面的载重限量。
- ✓ 不得在松软或不平的表面移动机器，此举可能造成机器翻覆。
- ✓ 搬运时，如遇斜坡未超过 5 度，须 2 人合作。如斜坡斜度超过 5 度时，须有叉车辅助搬运。



- ✓ 在上下斜坡时，工作平台必须在斜坡低下的一头，操作员及协助者走在工作台边，利用工作平台扶手引导机器向前走。
- ✓ 不得将机器侧放在斜坡上。
- ✓ 保持机器前后无障碍物。
- ✓ 在有所管制的狭窄的空间里移动机器，须谨慎并检查有无障碍物。
- ✓ 在视线受到阻碍的情况下，一定要有协助的人。
- ✓ 在搬运时，非工作人员须离机器至少 1.8 米。

**2—5 操作前安全措施**

- ✓ 阅读并了解本手册，然后开始操作。
- ✓ 仅允许合格并经授权的人员操作机器，这些人员必须展现出他们了解机器的安全与正当操作及维护。
- ✓ 如未经合格并经授权的人员给予适当训练，操作员不得接受操作的责任。
- ✓ 在操作前，先检查工作地区上方有无电线。
- ✓ 在操作前，必须先检视在工作地区里机器须经过的路线上有无叉车、吊车、及其他建筑机器。
- ✓ 机器必须装置在平滑、坚固、并可保持机器水平的平面上操作。
- ✓ 确保其他平面或上空的机器的操作人员知道有高空工作平台的存在。若有需要，切断



上空吊车的电源，在工作区域四周设置路障。

- ✓ 操作者及其监督人在操作前必须在工作地区采取预警的步骤，以避免危险的发生。
- ✓ 如机器未根据制造商的规定作定期保养维修，则不应使用。
- ✓ 每天在操作前确实检查机器功能正常。在操作前由经授权人员采取任何有必要的改正性措施。
- ✓ 决不修改或关掉机器的安全设施。任何修改机器的行为，都违反法规。
- ✓ 在大风、雨、或雪的环境下不操作机器。
- ✓ 机器在卡车或其它车辆上时，不得操作或升高工作平台。
- ✓ 如操作人及地面工作人员需要，必须戴上合格的头部保护用具（安全帽）。
- ✓ 阅读并遵守机器上及本手册所有警告、危险、小心及操作指示。
- ✓ 熟悉地面操作台的地点及操作与紧急控制开关。

## 2—6 操作安全

- ✓ 熟读并了解此手册，然后开始操作。
- ✓ 如机器上的任何警示牌或操作指示牌不见了或看不清楚，不要操作。
- ✓ 参考机器上标示的最大载重量，并绝不超过厂商规定工作平台的限量。
- ✓ 在操作交流电型机器时，应使用等级至少 15 安培的延长线。
- ✓ 机器备有支撑脚架安全锁装置。除非 4 个支撑脚架均已装设妥当并且机器已平衡，否则工作平台无法起升。
- ✓ 除非脚架所有保持水平的千斤顶装置都已调整完毕，底座气泡型平衡器显示机器已达水平及所有轮子已离地，否则不要进入平台。
- ✓ 在松软的平面上不要作用本机器，因软质平面会造成机器保持水平的千斤顶下陷或穿透该平面。
- ✓ 机器故障时不要作用。如有故障应关掉机器，贴上警告标示，并通知主管单位。
- ✓ 在平台升降时，确保顶上或其他方向无障碍物，地面工作人员应站远些。
- ✓ 升降平台时，检视平台上下四方，确保无障碍物。
- ✓ 绝不作用机器主杆来达到更高处或离开工作平台。
- ✓ 不在工作平台上端吊挂重物，或作用未经授权的延伸板或其它物来加大平台的尺寸。
- ✓ 不要将机器系在任何邻近的结构上。不要在平台上连接上电线、缆线或其他类似物品。
- ✓ 在进出已升高的平台时须特别小心，以避免掉落。  
只由门进出，平台须在安全及坚固的结构旁、距离不超过 0.3 米。在进出平台时，允许机器作垂直移动。
- ✓ 在平台上不得喧闹、嬉戏。
- ✓ 除非在紧急状态下，有工作人员在工作平台中时，不可让地面人员在地面干扰、维修或操作机器。
- ✓ 在操作中，所有身体部分都应在平台扶手内。
- ✓ 不得在机器上装置任何阶梯之类的东西来增加可达高度。
- ✓ 在平台上操作，两脚须确实踏在踏板上。
- ✓ 不要添加任何如厚木板、盒子之类物品来伸长机器可达距离。
- ✓ 不要在机器上搭梯子或将梯子靠在机器上。不要从事会对机器造成水平力道或使平台摇摆的工作。



- ✓ 不要在滑动门杆（在塑料平台型号时为开关的门）未装妥及未关妥的情况下操作，此为违反安全法规的行为。
- ✓ 电动工具必须收藏妥当，并绝不让其在工作地里以电线悬挂。
- ✓ 避免在平台工作区内积存碎片；避免脚及平台板沾上泥土、油渍、及其他滑的东西。

## 第三章 准备工作与检查

### 3-1 概述

此章为那些负责将机器备妥及使用前进行检查项目的人员提供必要资讯。在企图操作机器前，先阅读并了解这些资讯是非常重要的。在机器正式动作前，应先确切将所有检查项目作好，这些程序帮助提高机器使用年限及安全操作。

### 3-2 使用前的准备

在操作新机器之前，必须先仔细检查，看是否在运输过程中有所损伤，之后应定期检查（如 2-3 章中所列举）。在机器初次运转时，应先彻底检视有无漏油情形。为保障安全起见，所有组件必须经过检查。

所有操作前的事前准备为管理人员的责任。准备工作须要有丰富常识（如：平顺地升降）及一连串的目视检查，详见第 2-4 章，每日巡视检查。

在机器进行操作前，应确实作到所有在“运输及经常性检查”与“功能性检查”的项目。

### 3-3 交货及定期检查

下列检查项目提供了协助检查出瑕疵、故障及安装不良情形的系统检查。此项检查列出应检查的项目及状况。经常性检查应每 3 个月进行，或在为时更短的期间内视环境、严重性及经常性使用下有需要的进行。

- ✓ 扶手的组装  
确实组装，零件无松脱或遗失情形，无可目视出的损坏。
- ✓ 工作台的组装  
无可看出损坏，无污渍或碎片；在工作平台装有门的机型，门的功能正常。
- ✓ 主杆  
无可看出的损坏、磨损或扭曲；无弯曲；主杆部分无污渍或其它外来物品；顺序缆线装好，无可看出损毁，缆绳的松紧适当。
- ✓ 主杆锁链及缆绳  
无可看出损坏，锁链/缆绳松紧合适，有适当的润滑、链条/线缆滑轮、滑轮栓及滚筒等都已装置妥当，无可看出损坏。
- ✓ 工作平台的控制/（动力）缆线  
无可看出的损坏，链条/缆线松紧适度并位于控制缆线滑轮之中；控制缆线滑轮无损坏情形并可自由旋转。
- ✓ 升降汽缸  
在活塞杆中无生锈、刮伤、或其它外来物质。无漏洞，并已适当润滑。
- ✓ 支架  
无可看出的损坏、松脱或遗失的零件（上方和下方）；脚架的插入处无弯折或损坏；脚架锁栓装置妥当。脚架上锁的显示器已装好并且无损坏情形。
- ✓ 轮子及脚轮

- 可自由滚动，无零件松脱或遗失，无可看出的损坏。
- ✓ 液压油补给
  - 从地面的控制嵌板侧面的洞里检视液压油槽内的液压油面。
  - 将通气的盖子打开，查看量油计上液面高度指示器。如液压油水平很低，则需按照厂商要示添加。
- ✓ 机器控制（平台及地面）
  - 开关操作正常，无可看出的毁损，标示牌都安置妥当并清楚易见。
- ✓ 电瓶—（直流电型）
  - 电解液高度适当，缆线连接紧密，无可看出的损坏，在电瓶线路上无腐蚀现象。
- ✓ 动力线—（交流电型）
  - 无可看出的损坏，线路及连接器均安置妥当。
- ✓ 电力马达/液压帮浦及阀门
  - 无泄漏现象，装置妥当。
- ✓ 指示牌
  - 无可看出的损坏，指示牌安置妥当并清楚易读。

### 3-4 每日巡视检查

在每日机器开机之前，使用者/操作者应负责检视机器。厂商建议每位使用者/操作者在开始操作前都检查一下机器，即使该机器已经由其他作用者/操作者检视并已运作过。这种每日一巡的程序乃是建议采用的检查方式。

- ✓ 概述
  - 以下列步骤来开始每日巡视检查。绕行机器四周并依下列顺序检视“每日一巡”中的应检查项目。
- 1、轮子及脚轮——安置妥当，可自由转动，并经过适当润滑。检视有无可看出的损坏。
- 2、底座架——无可看出损坏，组件均安置好，无松脱的电线悬挂于底座下，泡沫式水平仪旋转妥当并动能正常。
- 3、后倾支架——安置妥当，无可看出损坏，无零件遗失，如安全钉、弹簧汽缸、脚轮等。
- 4、电瓶/充电器的安装——（直流电机机型）适当的电解质水平、缆线装置无误，无毁损或腐蚀。在将机器倾斜以便运输时，电瓶箱可自由旋转。
- 5、支撑脚架内锁的显示器——已安置妥当，无明显损伤。
- 6、脚架插座——安全固定在机架上，无可看出损坏（裂痕、扭曲等）。脚架锁/释放栓在适当位置，无明显损伤。脚架内锁连接处（在脚架插座里）牢固干净。
- 7、支撑脚架杆——无可看出损坏（裂痕、扭曲等），脚架内锁接点已安装并安全干净。保持水平的千斤顶功能正常，经适当的润滑并功能正常。
- 8、马达/帮浦/油槽组件——都牢固，无可看出损坏，无液压油外漏现象。检视对油槽的液体标高，在量油计的满位指标处，通气盖子紧闭。
- 9、控制液压油槽/手动释放阀——牢固，无松脱或遗失零件情形，无可看出损坏。
- 10、地面控制——钥匙开关功能正常，无可看出损坏，指示牌牢固、并易读，紧急停机开关无可看出损坏，并可正常操作。
- 11、主杆的安装——主杆部分安置妥当，无可看出损坏，无松脱或遗失零件情形，滑动衬垫也已安置好。主杆链条及缆线都牢固正常并已经过适当润滑。顺序缆线牢固无损。
- 12、扶手的安装——所有栏杆都牢固密接，无可看出损坏，无松脱或遗失零件情形，滑动门杆功能正常。工作平台门功能正常，无可看出损坏（如有此配备的话）。
- 13、工作平台组装——固定在主杆上无松脱遗失零件情形，无可看出损坏。控制及动力缆线

