

# 机器房维修车

使用维护说明书

上海振华港口机械（集团）沈阳电梯有限公司

# 目 录

一、产品概述 .....	2
二、产品结构介绍 .....	2
1. 大车部分 .....	3
2. 起重小车部分 .....	4
3. 供电系统 .....	5
三、安装与调试 .....	6
1. 运行机构 .....	7
2. 起升机构 .....	8
3. 导绳器 .....	10
4. 棘轮棘爪机构 .....	11
5. 起升限位 .....	13
6. 供电方式 .....	15
7. 电控系统 .....	16
四、操作须知 .....	22
五、维护保养 .....	23
六、部件报废条件 .....	25
1. 钢丝绳 .....	25
2. 吊钩滑轮组 .....	26
3. 车轮 .....	26
七、故障排除指南 .....	27

## 一、 产品概述

设计和制造的依据:

国标: GB/T3811-1983 《起重机设计规范》

GB/T6067-1985 《起重机安全规范》

机械行业标准 JB/T3695-1994 《电动葫芦桥式起重机》

并参照 F. E. M 标准 《欧洲起重机械设计规范》

以及我集团 ZPMC 的相关标准。

机器房维修行车的结构型式分为双梁和单梁电动葫芦桥式起重机。对港口机械来讲主要以双梁电动葫芦桥式起重机为主,它主要由大车桥架、小车桥架和大车运行、小车运行、起升三大机构等组成。它具有结构合理,外形美观,运行平稳,安全可靠等优点,并能与国内外各种供电电源相匹配。

适用的工作环境:

(1) 整机工作级别 A3, 起升机构工作级别 M3, 大车运行机构工作级别 M2, 小车运行机构工作级别 M2。

(2) 工作环境温度 $-25 \sim +50^{\circ}\text{C}$

(3) 相对湿度不大于 95 %

## 二、 产品结构介绍

机器房维修行车由大车部分、起重小车部分、电缆轨道悬承和供电系统组成。(见图 1)

根据项目的不同,大车的供电系统分为安全滑接输电装置和电缆拖令两种结构型式;起升电机分为子母电机、双绕组电机和变频电机

三种形式；大车、小车运行电机分为单速电机和双绕组电机两种型式。  
具体的使用型式和技术参数等参见随机文件资料机器房维修行车总图及其总图上的主要参数表。

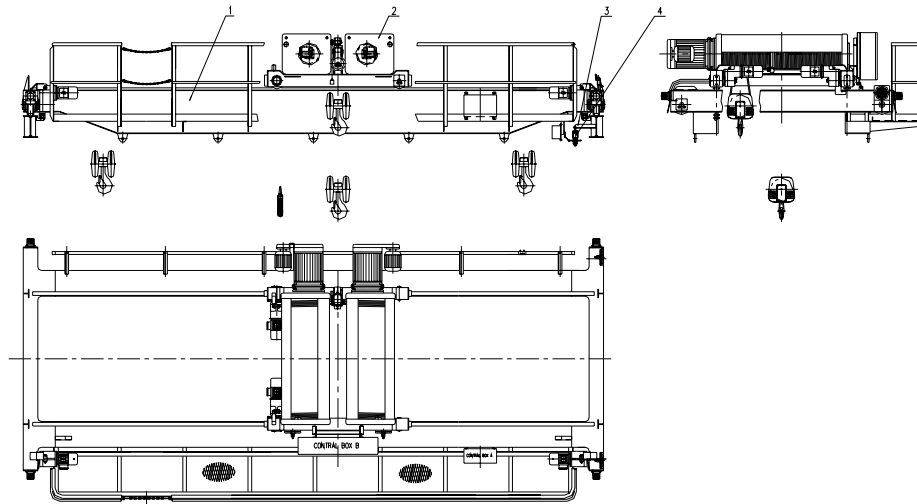


图 1 机器房维修行车组成

1.大车部分 2.起重小车部分 3.电缆轨道悬承 4.供电系统

### 1.大车部分

大车部分是由桥架、走台和栏杆、电控箱（**CONTRAL BOX A**）、“三合一”减速器、主动车轮装配、缓冲器、扫轨板、从动车轮装配、大车导缆杆、防跳板、限位开关装置、橡胶垫、挡板、小车供电系统（分为小车电缆拖令、安全滑接输电装置、电缆拖链三种结构型式）、标准件组成。（见图 2）