无可看出损坏，线路松紧适度并位于控制缆线滑轮中，控制缆线滑轮无毁损情况并可自由旋转。

- 14、工作平台控制——升降及功能启动开关已妥善安置，确定安全，无松脱遗失零件情形，无可看出损坏。指示卡已安置妥当并易读，紧急关机开关正常。控制标示显见易读，操作员手册在收藏手册的筒子里。每日功能检查。

3—5 一旦巡视检查程序完成，则应开始对各系统部分进行功能检查。此检查须于一无上空及地面障碍之处进行，检查时应按下列程序：

- 1、按第 4-3 章“机器的安装与操作”部分的指示安装机器，例如安装脚架、让机器水平、确实将所有轮子离地等。
- 2、进入工作台，检视平台的升降是否平顺。
- 3、将工作平台完全降下，检查地面控制台中液压油槽的高度。液压油的水平应达到量油计的满载标示。如有必要，加入液压油至适当高度。绝不使用液压刹车油。

### 3-6 电瓶的充电 (DC 型)

以电瓶驱动的直流电 (DC) 型备有一 115 伏交流电 - 50/60 赫兹入电量或 220 伏交流电 - 50/60 赫兹入电量的充电器。2 种充电器都能产生 12 伏的出电量。

在每天工作结束时，须将电瓶充好电以备下个工作日使用。经常检查电瓶的电解液水平，并予以调整（电池本身须完全浸入电解液，但切勿加入过量。要预留电解液膨胀空间，不然充电时会溢出）。只在电瓶内加入蒸馏水。以合适的延长线使充电器与接地的插座相连。将充电器的定时开关定在所需充电时间上。已完全充电的电瓶在水压计上将显示出 1.260~1.275 的比重。

## 第四章 使用者责任与机器控制

### 4-1 概述

本章主要是为了提供了解控制功能的必要资讯，包括操作特性及限制，以及控制器与指示器的功能与目的。作用者/操作人员须在操作机器前，先行阅读及了解正确的程序。这些程序有助于延长机器使用年限及确保机器的安全操作。

### 4-2 人员训练

高空升降机为由人员操作的机器；因此，它必须由经授权及了解机器正确操作与维修的人来操作与维护。所有奉派负责操作维修此机器的人员必须经过完整的训练及实习，以便在操作之前熟悉机器的特性。

此章包括概要解说所有人、使用者、操作员、出租与承租人等应负的安全、训练、检查、维修、应用及操作方面责任。

**不可以让受药物影响、或癫痫、头晕或身体失去控制的人操作机器。**

#### ✓ 操作员的训练

操作员的训练包括以下方面：

- 1、平台控制、地面控制、以及紧急状况时的控制使用及限制。
- 2、了解本手册以及机器本身上控制图示、指示、及警告。
- 3、了解所有雇主应知的安全工作规定及地方法规，以上应包括如何认知及避免在工作场所发

生灾难的训练，特别注意即将执行的工作。

- 4、适当使用必须具备的所有人员安全器具。
- 5、充分了解机器有关的机械操作，以认出机器故障或可能故障的情形。
- 6、如何才能最安全地在下列情况下操作机器：
  - a. 头部上方不远有障碍物
  - b. 其他机器在移动中
  - c. 在支撑平面上有障碍物、坑洞、凹陷、掉落物等
- 1、如何在无保护措施的电导体下避免灾难。
- 2、其他在执行某一特定工作或应用机器的必要知识。
- ✓ 训练的监督

训练必须在合格的操作员或主管的监督下，在空旷无障碍物处实施，直到受训人员可在拥护的工作场所安全地操作为止。

- ✓ 操作人员的责任

**操作人员必须接受下列条件：如机器有故障、或是机器本身或工作场所有其他不安全的情况，他有权责关掉机器，并在进行下一步骤前向他的主管汇报。**

#### 4-3 操作特性及限制

- ✓ 概述

充分了解机器在操作上的特性及限制始终是使用者的首要条件，不论使用者本身对机器的相关经验如何。

- ✓ 指示牌

在操作时，一些需牢记的要点均会在控制台上以危险、警告、小心、重要及指示牌提示。这些要点将出现在不同地点，以便明确警告工作人员一些由机器操作特性或载重限量所可能引发的危难事件。

- ✓ 载重量

如将工作平台升至收藏高度上，则须符合下列条件：

- 1、机器置于平滑、坚固的表面，回保持水平
- 2、载重量在制造厂商规定的限量内
- 3、机器所有系统都可正常操作
- 4、机器平放，且支撑脚架已安装好，并由底座上的显示器得知脚架已锁定。

- ✓ 稳定性

本机器在平滑坚固的表面上以不超过限量的载重情形下操作，在任何平台位置都可保持稳定。

#### 4-4 控制及指示器

- ✓ 地面控制台

**注意：当机器为了晚间休息或电池充电原因而关机时，须确实将电源钥匙开关调在“关（OFF）”位置。**

- 1、电源钥匙开关

由钥匙操作的电源开关在地面控制台的控制板上，它控制着该机器所有功能的电源。在钥匙未插入此开关并转至“开（ON）”的位置前，机器是无法运作的。在机器无人看管时，可将钥匙取出，此举可防止机器被不当使用。

- 2、紧急停机按钮

紧急停机同时设在地面控制台的控制板上。当紧急停机按钮按下时，机器的所有功能都会停止。如要重新启动，可将紧急停机按钮以顺时针方向转回原状即可。

### 3、急手动降低平台控制钮

此按钮位于平台底座后端。通过拉动释放弹回阀，达到停电或出现紧急情况时将平台降下。参照第5章有关紧急降低平台的操作程序。

### 4、液压油槽/断路器/保险丝（位于地面控制台内）

液压油槽位于地面控制台内，其液压油面可由打开位于侧盖洞边的油槽盖，利用量油计检查。

**注意：欲检查液压油，工作平台须为完全降下的位置。**

#### ✓ 平台控制台

##### 1、紧急停机/关机按钮（部分机型）

此紧急停机/关机按钮是为了开关平台的电源及在紧急状况下断掉整台机器的电源。当此按钮在跳起的位置时（顺时针转到底）电源是开启的。如按钮按下，则电源是关掉的，所有机器的功能也停止了。

##### 2、平台上升钮

当此钮按下，可将平台升起至较高处。

##### 3、平台下降钮

当此钮按下，可将平台降下至较低处。

## 第五章 机器操作

### 5—1 机器说明

GTS6 型系列机器为以人力推动的机器，有一高空工作平台附着于升降式铝制的主杆结构。主杆部分的升降由位于第一与第二节间的液压汽缸推动，其余节则利用钢索及缆绳成比例地升起或缩回。供应到升降汽缸的液压压力是由电力驱动的液压帮浦产生。所有型号都配备有钢制底盘及“X”型的钢制脚架，唯有在升降机是位于平滑、坚固、且机器可平放的地面时，工作平台才可升起。此人员升降机的功能在于将人员（携带工具及材料）升高至离开地面的区域。

GTS6 人员型升降机在平台上有一主要操作员主控台，由此控制台操作人员可升降平台。它亦配备有地面控制台，此控制台备有由钥匙控制的电源开关，紧急停机钮及在紧急状况下平台操作员无法降下平台或停电时，能将平台降落于地面的是紧急/手动下降阀门。

使用说明及警示都标示在两个操作人员控制邻近处及机器的其他地方。作用人/操作员应确知在使用手册中及在机器上有哪些说明及警示，这是非常重要的。这些使用说明及警示应经常复习。

GTS6 人员型升降机在机器按照机身上指示及警告及操作、安全及维修手册和所有工地及有关政府的法令法规维修及操作下，可提供安全有效的操作。与任一型机械相同的是，操作人员对于机器的安全有效操作是非常重要的。定期按照使用手册来维护升降机是绝对必要的。如机器缺乏维修、故障、使用过度、损坏或改造等迹象时，应立即向所有人，工地主管或安全部门经理报备，并将机器取出维修直至修好为止。

GTS6 人员型升降机并非商讨用来装载平台上人员工作需要的物品以外的东西。除核准的物品外，任何装载的工具或物品突出在平台之外的情形都是被禁止的。GTS6 人员升降机不得用作起重车、吊车或来支撑头顶上结构体。

### 5—2 概述

本章提供操作机器的必要资讯，包括了组装、开机、停机、升上、降下、平台装货及运送的程序。在操作前，使用者阅并明了正确程序是非常重要的。虽然一些较重要的安全预警会在下面一些章节中描述，但在操作机器前，阅读并了解第一章中“安全预警”这个部分中的所有安全预警措施是非常重要的。如尚未执行“每日巡视检查”（2—4章），则应于组装及开动机器前开始此程序。操作人员也应熟悉所有第3章“所有人/操作员责任及机器控制”中提及的机器控制。

### 5—3 机器安装及操作

为求操作的安全，下列组装的程序须切实遵守：

1、将机器置于工作场所，工作场所的表面必须平滑、坚固以便机器平放。

**注意：**如为 AC 动力的机器，将机器插在接地的合适插座中。如为 DC 动力的机器，须确定电瓶箱组件已安装好，并插入机器的直流电容器中。

2、地面控制台，将电源开关打开。

**注意：**检查平台控制台上及地面控制台上的两个紧急停机钮都在跳起位置上，以便机器能顺利操作。并检查紧急手动降低平台控制钮的阀门（在地面控制台）已关好。

3、安装脚架，程序如下：

1) 由机器任一边开始，将位于主杆旁收藏脚架的插座内将脚架取出。

2) 在底座上有脚架插座，将脚架杆插入插座（平衡螺丝顶底部衬垫朝下与把手朝上）。

将脚架杆插入插座直至锁住。在机器的两边都须这么做。

3) 待脚架都已装好并锁住，在脚架横杆锁（在每一横杆底部）接触到插座连接器时（在每一插座底端），设备地面控制台脚架指示图形上四个脚架指示灯会发亮。

**注：**折叠脚架需拉住脚架下方固定拉环后旋出脚架至完全打开状态（即旋转不动止）。

4) 转动曲柄，检查位于底盘的泡沫式平衡仪，然后将机器调到水平的位置（泡沫在泡沫平衡表中央）。

✓ 平台的装载

**警告：**机器放置水平后，再检视 4 个脚架显示器都已亮起。

平台的最高限度装载量类别明载在平台上的指示牌上。

✓ 平台操作

在机器妥善水平安置在平滑、坚固、水平且无坑洞或障碍物的表面及脚架安装妥当前，不要升起平台。

1、进入平台并关门。

2、如欲升起平台，须按下在控制板上的上升平台钮。上升至理想高度时再松开以上钮。在降下平台前，先要确定平台下没有人员或障碍物。

3、如欲降下平台，须按下在控制板上的下降平台钮。下降至理想高度时再松开以上钮。

### 5—4 机器的收藏

1、确保平台已整个下降，关掉电源（在地面控制台上）开关。

2、反时针方向旋转脚架的平衡螺旋顶把手，将脚架旋至离开地面至少 15cm（下降之前，先检查机器下无掉落物，以免导致机器翻覆）。

3、从底座的脚架插座里将脚架杆移开，并将其放在平台两边的储藏用插座里。

**重要：**移动机器时，请遵守本册 1-5 章运输安全中所叙述有关安全预警的部分，并参照第 4-5 章“运输与升降”中有关运输的正确程序。

4、将机器移到通风良好且妥善保存的地方。

5、必要时，将所有有关警告、小心或指示的指示牌遮盖起来，以免它们受到环境的损害。

6、如机器须要停车较长的时间，则至少在 2 个轮子下面使用垫木，以免滑动。

7、自地面管制台的控制板上将钥匙自电源开关上移开，以免未经授权者不当使用而导致

机器损坏。

**注意：**根据第 2-7 章“电瓶充电”（DC 型机器），有需要时，直流型机器须于次日开机前将电充满。

### 5—5 运输及起重

#### ✓ 概述

所有 GTS6 型都可以下列任一种方式由一工地运至另一工地。

- ✧ 以底盘的轮子推动机器。
- ✧ 以斜背方式推动机器。（部分机型）
- ✧ 利用底座主杆底端处的起重机插座，以起重机移动机器。
- ✧ 从卡车后面，以所装备的起重杆/滑道垫子将机器推上卡车。（选装）
- ✓ 以推动的方式运送

标准型机器的底座均在机器的主杆尾端装有平直轮轴式能负重的轮子，另在机器的平台尾端底座上装有一对可旋转脚轮（可再选配锁式旋转脚轮，可用在原来平直轮轴处）。在推动机器时，切实遵守下列的警示对确保安全是非常重要的。

**警告：**在推动机器时，如不留意下列警告可能会导致整台机器翻覆或难以控制。如被翻倒的机器压到或者刺到，都可能导致严重受伤，甚至死亡。

- ✧ 保持机器前后无障碍物。
- ✧ 走在机器的旁边，并以手扶住平台的旁边。
- ✧ 在平台上，必须平台在前为向来移动。
- ✧ 在斜面上移动时，平台部分应朝下坡。
- ✧ 斜坡在 5 度内时，需由两人协助推动，斜坡大于 5 度时，必须用起重机（推高机）移动机器。
- ✧ 绝不将机器侧放在斜坡上。
- ✧ 勿在松软不平的地面，或障碍、瓦砾碎片、或地面凸起处移动机器。

**在试图移动机器前，请仔细阅读第 1-5 章有关“运输安全”的所有安全预警。**

**重要：**在推机器前，如有需要，可先将脚架移开，并将可能在运输途中掉落的东西或工具固定好，以免掉落而造成附近人员受伤或东西受损。

#### ✓ 斜背式组件的组装

- 1、斜背部分为导向，将机器推移至一无障碍物的地方。

**重要：**平台必须完全降下，且脚架横杆必须自底座脚架插座移开，以便操作（最好放在平台两侧的收藏插座里）。

- 2、扶住斜背组件并自主杆背面的支撑插座中移走“松开针”（位于主杆的支撑横杆上）。
- 3、小心地尽量放低倾斜的组件。
- 4、抓住任一位于斜背组件的气式弹簧管并将其由弹簧夹往前拉出。
- 5、将凹槽的栓导入连接在主杆后面支撑横杆座的洞中。用所提供的安全栓（储放在主杆插座之横杆的洞里）将气式弹簧管固定在主杆支撑插座。另一边也以相同方法将气式弹簧管装置好。
- 6、如欲将机器倾倒在斜背式组件上，可至机器平台的那端在平台前方底座正下方找到 T 型把手起重杆。
- 7、自 T 型把手起重杆的外缘将装有弹簧上锁栓（在平台下方的底座）举起，将把手拉出直至上锁栓将 T 型把手杆锁在延伸出的位置上。

**重要：**在 DC 型中确保电瓶箱/充电器组件没有被阻碍，而且一旦机器倾斜也可无阻碍地倾斜。

**小心：**在将机器置于背部倾斜的位置前，应确实做到将任何放在机器上且可能掉落的工具或物件移开或固定，以免造成附近人员受伤或东西受损。

- 8、手紧握 T 型起重杆的把手，小心地将底座靠平台这端抬起，以后轮将机器旋转直至机器与气式弹簧管相啮合，继续抬起直到机器能完全稳固在斜背式组装上。
- 9、现在机器可以此种斜背式组装四处推动。斜背式组件的轮可自由旋转，也可以 90 度角的区间将位置锁住。

✓ 以货车运送

所有机型均可利用标准型载货卡车运送。只要一人就可将升降机轻松的装上车，或自车上卸下。

**注意：**建议在货卡车的车床上及车后底板上分别采用 3/4 寸厚的三夹板，是为了在帮助将机器滚行到车床并均匀地将机器的重量分摊到车后底板处，以免造成后车板损坏。

- 1、(第一步)将货车停在坚硬、平滑、且平的地面，将车后底板打开。将机器滚行到货车底板处，以主杆那端(机器的后面)靠着底板。

**小心：**将任何连接在机器上而可能造成装载上困难的物件移开或固定，或将任何可能因掉落而造成损坏，或使本人或其他附近人员受伤者物品移开或固定。

- 2、DC 机型，电瓶充电器/储藏箱都须移开，并另行放置货车上载运。
- 3、(第一步)调整在主杆后下方的举重用长杆/滑板垫组件至大约比货车后底板高 2-3 寸处，将弹簧的锁栓拉出并升降举重用长杆/滑板垫组件，使其锁住于适当高度。
- 4、(第一步)将机器推靠着车后底板直到妥当。
- 5、(第二步)在机器的平台这端，将弹簧栓拉起，以便底座下的 T 型把手起重杆延伸出来。将把手进一步拉出直至锁栓与 T 型把手杆上的洞对齐为止(延伸情形下)并锁上。
- 6、(第三步)以 T 型把手起重杆将机器抬上车后底板。当机器开始倾斜时，要确定举重杆棕垫与货车的底板适当衔接。
- 7、(第四步)继续抬着机器并将之推上车后底板。当举重杆将机器以水平方向旋转而推上卡车车床时，紧抓住机器的底盘(第五步)并将机器以其自身的轮子推上卡车车床。
- 8、(第六步)当机器装上车后，以绳索将其固定在卡车车床上，或用够坚固的钩子将其固定以限制在运送途中机器的摇晃。

✓ 升起

如有必要将整台机器完全抬起，则须采用适当的升降仪器能够处理机器的重量。

## 第六章 紧急程序

### 6-1 概述

本章提供在机器操作中如有紧急状况时应遵守的程序及应使用的控制。在开始操作机器之前及之后均应由工作人员或有关人员经常复习本手册，包括此章节部分。

### 6-2 紧急控制及其位置

**警告：**每天应检查机器以确保紧急停机开关没有松脱，并可正常操作。此外，有关使用说明亦可在适当的位置找到，并且明显易读。

✓ 平台紧急停机开关

此按钮位于平台控制盒内，当按下时，会立即停机。

✓ 地面紧急停机开关

地面紧急停机开关位于面地控制板电源开关旁。当按下时会立即停机。

✓ 手动下降钮

此手动下降钮用在完全停电，或操作员无法自行降下台时使用。将此钮拉出，即可降

下平台；将拉钮弹回即可停止平台下降（平台将无动力、重力方式下降）。

### 6—3 紧急操作

- ✓ 地面控制的使用

**重要：**在紧急状况时，要知道如何使用地面控制。

**紧急状况时，在碰触的任何部分前，须先确定机器是否靠近或接触到带电体。此机器在接近或碰触带电体时，无法提供保护措施（见第 1—3 章电击危险）**

地面人员必须对机器操作时的特性及地面控制功能彻底熟悉。训练内容应包括机器的操作，复习及了解本章节及在模拟的紧急状况下演习操练控制功能。

- ✓ 操作人员无法控制机器

**重要：**如平台操作人员被刺伤、困住、或无法操控机器时，采用下列指导原则。

- 1、在有其他人员或仪器帮助（起重机、头顶上的吊重机）时，才能自地面控制台操作机器疏散危险或紧急状况。
- 2、其他在平台上的合格人员可采用平台控制。如无法正常操控平台，切勿继续操作。
- 3、起重机、堆高机或其他机器可在机器控制功能失灵或平台无法使用紧急/手动下降阀门降下时，用来帮助将平台人员撤出及稳定机器的摇摆。

- ✓ 平台在高空被卡住

如果平台被头顶上的建筑物或仪器卡住时，操作员及所有人员都已撤离到安全地点前不要自平台或地面继续操作机器。人员撤离后再采用必要人员或仪器来解开卡住的平台。不要操作控制功能导致一个或以上的脚架平衡螺旋顶离地。

- ✓ 修正倾覆的机器

在修正倾覆的机器前，须检查机器有无损坏以致在机器垂直时，无法以其底盘轮子站立稳当（即底盘轮子损坏，底盘扭曲等）。使用吊车、起重机或任何其他适当起重机器小心地将机器升至正立的位置。

- ✓ 事后检查

事件之后，彻底检查机器并测试所有功能。在确定所有损坏已修复，所有控制功能及机器本身均能正确操作前，不要将平台升到 3 米以上。

## 第七章 规格

### 7—1

主要技术参数 GTS6K							
规格	外形尺寸 mm	平台高度 m	操作高度 m	承重 kg	自重 kg	电源 v	电机功率 kw
GTS6KJ-08	1120 × 690 × 2000	6.3	8.1	100	270	AC220V	1.5
GTS6KJ-10	1120 × 690 × 2000	7.7	9.5	100	300		
GTS6K-08	1370 × 760 × 2000	6.3	8.1	100	270		
GTS6K-09	1370 × 760 × 2000	7.7	9.5	100	300		
GTS6K-11	1370 × 760 × 2000	9.2	11.0	100	330		
GTS6K-12	1450 × 790 × 2400	10.2	12.0	100	450		