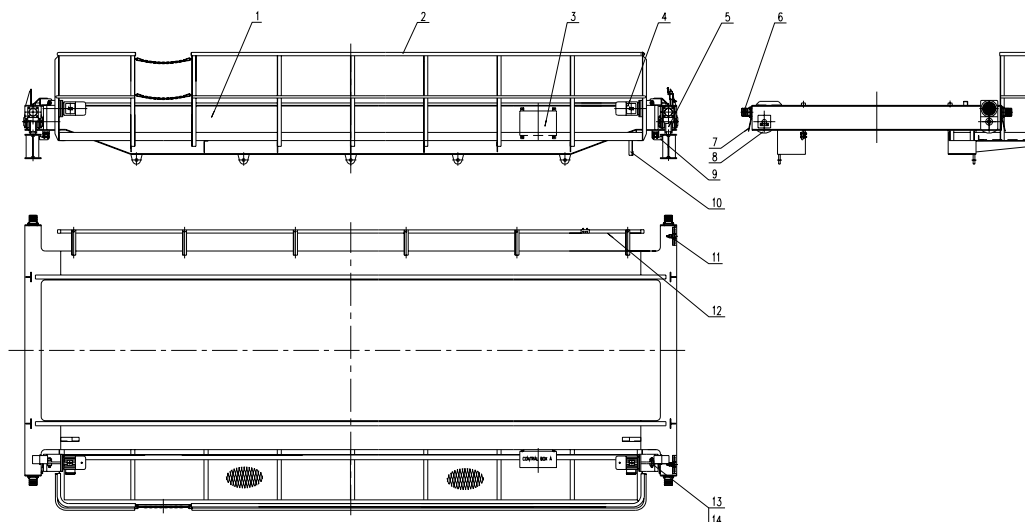


图 2 机器房维修行车大车部分

- 1.桥架 2.走台和栏杆 3.电控箱 (CONTRAL BOX A) 4. “三合一” 减速器  
5.主动车轮装配 6.缓冲器 7.扫轨板 8.从动车轮装配 9.防跳板 10.大车导缆杆  
11.限位开关装置 12.小车供电系统 13.橡胶垫 14.挡板

## 2. 起重小车部分

起重小车分为双卷筒和单卷筒两种结构型式 (见图 3、图 4)