## 第八章 维护程序

## 8—1 概述

此章提供如何提高人员型升降机维修效能的一般资讯。所有叙述、技术及特定程序均为提供最安全有效的维修，以便负责人员能正确安装及操作机器零件及系统。

**警告：当注意到不正常状况发生时，且此章程序无法被应用时，应立刻停止工作，并必须在复工前得到合格技术人员的指导。**

## 8—2 服务及维修指导

### ✓ 概述

以下资讯是为了在提供于应用本章有关服务与维修程序时的协助。

### ✓ 安全与技巧

在致力于维修机器时，你与其他人的安全是第一考虑。总是要注意零组件的重量，在没有机具的协助下，不要试图搬动重物。不让重物摆在不平衡的地方，当抬起器具的某部分时，应确保有足够的支撑力。

### ✓ 清洁

1、为维持一机器长久使用年限，量重要的一件事就是保持各项重要零件的清洁，避免尘土及外来物进入。事前的防范已列入考虑，配备诸如防尘板、覆盖物、封套、及过滤器等是为了保持轮轴、主杆、及油品的清洁；不过，这些项目仍必须定时保养，以维持正常功能。

2、在任何时间若油路被停止，清洁邻近区域、通口、及管路配件。当管路组件被阻断时，须将所有通口盖起来，以免外来物进入其中。

3、在维修时应清洁并检查所有零件，并确认所有通道无阻碍物。将所有零件覆盖，以保持清洁。在安装零件前，确认该零件是清洁的。新零件应在即将使用时才打开。

### ✓ 零组件的移开及安装

1、须机械器具协助举物，应使用可调整式的起重机器。所有吊索应彼此平行，并应就所举物的顶端尽量保持垂直。

2、如须采用某种角度来移走某一零组件，应记住在支撑结构及零组件中的角度小于 90 度时，插座或栓眼的承重量会减少。

3、如无法移开某一物件，检视的有钉子、螺钉、缆线、插座、电线等是否移开，且无邻近物体阻挡。

### ✓ 零组件的拆卸及重组装

当拆卸或重组装一零组件时，程序步骤应按顺序，不要部分拆卸或组装一零件又去做另一组件。为了确定未忽略任何事项，总是要再检查一遍。在没有得到妥当许可前，徐推荐的情形外不要随便做任何调整。

### ✓ 耐压的零件

在组装耐压的零件时，应采用耐高热的产品来润滑相接表面。

### ✓ 轴承

1、在拆除一轴承时，应将之覆盖以免碰到脏物或磨擦物。以不可燃溶剂清洁轴承，并让其晾干。可采用压缩空气，但不要旋转轴承。

2、轴承如在球或轴部分有凹陷，刻痕或烧伤现象应丢弃。

3、如轴承尚能使用，则以油轻轻涂抹一层，并以干净（蜡）纸包好。新轴承或可再使用的轴承在即将使用时才可拆开。

4、在安装前，应将轴承润滑，无论其为新的或已使用过的轴承。将轴承装入钻孔或承载孔时，在转动面外施压。将轴承装上轴时，在转动面内施压。

### ✓ 垫圈

检视垫圈的洞应与配合零件的通道口对齐。如须手制垫圈，则应采用垫圈的材料或其它等质材料及采取相同厚度。确定打孔在垫圈的正确位置上，否则会造成系统严重的损坏。

✓ 螺钉的使用及转矩的应用

- 1、采用适当长度的螺钉，如太长会使得钉帽突出物体表面；如太短，又不能将物件连结妥当。在更换螺钉时，应用原规格或其他相同规格。
- 2、除非在文中提及特别的转矩规定，否则凡加热处理的螺钉、螺栓、螺帽等均以标准转矩值为准，该标准值即所建议应采用的值。

✓ 液压油路及电线线路

当移开液压油路或电线时，应在其上及插头处清楚标记，以确保日后正确的重组装。

✓ 液压系统

- 1、保持系统清洁，如在其中发现金属或橡胶微粒，应将整系统的油漏光，重新清洁后再使用。
- 2、在清洁的表面从事拆卸或重组的工作，以不可燃清洁剂所有金属零件。若有需要，润滑零组件以利组装。

✓ 润滑与维护

零组件需要润滑与维护的，请向供应商咨询，请他们提供同级或更高级的产品。

✓ 电瓶

以非金属性的刷子及苏打加水的溶液来清洗电瓶，之后再以清水洗净。清洁后，彻底晾干电瓶，并在终端涂上一层搞腐蚀的物质。

✓ 主杆锁链的检查程序

**警告：主杆锁链应每三个月予以检查及润滑一次。**

在下列情况下检查吊杆的锁链：

- 1、磨损：先检查在滑轮上的那部分链条。当链子在伸出/缩回的滑轮上伸缩时，接合处及边角会渐渐磨损。链子伸张的程度可用钢尺或厂商提供的磨损刻度来估计。当链子已变长到 3%的程度即应更换。链板边角的磨损是由于滑动于遭链条磨损的滑轮表面，或通常是沉重负荷所造成的。上述均须更换锁链及将问题改正。链子边的磨损如在针头或链子之外的金属板上发现明显磨损的迹象时，此种情形是由于滑轮与链子的锚没有对齐而产生，应立即改正。不要修复链子；如果链子部分损坏，更换整条链子。
- 2、生锈与腐蚀：生锈与腐蚀会造成链子承重量大幅降低，因为生锈与腐蚀是导致边上的金属片产生裂痕的主要原因。在原厂时最初的润滑是在热滴式的筒子内进行，以确定所有链圈连接处均已适当润滑。不要以蒸气来清洁链子，也不要去除链子的油脂。在安装链子时，原厂的润滑仍须配合日后维修时补给以确保链子上总有一层油的保护。如链子有锈损现象则必须检查，尤其是外面的金属片，如找到裂痕，则链子应更换；如无裂痕，则将链子浸入热油中润滑再重新装好。链子必须随时保持润滑。
- 3、脆裂：脆裂是可影响多数金属的现象，也是导致链子金属片失效的最常见因素。脆裂常见于连接的孔洞处，与插销位置成 90 度的位置。在链子经长期使用及吊挂重物后，应仔细检查有无此种脆裂现象。如发现脆裂，更换整条链子，因链子的其他部分金属片应也已濒临同样的状况。在 GTCAA 系列产品里，此种脆裂或极度金属疲劳缘于过度不当使用，因原设计已预留下比所规定载重限度大了许多的空间。
- 4、连接处太紧：所有卷动式链子连接外均应可自由弯曲伸缩。如有连结处太紧的情形，通常由于生锈与腐蚀，或内部的薄片出了衬套。详细检查后将生锈与腐蚀的链子涂上厚厚的油品（热油更好），将出轨的薄片调正。如还是频频出轨，更换整条链子。此类问题经常发生在维修时润滑不足，太紧的连接处通常都在未比润滑而润滑不足的情形下操

作。叶型链子连接处如太紧，则通常由于：

(a) 扭曲的插销或金属板 (b) 连接处生锈 (c) 金属板边缘遭敲打  
将生锈链子上油，或更换扭曲或遭敲打链子零组件，保持链子润滑。

- 5、突出或转动的插销：链条在不当或缺乏润滑情况下操作会使插销与金属板产生严重磨擦（在滚链上是插销与衬套）。在特殊情况下，此磨擦产生的扭力可转动压力接合外金属板的插销。很容易地可从插销头“V”型扁面是否还对齐检查出插销是否已松动。更换所有突出或松动插销迹象的链条，保持链条的润滑。
- 6、链锚及滑轮：检查链条必须包括仔细检查链锚及滑车轮。查链锚是否有磨损碎裂及对准。链锚有磨破或断裂的钩爪必须更换。应该作调整以便它们减低扭转链条的状况以达到负荷平均分配。

滑轮应检查轨底是否有磨损，若有的话，可能没有对齐，以及滑轮外径可能也有磨损。磨损的滑轮可代表下列问题：

(a) 链条太紧 (b) 滑轮轴承/插销不好 (c) 链条弯曲/没对准

✓ 主杆缆线的检查程序

**警告：在处理缆线时，应戴手套保护手部。**

定期检查应包括整段缆线，检查频率应根据下列因素决定：依据特别用途或类似用途的经验而求出的缆线预期寿命、环境的恶劣性、载重程度、使用频度、及所载之物是否有震动性。在缆绳接近使用年限时应常检查。

只有缆线表面的部分须要检查，不要打开缆绳。如缆绳子发生下述情形，导致失去相当强度时应注意，之后决定是否继续使用会导致灾难。在决定何时应更换缆绳一事上，无绝对的原则，大部分是决定于评估缆绳的合格人员的良好判断。

有下列状况时，足以质询是否应续用此缆绳子，或应否增加检查频率：

- 1、在工作中的绳索，有 6 条在同一捻向的索线断裂，或有同一捻向，同一股上的 3 条索线断裂。
- 2、有一外侧电线在与绳子轴心部分接触时，发生磨损，而此绳子轴心正向绳子外突出并形成绳圈，对此区域额外的检查是必要的。
- 3、外缘的缆线，原始直径的 1/3 磨损。
- 4、绳索结构因扭结重压、挤压、或其他毁损导致扭曲。
- 5、不论任何原因所造成的热度毁损。
- 6、缆线直径减少超过：直径达 8 毫米—0.4 毫米。

**注意：延伸/缩回缆线过度伸张的一个很好的指示就是视其调整用的螺钉是否已突出。如持续不作调整，则此过度延伸缆线要更换。**

同时检查有无裂缝、扭曲、磨损、严重腐蚀、或缆线尾端安装不当情形。  
检查滑轮的凹槽有无过度磨损现象。

### 8—3 润滑资讯

✓ 液压系统

- 1、液压系统的最大敌人是污染。系统遭到污染有多种原因，如采用不当液压油品，或在进行系统维修时遭到水气、油污、填塞物、黏结物、沙……等污染，或都帮浦用品泄漏造成帮浦产生涡凹。
- 2、零组件设计与制造的公差非常小，因此即使是极少量微尘或外来物进到系统里，都

可能造成零件的损坏，并引起功能失常。为了保持液压油品的清洁，包括在储油箱中保留油品的每一种安全措施都必须做到。

- 3、 混浊的油品代表油品含高湿气，会造成有机物生长，导致氧化或腐蚀。如果发生引种情形，该液压系统必须先漏光油，整个清洁过后，再注入清洁的油品。
- 4、 建议不要将不同品牌或类型的油品混合使用，因它们可能含有不同的添加物或有不同的黏度。建议使用高等级的矿物油，其黏度可适合机器在运作时的常温。

**注意：**由于齿轮和零件的磨合，金属微粒可能出现在新机器的液压油内。

✓ 液压油品

为求最高效率，建议采用 ISO—Vg 等级 32#、46#的油品。

✓ 更换液压油品

- 1、 采用所建议的油品降低了必须经常更换油品的烦恼。如必须更换油品，则须采用合乎或超过本手册规格的油品，如无法取得该机型所应采用的油品，请咨询当地供应商，请求协助选择合适等级的油品，避免混合石油及合成的油品。厂家建议每年更换一次液压油。
- 2、 采用每一种安全措施，以确保液压油的清洁。如油品必须由原储油筒移到的另一容器，须确定另一个容器必须是清洁没有污染的。
- 3、 当机器关机后重新开启前，进行一次对于液压零件、管线、接头……及每一个系统的功能检查，是一项很好的预防性维修措施。

✓ 润滑的规格

零件厂商所建议特定的润滑剂永远是最好的选择。不过，多用途的润滑油经常可符合单用途油品的要求。如对库藏维修油品的使用有任何问题，咨询当地厂商以评估。

#### 8—4 主杆的组装及拆卸程序

**注意：**注杆的第 4/5/6 节视机型而有所不同。

- 1、 当平台自主杆拆卸而主杆又从机器上拆卸后，将主杆平放，并将最短的第 5/6 节放在上端并面向上。
- 2、 将顺序缆绳自主杆移开，并将上锁用长杆组件自主杆第 5/6 节的底部拿开。
- 3、 将调整缆绳用螺钉自 5/6 节尾端连接在缆绳锚板上缆绳的末梢上移开（主杆第 5/6 节是较短的）。将缆绳卷线状末端穿过锚板。
- 4、 第 5/6 节的顶端，将缆绳拉出并松松挂着。

**注意：**当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。

- 5、 将短的第 5/6 节部分小心地由第 4/5 节的轨道上滑行出去。如有必要，自主杆第 5/6 节上的滑垫、薄垫片、及缆绳锚板拆卸。

**注意：**步骤 6—10 适用于有 6 个主杆节的机型，其它的则跳至步骤 11。

- 6、 将调整用螺钉自主杆第 5 节尾端连接在缆绳锚板上缆绳的末梢上移开。将缆绳卷线末端穿过锚板。
- 7、 在主杆第 5 节的顶端，将缆绳拉出并松松挂着。
- 8、 将第 5 节自第 4 节的顶端滑行出来，滑行的距离足够可以接触到缆绳的滑车轮组。
- 9、 将钉牢主杆第 4/5 节顶端两侧轨道上的缆绳滑轮组件连结杆的埋头扁平螺钉拆掉，并将滚轮组件拆除。

**注意：**当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。

- 10、 将第 5 节部分小心地由第 4 节的轨道上滑行出去，如有必要，将滑垫、薄垫片、及缆

绳锚板拆卸。

- 11、 将调整缆绳用螺钉自主杆 4 节尾端连结在缆绳锚板上缆绳的末梢上移开。将缆绳卷线状末端穿过锚板。
- 12、 在主杆第 4 节的顶端，将缆绳拉出并松挂着（确保地面是清洁的，没有金属片或碎屑可能黏在已润滑的链子上游）。
- 13、 将第 4 节自第 3 节的顶端滑行出去，滑行的距离，足够可以接触到缆绳的滑车轮组。
- 14、 将钉牢主杆第 4 节顶端两侧轨道上的缆绳滑轮组件连结杆的埋头扁平螺钉拆掉，并将滑轮组件拆除。
- 15、 当主杆第 4 节自第 3 节延伸时，将连接主杆第 4 节顶端与两条缆绳组件锚孔的螺丝钉拆掉取走缆绳。

**注意：当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。**

- 16、 将第 4 节部分小心地由第 3 节尾端上滑行出去。如有必要，将滑垫、薄垫片及缆绳锚板拆卸。
- 17、 将调整缆绳用螺钉从主杆第 3 节尾端连结在缆绳锚板缆绳的末梢上移开，将缆绳卷线状末端穿过锚板。
- 18、 在主杆第 3 节的顶端，将缆绳拉出并松挂着（确保地面是清洁的，没有金属片或碎屑黏在已润滑的链子了）。
- 19、 将第 3 节从第 2 节的顶端滑行出来，滑行的距离足够到可以接触缆绳的滑车轮组。
- 20、 将钉牢主杆第 3 节顶端两侧轨道上的链条滑轮组件连结杆的埋头扁平螺钉拆除，并将滑轮组件拆除。
- 21、 当主杆第 3 节仍处第 2 节延伸出时，将连接主杆第 3 节顶端与两条缆绳组件锚孔的螺丝钉拆掉，取走缆绳。

**注意：当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。**

- 22、 将第 3 节部分小心地由第 2 节的尾端滑行出去。如有必要，将滑垫、薄垫片及缆绳锚板拆卸。
- 23、 将第 2 节自第 1 节的顶端滑行出去，滑行的距离足够或接触到缆绳组件，铁锚区/滑车轮组件。
- 24、 将钉牢主杆第 2 节顶端两侧轨道上链锚区/滑轮组连结的埋头扁平螺钉拆掉。
- 25、 将链锚区/滑轮组件及液压汽缸自主杆第 2 节顶端滑行出来，滑行的距离足够可以移开链子组件上铁锚区的滑轮连接杆、滑轮及滑轮栓。
- 26、 将支撑液压汽缸于链条组件铁锚区的固定螺钉移走，将链条组件放在一边。
- 27、 将液压缸自主杆第 2 节的底部移走，小心在移动时不要刮伤液压缸。

**注意：当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。**

- 28、 将第 3 节部分小心地由第 1 节的尾端上滑行出去。如有必要，将滑垫及薄垫片拆卸。
- 29、 将剩余的主杆第 1 节顶部滑行出工作平台的边缘，并将连接第 1 节两个链组铁锚区的螺钉取下，将链组自主杆取下并放一边。
- 30、 将滑垫及垫片自主杆第 1 节拆下。

拆卸主杆现在应已告完成。

#### ✓ 组装主杆

- 1、 将主杆第 1 节轨道开放的这在面向上置于干净、平滑表面（最好能支撑主杆重量的桌面或工作台面）。将主杆滑行出工作平台的尾端，滑行的距离足够可接触到顶端链锚连结孔。
- 2、 找到两组单一链子组件。将每组链子组件排列成铁锚区朝主杆，而有缺口的那端向

下（确保地面是清洁的，并且没有金属片工碎屑可能黏在已润滑的链子上）。

- 3、 将铁锚区尾端（有缺口的那端向下）插入主杆第 1 节的顶端，并以两个 6 角螺钉、平垫圈、及螺帽固定每个连结的区域。在每个螺帽及螺钉上放一个平垫圈。

**注意：**当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑轮垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。

- 4、 找到主杆第 2 节，小心地将第 2 节的封闭式轨道滑进第 1 节开放式轨道，将两节并在一起直至两端平均为止。

**注意：**在组装各节之前，不要将主杆滑垫及薄垫片安装于主杆上。由于滑垫在其轨道中非常紧实，上述举动会导致该轨道上润滑剂形成的保护膜被移掉。

- 5、 滑行垫插入主杆底部尾端介于第 1、2 节主杆的滑行垫轨道（每边各一），且以斜面向外面对第 1 节。
- 6、 在滑垫连结螺钉上加螺纹，通过主杆第 2 节内轨上的洞，钉入插入的滑垫。螺纹要加够以便垫片能固定在位置上。
- 7、 采用以下步骤填滑垫孔隙：

**注意：**在主杆轨道两边滑行垫的后面，永远要使用均量的夹铁材料。此举是为保持主杆在轨道中心且防止任何主杆节的扭曲。

- 1) 每个滑行垫采用两片夹铁，一片厚的，一片薄的。
- 2) 刚开始时，采用总厚度约 0.035 寸厚及 0.075 寸厚者。
- 3) 在滑行垫与主杆轨道间将夹铁伸进去，如有必要，以塑胶槌将夹铁敲入，将固定滑行垫的螺钉转紧，确定转紧后，夹铁与轨道间、夹铁与夹铁间、及夹铁与滑行垫间无空隙。
- 4) 检查主杆节有无摇晃，如有，则用较厚的夹铁平均分配，使主杆两侧使用的厚度一样。
- 5) 当主杆滑行垫的缝隙已妥善填好，则轨道中滑行垫不应继续有摇摆。主杆节应很合称地在滑行槽内，但仍旧可用手使其在滑行槽中滑动。
- 8、 将滑得垫插入主杆顶端第 1 及第 2 节间一边一个的滑行槽，且以斜面向内面对第 2 节。
- 9、 将固定滑行垫的螺钉穿过主杆顶端第 1 节外线轨道的洞孔，插进滑行垫处，穿透要深以便固定滑行垫。
- 10、 以第 7 步骤所述方式来填补空隙。

**注意：**如液压缸需要延伸出来，则延伸部分及缩回部分的保护盖需要移开。在延伸时，须小心不要刮伤杆柱表面，并须将自液压缸溢出的油品收集起来，以免污染工作区域。

- 11、 找到液压升降汽缸，将它滑入主杆 2 节的封闭式轨道，杆朝上，通口朝下。汽缸应可由主杆两端延伸出来。当面对主杆底部时，回流管道应在右侧。
- 12、 找到链子，将链子组件拿出，以铁锚区那端朝向主杆（确保地面是清洁的，并且没有金属片或碎屑可能黏在已润滑的链子上）。
- 13、 将液压汽缸杆的那端插入链子组件的铁锚区，以 C 型的固定在铁锚区。

**注意：**当将主杆的个别部分合拢，注意不要刮伤或使滑垫道上的层润滑保护膜受到损害。

- 14、 找到主杆第 3 节，将其封闭式轨道滑入 2 节开放式轨道，将两节并拢直至两端平整。
- 15、 找到一个链条/缆线锚板（其上有洞与插座外端水平对齐）。以两个螺钉将其与主杆第 3 节底部靠外侧的洞孔连结，在每一螺帽下置一垫圈。
- 16、 将主杆第 3 节滑出超过主杆第 2 节约两尺。
- 17、 链子组件有螺纹的一端，穿过连结在第 3 节底部锚板上的洞，用两个螺钉松松穿过每条链上的螺栓。链子在之后组装时会再调整。
- 18、 将主杆第 2 节滑出超过第 1 节约 2 尺。
- 19、 将链条滑轮安装于链锚区（连接在汽缸杆端），并用下列步骤连结到第 2 节上：