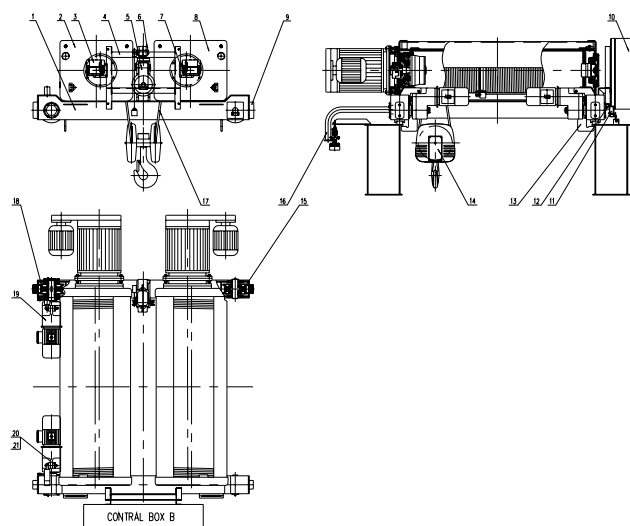


图 3 机器房维修行车双卷筒起重小车部分

- 1.小车架 2.右旋卷筒 3.凸轮限位开关 4.电控箱支架 5.高度限位器装置  
6.重锤限位开关 7.凸轮限位开关支架 8.左旋卷筒 9.缓冲器  
10.电控箱 (CONTRAL BOX B) 11.行程限位开关 12. 行程限位开关支架  
13.防跳板 14.吊钩 15.从动车轮装配 16.小车导缆杆 17.钢丝绳 18.主动车轮装配  
19. “三合一” 减速器 20.橡胶垫 21.挡板

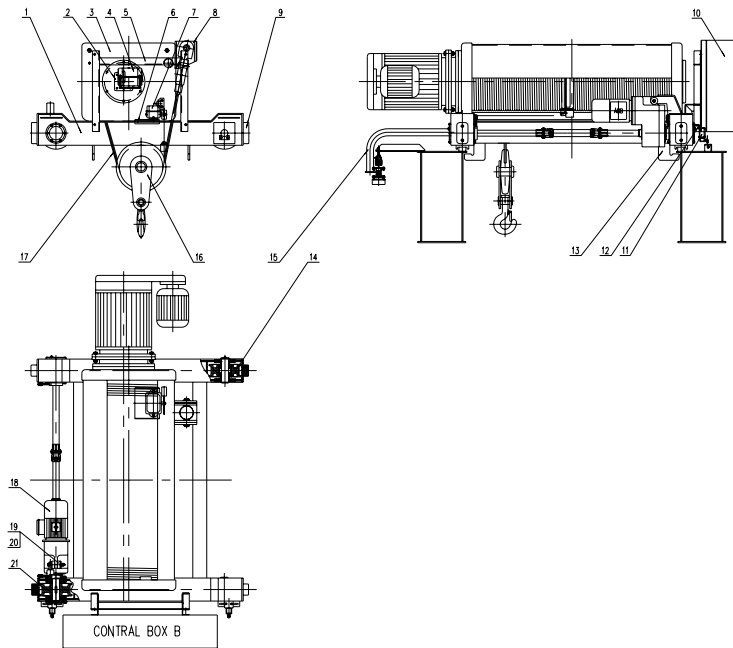


图 4 机器房维修行车单卷筒起重小车部分

- 1.小车架 2.凸轮限位开关支架 3.左旋卷筒 4.凸轮限位开关 5.电控箱支架  
6.重锤限位开关安装板 7. 重锤限位开关 8.钢丝绳固定架 9.缓冲器  
10.电控箱 (CONTRAL BOX B) 11.行程限位开关 12. 行程限位开关支架  
13.防跳板 14.从动车轮装配 15.小车导缆杆 16.吊钩 17.钢丝绳  
18. “三合一”减速器 19. 橡胶垫 20. 挡板 21. 主动车轮装配

起重小车是由小车架、卷筒总成、凸轮限位开关、凸轮限位开关支架、高度限位器装置、重锤限位开关、“三合一”减速器、主动车轮装配、橡胶垫、挡板、从动车轮装配、电控箱支架、电控箱 (CONTRAL BOX B)、小车导缆杆、缓冲器、行程限位开关安装板、行程限位开关、钢丝绳、吊钩 [分为滑轮倍率 4/2 (见图 3) 和滑轮倍率 2/1 (见图 4) 两种]、标准件组成。

### 3. 供电系统

供电系统分为安全滑接输电装置、电缆拖令和电缆拖链三种方式。

- (1) 安全滑接输电装置是由供电器、固定夹、悬吊夹、滑线、连接夹、端帽、集电器、牵引器、标准件组成。(见图 5)