- 1) 将滑轮销穿过汽缸杆底端铁锚区。
  - 2) 将滑轮轮子（宽链用）置于轮销边，铁锚区一边一个。
  - 3) 在每滑轮外侧，安装一个连接轮销杆（长方形板在插销锁孔两侧有孔）。
  - 4) 将整个锚板区组件、滑轮销、滑轮轮子及连接轮销杆滑入主杆第 2 节（让有窄链的锚板区面向第 3 节）。
  - 5) 将之以两个埋头扁平长螺钉一边一个固定在主杆第 2 节区顶端。
- 20、 将主杆第 2 节向第 1 节推回，直至两端平整。
- 21、 找到两个缆线组件，以 6 角螺钉、螺帽及垫圈将每条缆线铁锚有孔的那端与靠近第 3 节顶端外侧的洞孔连结起来。在螺钉头及螺帽下放一个垫圈。
- 注意：当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。**
- 22、 小心地将主杆第 3 节向第 2 节推回，直至两端平整。检查以确定链子组件（宽链）是否稳当地安置在连于第 2 节链子铁锚区滑轮上。
  - 23、 将滑行垫插入位于主杆第 2/3 节链子的轨道顶端（主杆一边一个），且以斜面向内，面对第 3 节。
  - 24、 将固定滑行垫的螺钉穿过主杆第 2 节顶部外线轨道的洞孔，插进滑行垫，穿透要够深以便固定滑行垫。
  - 25、 根据第 7 步骤填补缝隙。
  - 26、 将滑行垫插入位于主杆第 2/3 节间轨道的底部（主杆一边一个），且以斜面向外，面对第 2 节。
  - 27、 将固定滑行垫的螺钉穿过主杆第 3 节底部内线轨道的洞孔，插进滑行垫，穿透要够深以便固定滑行垫。
  - 28、 根据第 7 步骤填补缝隙。
- 注意：当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。**
- 29、 找到主杆第 4 节，将其封闭式轨道小心地滑入第 3 节区开放式轨道。并拢直至两端平整。
  - 30、 找到一个链条/缆线锚板（其上有洞与插座外端垂直对齐）。用两个螺钉将之与主杆第 3 节底部靠内侧的洞孔连结。在每一螺钉下置一垫圈。
  - 31、 将主杆第 4 节滑出第 3 节顶部，以使第 4 节底部链条/缆绳锚板可自第 3 节顶端接触到。在进行下一步时，在主杆第 4 节的顶端下放支撑物。
  - 32、 将链子组件有孔的一端，穿过延伸出的第 4 节底部链条/缆绳锚板。将两个螺帽松松穿过每条链上的螺钉。链子在之后组装时会再调整。
- 注意：当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。**
- 33、 将主杆第 4 节滑回第 3 节剩下 1 尺或更多，在窄链上留下足够缝隙以便将滑轮装上第 3 节顶部。
  - 34、 将主杆第 3 节自第 2 节延伸出来，距离应足够到或触及第 3 节顶端。
  - 35、 以下列步骤将链子滑轮车装上主杆第 3 节顶端：
    - 1) 找到两个窄链滑轮并滑进轮销。
    - 2) 将两个短隔离管滑进轮销，在轮销两边，滑轮外边，一边一个。
    - 3) 将两个轮销连接杆置于隔离管外，轮销一边一个。
    - 4) 握住整套滑轮组件，将之滑入主杆第 3 节顶端将滑轮销连接杆上的孔洞与主杆轨道上的孔洞对齐。
    - 5) 将之以两埋头扁平有帽长螺钉一边一个固定好在主杆第 3 节顶端。
- 注意：当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。**
- 36、 将主杆第 3 节滑回第 2 节，直至两端平整（主杆第 2 节可能须受到管制，以免其滑行垫滑出主杆第 1 节的底部。）

下列步骤仅适用于主杆节数较多机型，如主杆节数少，则跳至第 38 步骤。

- 37、当主杆第 4 节仍延伸在第 3 节之外时，找到两个缆线组件，用 6 角螺钉、螺帽及垫圈将每条缆线铁锚有孔的那端与靠近主杆第 4 节顶端内侧的洞孔连结起来。在螺钉及螺帽下放一个垫圈。
- 38、当主杆第 4 节仍延伸在第 3 节之外时，将缆线滑轮装上第 4 节顶端，步骤如下：
  - 1) 找到宽管的隔片并将之滑入滑轮销。
  - 2) 将两个缆线滑轮滑入滑轮销，两端宽管隔片外面滑轮销一边一个。
  - 3) 将两个大的垫圈安置在滑轮轮子外面，一边一个。
  - 4) 将两轮销连接杆置于轮销两侧大垫圈外边，一边一个。
  - 5) 握住整套滑轮组件，将之滑入主杆第 4 节顶端，并将滑轮销连接杆上的孔洞与主杆轨道上的孔洞对齐。
  - 6) 将之用两个埋头扁平有帽长螺钉一边一个固定好在主杆第 4 节顶端。

**注意：**当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。

- 39、小心地将主杆第 4 节向第 3 节推回，直至两端平整。检查以确定链子组件（窄链）稳当地安置在连于第 3 节顶端的缆线滑轮内。

**注意：**组装各节前，不要将滑垫及夹链先装在主杆上，若先如此做，由于滑垫与滑轨的紧密结合，在滑入主杆滑垫槽时可能将会除去润滑保护膜。

- 40、将滑垫插入主杆第 3/4 节间的轨道顶端（主杆一边一个），且以斜面向内，面对第 4 节。
- 41、将固定滑垫的螺钉穿过主杆第 3 节底部内线轨道的洞孔并插进滑垫处。穿透要够深，以便固定住滑垫。
- 42、根据第 7 步骤填补缝隙。
- 43、将滑垫插入位于主杆第 3/4 节间的轨道底部（主杆一边一个），且以斜面向外，面对第 3 节。
- 44、将固定滑垫的螺钉穿过主杆第 4 节底部内线轨道的洞孔并插进滑垫处。穿透要够深，以便固定住滑垫。
- 45、根据第 7 步骤填补缝隙。

下列步骤仅适用于主杆节数较多机型，如主杆节数少，则跳至 56 步骤。

**注意：**当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。

- 46、找到主杆第 5 节，小心地将其封闭式轨道滑入第 4 节开放式轨道，并拢直至两端平整。
- 47、找到一个链条/缆线锚板（其上有洞与插座外端垂直对齐）。用两个螺钉将之与主杆第 5 节底部靠内侧的洞孔连结，在每一螺钉帽下置一垫圈。
- 48、将主杆第 5 节滑出第 4 节顶部，以使第 5 节底部链条/缆绳锚板可自第 4 节顶端轻松接触到。在进行下一步时，在第 5 节顶端予以支撑。
- 49、将缆绳组件（连在主杆第 3 节顶端）有螺纹一端，穿过延伸出的第 5 节底部的链绳锚板。将两个螺帽轻松穿过每条链上的螺钉，链子在之后组装时会再调整。

**注意：**当将主杆的个别部分分开后，注意不要刮伤或使滑垫行道上的外层润滑保护膜受到损害。

- 50、将主杆第 5 节推回第 4 节，留下一尺左右。
- 51、将主杆第 4 节自第 3 节延伸出来，距离应足够到可触及第 3 节顶端。
- 52、找到两个缆线组件，用螺钉、螺帽及垫圈将每条缆线铁锚有孔的那端与靠近第 4 节顶端外侧的两个洞孔连结起来。在螺钉头及螺帽下放一个垫圈。
- 53、小心地将主杆第 4 节向第 3 节推回，直至两端平整。检查以确定链子组件（窄链）稳当地安置在连于第 3 节顶端的缆线滑轮上（主杆第 2/3 节可能需要受到管制，以免其滑垫滑出主杆第 1/2 节的底部）。

- 54、 当主杆第 5 节仍延伸在第 4 节之外时，将缆线滑轮装上主杆第 5 节顶端，步骤如下：
- 1) 找到剩余的滑轮销，将两个缆线滑轮轮子滑入滑轮销并置中。
  - 2) 将两个短的隔离管放在滑轮销上，每边一个在滑轮轮子外。
  - 3) 将两个滑轮销连接杆放在短的隔离管外，每个滑轮销边一个。
  - 4) 握住整套缆绳滑轮组件，将之滑入主杆第 5 节顶端，并将滑轮销连接杆上的孔洞与主杆轨道上的孔洞对齐。
  - 5) 用两个埋头扁平有帽长螺钉将主杆第 5 节两侧固定。
- 55、 小心地将主杆第 5 节向第 4 节推回，直至两端平整，检查以确定第 3 节的缆线束稳当地安置在连于第 4 节顶端的缆线滑轮上（主杆第 2/3/4 节可能需要受到管制，以免其滑行垫滑出主杆第 1/2/3 节的底部）。

**注意：**平台安装的主杆节的滑行垫，其组装方式与其它主杆节不同，主杆第 5/6 节的滑行垫有可能需要安装/拆卸数次以决定合适的夹铁将缝隙妥当填好。

- 56、 找到剩下的第 5/6 节（平台连结主杆的一节）。将它放在平坦稳固的平面。
- 57、 连接所余下的链条/缆绳锚板（其上有洞与插座中心垂直对齐）。用两个螺钉将之与主杆 5/6 节底部靠内侧的洞孔连接。在每一螺钉头下置一垫圈。
- 58、 完成下列步骤，以决定第 5/6 节所需夹铁的厚度。

**注意：**在主杆轨道两边滑行垫的后面，永远要使用均量的夹铁材料。此举是为了在保持主杆置于轨道中心，且防止主杆扭曲。

- 1) 每个滑行垫采用两片夹铁。一片厚的，一片薄的。
- 2) 开始时，采用总厚度约 0.035 寸厚和 0.075 寸厚的。

**注意：**为保护润滑剂的外膜，在将已组装的主杆第 5/6 节滑入第 4/5 节时，将滑行垫的上下缘磨成约 1/4 寸直径。

- 3) 在五个 6 角螺钉，将夹铁与滑行连结在主杆第 5/6 区的两边，每个螺钉下都装置有垫圈（将夹铁与滑行垫安在主杆轨道，方式是以夹铁靠紧轨道，而滑行垫斜面向外）。
- 4) 小心地将固定滑行垫用的螺钉及垫圈穿过夹铁与滑行垫，钉在主杆第 5/6 节上。确定转紧后，夹铁与夹铁间、主杆间、或夹铁与滑行垫间无空隙。

**注意：**当将主杆第 5/6 节滑入第 4/5 节时，注意在将两个部分合拢时所需的力度。两个部分应当契合，但仍应可以用手推拢。如太紧，将 5/6 节移开，拆掉第 5 节的滑行垫并减少夹铁的厚度。

- 5) 开始将主杆第 5/6 节顶端封闭式轨道朝下，使其滑行垫滑入位于主杆第 4/5 节底部的开放式轨道的滑垫槽。继续将第 5/6 节推入第 4/5 节，直到两区的底缘平整为止。
  - 6) 检查主杆边上有无摇晃，如有，则用较厚的夹铁，使主杆两边厚度一样。
  - 7) 当主杆滑行垫的缝隙已妥善填好，则滑槽中的滑行垫不应继续有摇摆。主杆节应与滑槽相当契合，但仍可由手将其在滑槽中推动。
- 59、 将主杆第 5/6 节滑入第 4/5 节上端。
  - 60、 将缆绳组件（连在主杆第 4 节顶端）有螺纹的一端，穿过延伸出主杆第 5/6 节底部的链条/缆绳锚板。将两个螺钉松松穿过每条链上的螺纹。链子在之后组装时会再调整。
  - 61、 将主杆第 5/6 节向第 4/5 节推回，直至两端平整。检查以确定连接到主杆第 3/4 节的顶端缆线稳当地安置在连于第 4/5 节的缆线滑轮上（主杆第 2/3 及 4/5 节可能须受到管制，以免其滑行垫滑出主杆第 1/2 及 3/4 节的底部）。
  - 62、 在主杆组件底部，将所有链条/缆绳的高速用螺钉插入螺纹底端，直至它们与锚板吻合，并所有链子和缆绳松弛的部分已拉平。检查以确定链子及缆线都稳妥安置在主杆顶端的滑轮上，并主杆的各节两端平整。

## 8—5 主杆到底架的组装

- 1、 使用头顶吊车或任何可支撑底盘重量的起重仪器，以链子或吊索连接底盘前端，并将其升起。
- 2、 将液压缸自主杆底端延伸出来（要伸出液压缸必先将伸出及回缩两头的盖子拿开。将任何由回流道流出的液压油收集起来，以免污染工作场所）。
- 3、 放在适当位置，于主杆之前（两者必须彼此保持 90 度角）。
- 4、 将液压缸的通口自底盘汽缸装设槽的洞口滑入（回流口、即管子的一边必须在右侧，面对底盘部及主杆）。
- 5、 将液压缸内侧钻好的洞孔与汽缸装设槽接头上的洞孔对齐，用一个 6 角螺栓及垫圈将液压缸固定在汽缸的装设槽接头处。
- 6、 将主杆组件及盘组件小心地推拢，直至主杆的后下方的四个孔洞与底盘主杆支撑横梁上的洞孔对齐。
- 7、 用 4 个 6 角螺钉、锁紧螺母及垫圈将主杆连接到底盘上（在每一个螺帽、螺钉下放置一个垫圈，并将螺钉钉在底盘的内侧。以底端的孔洞将螺钉连上底盘内侧）。
- 8、 找到两个主杆撑杆，用一个 6 角螺钉、螺帽、及垫圈将之连在底盘旁边（在每一个螺帽、螺钉下放置一个垫圈，并将螺钉钉在底盘的内侧。以底端的孔洞将螺钉连上底盘内侧）。
- 9、 在将机器放正在底盘上之前，先安装一个短的 90 度肘管装置、流量控制阀，及在液压缸底部伸出口（左边）流量控制阀底端再加一个短的 90 度肘管装置。在回流口（右边）安装一个长 90 度肘管装置。将这些装置吻合螺纹用胶带黏贴。将通口盖好直到压液系统装好为止。
- 10、 小心将机器立好，底盘轮子着地。
- 11、 找到主杆插座，以四个 6 角螺钉、锁紧螺母及垫圈连在主杆后一半高的位置上的安装孔（在每一螺帽及螺钉下放置一个垫圈，并将螺钉钉在底盘的内侧）。
- 12、 采用 4 尺长水平仪，确定主杆与底盘互为垂直。
- 13、 当主杆已垂直，用 6 角螺栓、螺帽及垫圈将撑杆（以螺栓连在度架上）连到主杆支撑插座上（以螺栓钉在主杆上）。在每一个螺帽、螺钉下放置一个垫圈，并将螺钉钉在插座的内侧。
- 14、 将主杆固定在底盘上之后，再用 4 尺长水平仪确定主杆与底盘互为垂直。主杆组装至此应完成。

#### 8—6 主杆链条/索缆及顺序缆线的调整

- ✓ 主杆链条/索缆的调整
  - 1、 将平台升起，直到链子的锚钉可自各个主杆底端接触到。
  - 2、 将底端的锁紧螺松开，再将上端的螺钉拧紧，直到链子的松紧适中。
  - 3、 将底端的锁紧螺栓紧，直到与上端的螺钉互相锁住为止。链子应稍微有些张力，但不是拉得很紧。
  - 4、 在主杆其它节也重覆第 2、3 步骤，确定所有链子的张力相同。
- ✓ 顺序缆线的调整
  - 1、 检查主杆外的每条顺序缆，看看是否有过度松弛的现象，如有，应调整。
  - 2、 将尼龙制的锁紧螺母拧紧到刚好能将上述的过度松弛去除，不要将缆绳拉得太紧。

#### 8—7 预防性维修及检查时间表（见表 8—1）

预防性维修及检查的明细及定义列表如下（见本章表 7—1）。此表分为两个主要部分，即应被检查的“区域”，及隔多久应作一次检查的“时间间隔”。在表“区域”部分列出的是各种不同的系统及其组件。“时间间隔”部分则分为 5 栏，代表各种不同的期间。要“时间间隔”

栏项中所列出的数字代表各种不同的检查代号，分别表示出各组件应予以检查的范围。

在此时间表上所列出的检查与维护，并不意图取代此种机器应遵守的任何当地或地区性的，也不表示它是毫无遗漏的。时间区域可能因气候及状况的不同，地区及机器使用的而有差异。

表 8—1 预防性维修及检查时间表

区域	时间间隔				
	(10 小时) 每日	(50 小时) 每星期	(200 小时) 每月	(500 小时) 3 个月	(1000 小时) 6 个月
平台					
1、控制开关	1, 11				
2、指示牌与标示	1, 2				
3、控制标签	1, 2				
4、电缆线	1, 8				
5、扶手及长杆开关门	1, 4				
主杆					
1、主杆链条 / 缆绳	1, 4, 7, 9			12	
2、主杆节	1, 4, 7				
3、主杆顺序缆线	1, 7, 9				
底盘					
1、电瓶 (DC 型)	1, 3	5			
2、电瓶充电器 (DC 型)	1				
3、电缆 (AC 型)	1, 8				
5、电马达 / 液压帮浦组	1	5			
6、液压流量控制阀	1	5			
7、液压管及接头	1	5			
8、液压油槽	3	5	4		
9、液压油槽气孔		6, 14			
10、手动下降阀	1, 7				
11、升降汽缸	1	5, 6, 13	14		
12、支撑脚架杆/脚架插座联锁接点	1, 9				
13、支撑脚架锁栓	1, 4		7, 8		
14、平衡螺旋顶	1, 6, 7, 8			12	
15、指示牌与标示	1, 2				
16、轮子与脚轮	1	8, 9		12	
17、轮子轴承			8	12	
18、动力开关	1, 11				
19、控制标签	1, 2				
20、指示牌与标示	1, 2				
21、软管与缆线	1, 8				

\* 检修编号为 10 者，应每年检查维修。

检修编号如下：

- 1、检查安装是否妥善。
- 2、检查是否有可看见的损坏，及其易读性。
- 3、检查液体水平是否妥善。
- 4、检查是否有结构体的损坏，焊接有无裂痕或破损，表面有无扭曲、变翘。

- 5、检查是否有泄漏现象。
- 6、检查有无过多的污垢或外来物。
- 7、检查能否正常操作及自由移动
- 8、检查有无过度磨损或毁坏。
- 9、检查松紧及调整是不适度。
- 10、漏掉液体，清洁并再注满。
- 11、检查在帮浦 / 马达运转时，操作情况是否正常。
- 12、检查润滑是否妥善。
- 13、检查有无刮伤、缺口、或生锈现象，并检查棒子是否很直。
- 14、检查各组件的状况，如有必要，请更换。

## 第九章 发现及修理故障

### 9—1 概论

本章所提供检查机器问题所在资料可用来找出并修正大部分操作上的问题。若有任何问题发生而此总是并没有涵盖在此章中或不能用列表上的修复方法修正的话，在继续任何维修前，一定要得到合格的技术指导。

### 9—2 检修问题资讯

应用于高空作业平台的检修问题程序在表 8—1 AC 型检修问题，及 8—2 DC 型问题中列出并说明。

每组或系统中的各个故障问题后都会列出一些可能造成的原因，这些都可帮助决定采用的修复方法，可能的话，应照表列出的顺序检查可能造成的原因并作修复工作。

对机器及相关系统的丰富知识是无法用其它东西代替的。

机器所发生的大部分问题都是围绕在液压及电力系统。由于这个原因，应尽力确保做到在这些区域可能问题上的妥善处理。在其它机器分组内，只有故障征兆较大的问题才有一个比上的可能造成原因，且修复方法也有列出。若造成的原因及修复方法都很明显，则这些项目不会在此章列出。

检修液压操作电路控制的电路第一要点是决定电路是否缺乏液压油及电力控制电源。此点可由略过旁路阀（机械或电力性）确诊。如此做的话，油会流到功能阀，之后机械性地略过功能阀。若功能动作理想，问题就出在控制电路。

### 9—3 液压管路检查

液压系统不正常运作但原因不明的首要参考资料就是检修问题表。开始问题分析的最佳区域及电源（帮浦）。只要确定帮浦仍可使用，就开始电路组件系统性的检查，从控制器开始，然后继续下去。

### 9—4 支撑脚架联锁接点

- ✓ 支撑脚架插座及脚架杆——联锁接点

在底座支撑脚架插座底的联锁接头头（圆的）及在每个脚架杆底部的接触板的妥善安装是很重要的。对联锁接点可能问题的进一步参考资料也可参见表 8—1 及 8—2 的检修问题方法。

- ✓ 支撑脚架插座——接点螺钉栓紧指示

- 1、 安装绝缘索环到底座脚架插座的洞里（在底部）
- 2、 将两个接点螺钉与两个放在螺帽下的#8 尼龙垫圈组装好，并将螺钉插入绝缘索环。
- 3、 将一个#8 尼龙垫圈安装上接点螺钉螺纹，贴着绝缘索环。
- 4、 安装一个标准#8 铜制螺母并钉入垫圈，直到绝缘索环刚好开始压缩。若有需要，将螺母栓紧直到接头螺钉头与支撑脚架板距离 0.212 寸。
- 5、 将电线有小孔尾端装到先前装好的铜制螺母的螺纹上。
- 6、 将第 2 个标准铜制螺钉安装好并钉紧在电线尾端小孔。
- 7、 扶住第 1 个铜制螺钉，并将第 2 个铜制螺钉再栓紧在电线尾端小孔上。