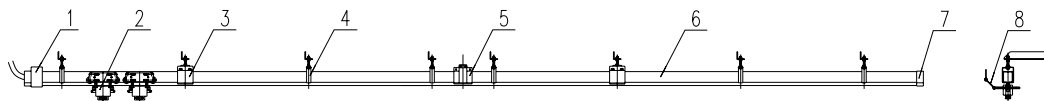


图 5 安全滑接输电装置

- 1.供电器 2.集电器 3.固定夹 4.悬吊夹 5.连接夹  
6.滑线 7.端帽 8.牵引器

(2) 电缆拖令是由端帽、C 型导轨、悬吊夹、连接器、电缆滑车、固定滑车、钢丝绳、拉杆装配、电缆、标准件组成。(见图 6)

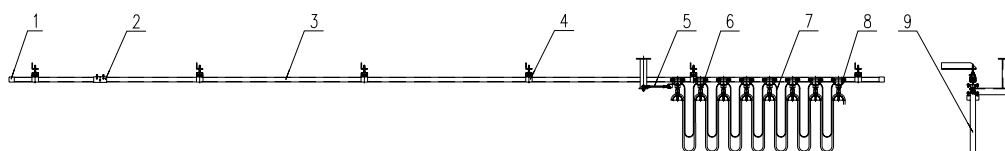


图 6 电缆拖令

- 1.端帽 2.连接器 3.C 型轨道 4.悬吊夹 5.拉杆装配 6.电缆滑车 7.钢丝绳  
8.固定滑车 9.电缆

(3) 电缆拖链是由电缆、拖链、拖链导向槽、标准件组成。(见图 7)

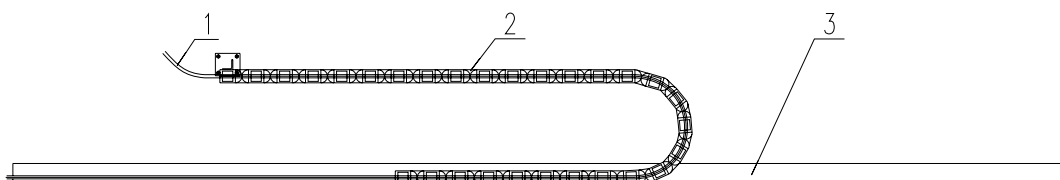


图 7 电缆拖链

- 1.电缆 2.拖链 3.拖链导向槽

### 三、 安装与调试

机器房维修行车的安装与调试必须要由专业人员进行，非专业人员不得从事安装与调试工作，安装前应仔细检查产品在运输途中零部件有无损坏或遗失，确认产品是否符合本项目的技术参数和技术要求。

## 1. 运行机构

运行机构由大车运行机构和起重小车运行机构组成。

大车运行机构由两组主动车轮总成（两组“三合一”减速器）和两组从动车轮总成组成。（见图 8、图 9）

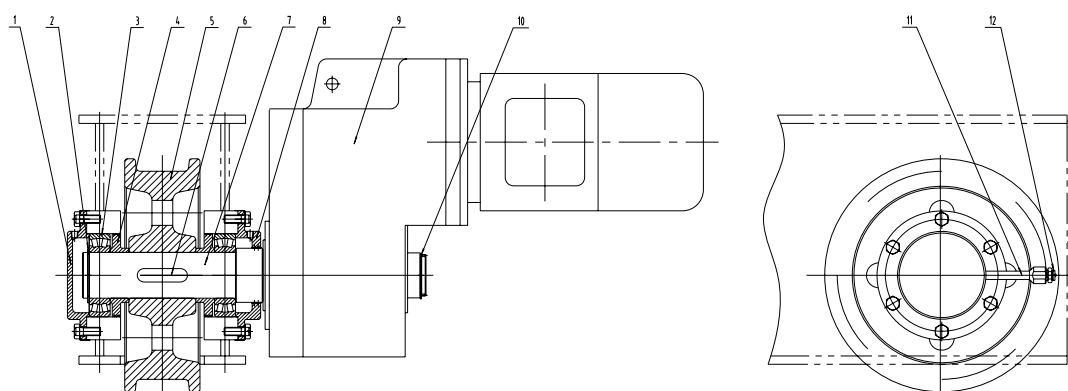


图 8 主动车轮总成

1. 闷盖 2. 挡圈 3. 轴承 4. 轴套 5. 车轮 6. 键 7. 主动轴 8. 通盖  
9. “三合一”减速器 10. 挡圈 11. 油嘴接管 12. 油嘴

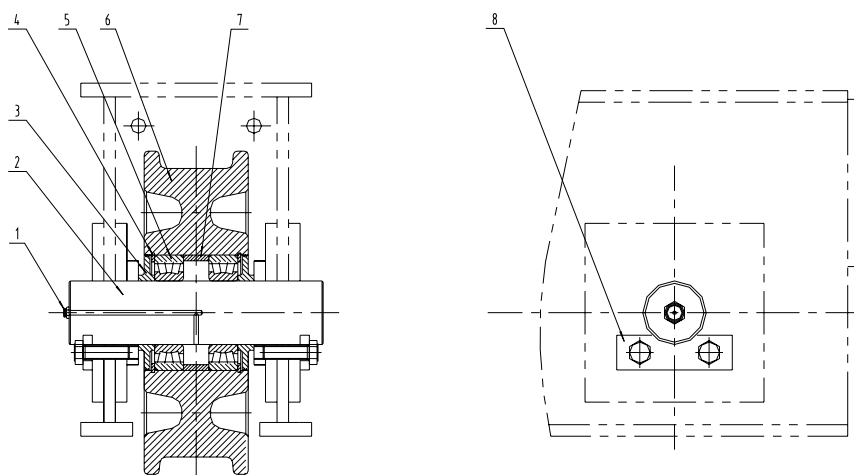


图 9 从动车轮总成

1. 油嘴 2. 从动轴 3. 挡圈 4. 挡圈 5. 轴承 6. 车轮 7. 隔套 8. 挡板

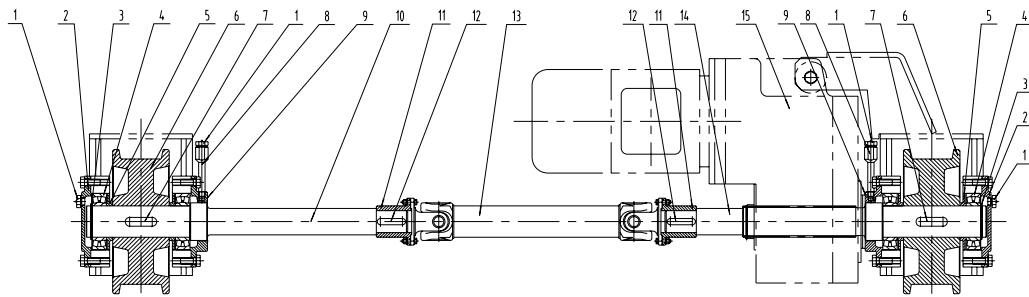


图 10 主动车轮总成

1.油嘴 2.端盖 3.挡圈 4.轴承 5.挡圈 6.车轮 7.键 8.油嘴接管 9.通盖  
10.轴 11.法兰 12.键 13.联轴器 14.花键轴 15. “三合一” 减速器

起重小车运行机构的结构型式根据项目技术参数要求不同分两种形式：一种由两组主动车轮总成（两组“三合一”减速器）和两组从动车轮总成组成（见图 8、图 9）；另一种由一组主动车轮总成（一组“三合一”减速器）（见图 10）和两组从动车轮总成组成。（见图 9）

主动车轮总成是依靠“三合一”减速器通过花键轴驱动主动车带动从动车轮实现大车和起重小车的运行，其制动是通过按钮站断电控制，运行电动机的制动器是内置常闭式失电制动形式，断电时为制动状态，通电时为脱开状态，制动器摩擦片的间隙在出厂时已经调整好。