✓ 支撑脚架横梁——联锁式接触板的安装说明

- 1、 将绝缘索环装在支撑脚架横梁的孔洞中。
- 2、 找到接触板并将两个铜制#8 埋头扁平螺钉钉入板中，并在每个螺钉下安装两个尼龙垫圈顶着接触板。
- 3、 自脚架横梁外边将铜钉穿过脚架横梁内绝缘索环，直到尼龙垫圈服帖在索环上，如有必要到固定为止。
- 4、 在每个支撑脚架横梁内的螺钉下，安装尼龙垫圈，紧靠着绝缘索环。
- 5、 以铜制#8 锁紧螺母锁住支撑脚架横梁内的每一个螺钉，将螺钉栓紧直到板的底部与脚架横梁角的底部高度达 0.175 寸。

✓ 安全制动螺钉

支撑脚架横梁在制造时，即在接触板组件周围钻了一连串的小洞。

脚架插座配备有钮扣头式螺钉（安全制动用），装在脚架插座板的接触器螺丝帽周围。该安全制动螺钉必须与脚架横梁上接触板前的插座的洞对齐，且在脚架插座底端接触器的螺丝帽可与之连接以完成联锁电路。

此结构的目的是在使每一个机型的脚架横梁都配合各机型使用，以确保机器的稳定性。这就是说较短的脚架不会错用在高度较高的机型。

表 9—1 AC 型检修问题

问题	可能的原因	修复方法
支撑脚架液晶显示灯不亮		
	脚架未插好在插座里 电源是关着的 保险丝烧断了  检查脚架插座下接触器螺钉上 有无松动电线（此现象赞成电 线接触不良） 接触器损坏 液晶显示器烧坏 脚架插座的拖拽栓受损	检查所有脚架是否都已插在插座里 检查电源 检查底座所有脚架插座联锁接触器及支撑脚架横梁接触板上的绝缘装置。更换损坏的索环及烧坏的保险丝 参考有关支撑脚架联锁接点的说明，重新在接触器的螺钉上将电线装好 更换接触器 更换液晶显示器 更换受损拖拽栓
当 4 个液晶显示灯都亮时，机器不能上升，马达不启动		
	地面或平台控制台的红色紧急情况按钮被按下 控制继电器失去功能 马达启动继电器失去功能 机器的电线未妥善接地	将紧急情况按钮松开（向顺时针方向转），直到该按钮弹跳出来 更换控制继电器 更换马达启动继电器 检查所有接地线
机器自行降下		

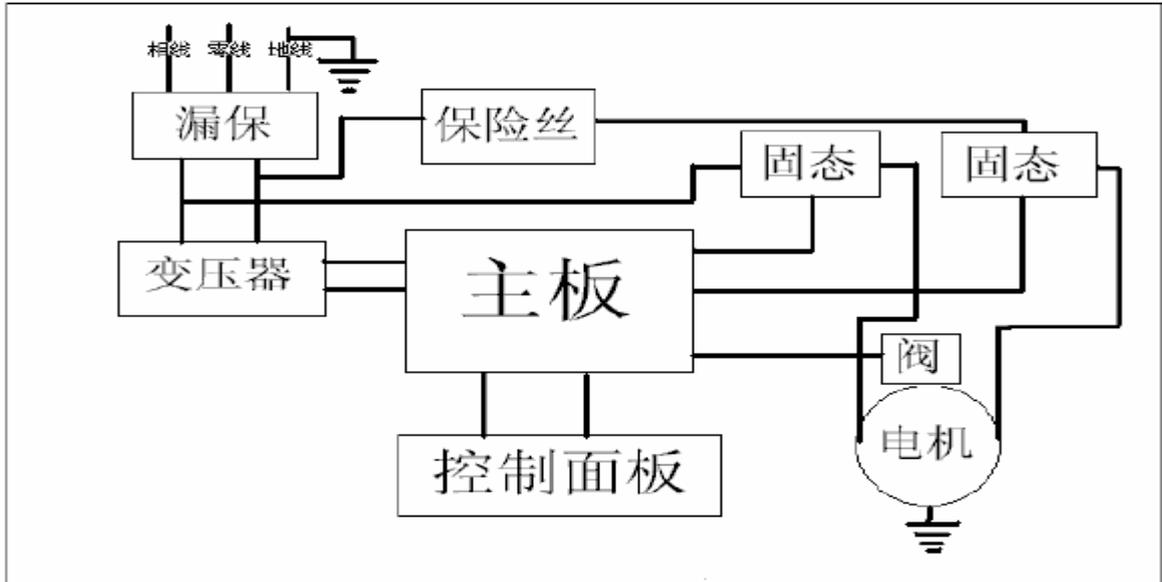
	手动下降阀打开 液压管及 / 或其接头松脱造成液体漏出 让机器降下的电磁阀失去阀	将手动下降阀关掉 将液压管及 / 或接头转紧 更换让机器降下的电磁阀
机器漏下液压油		
	液压管及 / 中其接松脱 阀及 / 中插头松脱 油箱的通气盖坏了或被油阻塞 液压油品过满	将液压管及 / 或接头转紧 将阀及 / 插头转紧 更换油箱的通气盖 将油品面降至量油计的满油点
机器下降非常慢		
	流量控制阀失去功能	更换流量控制阀
机器上升下降进声音很大		
	主杆部分需要润滑	在主杆滑垫轨道中喷洒砂树脂润油

表 9—2 DC 型检修问题

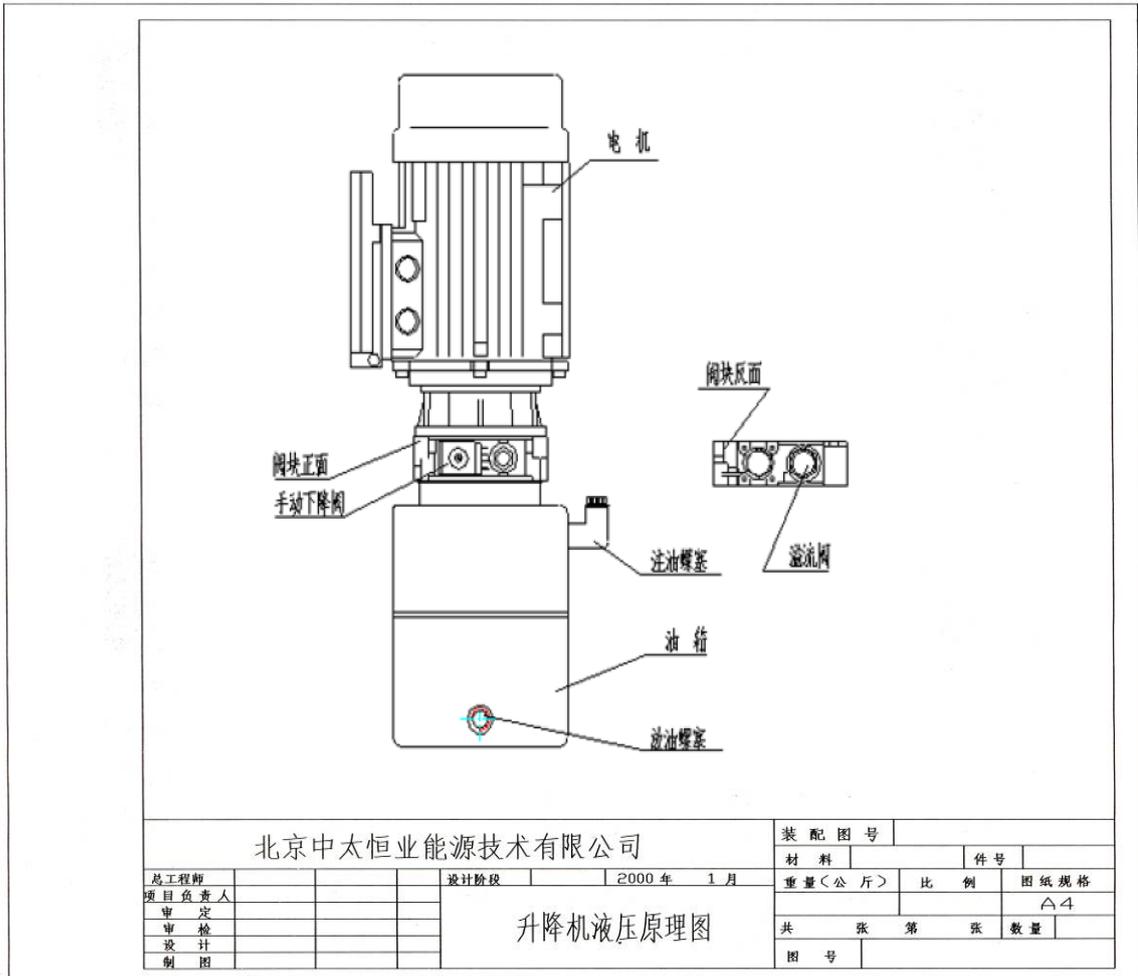
问题	可能的原因	修复方法
支撑脚架液晶显示灯不亮		
	脚架未插好在插座里 电源是关着的 保险丝烧断了  检查脚架插座下接触器螺钉上有没有松脱电线(此现象会造成电线接触不良) 接触器损坏 液晶显示器烧坏 脚架插座的拽栓受损	检查所有支撑脚架是否都已插在插座里 检查电源 检查底座所有脚架插座联锁接触器及支撑脚架横梁接触板上的绝缘装置。更换损坏的索环及烧坏的保险丝。 参考 8—4 章有关支撑脚架联锁接点的说明, 重新在接触器的螺丝上将电线装好 更换接触器 更换液晶显示器 更换受损拖拽栓
当 4 个液晶显示灯都亮时, 机器不能上升, 马达不启动		
	地面或平台控制台的红色紧急情况按钮被按下 控制继电器失去功能 马达启动继电器失去功能 机器的电线未妥善接地	将紧急情况按钮松开(向顺时针方向转), 直到该按钮弹跳出来 更换控制继电器 更换马达启动继电器 检查所有接地线
机器自行降下		
	手动下降阀打开 液压管及 / 或其接头松脱造成液压油漏出 让机器降下的电磁阀失去功能阀	将手动下降阀关掉 将液压管及 / 或接头转紧 更换让机器降下的电磁阀
机器漏出液压油		
	液压管及 / 或其接松脱 阀及 / 中插头松脱 油箱的通气盖坏了或被油阻塞 液压油品过满	将液压管及 / 或接头转紧 将阀及 / 插头转紧 更换油箱的通气盖 将油品面降至量油计的满油点
机器下降非常慢		

流量控制失去功能	更换流量控制阀
机器上升下降进声音很大	
主杆部分需要润滑	在主杆滑垫轨道中喷洒砂树脂润油

附：电器图



附：升降机液压泵原理图



# 万 力 夫

本设备目前仅适用于中国大陆地区市场销售和使用，除此以外区域本公司暂不提供售后服务

本公司保留对设备更新的权利，包括但不限于型号参数，恕不另行通知。

[www.chinamanlift.com](http://www.chinamanlift.com)