“三合一”减速器是电动机通过联轴器与减速机连接而组成，减速机与车轮花键轴采用的是插装方式，运行前必须将减速箱内加装润滑油，大车减速箱加装 2.8 升、起重小车减速箱加装 1.5 升，夏季 L-CKC150、冬季 L-CKS150 润滑油。主动车轮和从动车轮轴承安装时要充分加装 3 号钙基润滑脂，并将油嘴内充满。车轮踏面要与轨道保持良好接触，其基准面的平面度不大于 1mm，同侧车轮的直线度不超过 2mm。

## 2. 起升机构

起升机构根据项目要求额定起重量的不同分为两种结构型式：一种为双卷筒，滑轮倍率 4/2；另一种为单卷筒，滑轮倍率 2/1（见图 3、图 4）。双卷筒由左旋卷筒和右旋卷筒组成，其卷筒及卷筒上的其它部件均成对制作，对称布置。

起升机构的工作原理：起升电机安装在转接盘上，转接盘通过过渡盘与卷筒支架连接固定，另一侧通过卷筒内置短轴上的轴承安装在卷筒支架上，电机轴通过梅花型联轴器连接在卷筒的内置式行星减速器上并带动卷筒，使绕在两个卷筒上的钢丝绳带动吊钩作起升、下降运动。（见图 11）

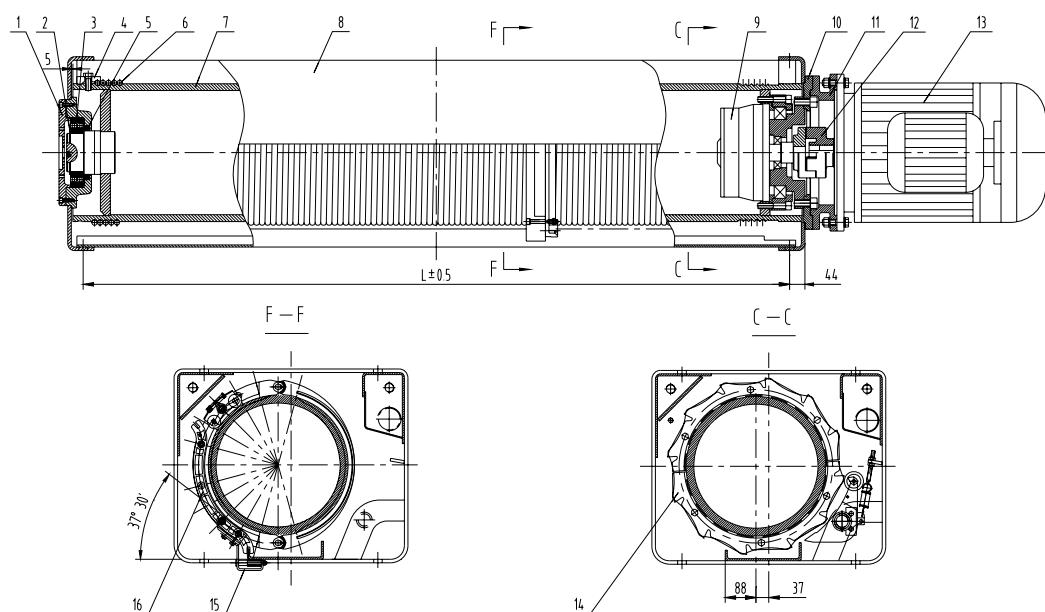


图 11 左旋卷筒（右旋卷筒按本图对称布置）

- 1.轴承端盖 2.挡圈 3.轴承 4.钢丝绳压板 5.密封圈 6.钢丝绳 7.左旋卷筒
- 8.左旋卷筒支架 9.行星减速器 10.过渡盘 11.转接盘 12.梅花型联轴器
- 13.起升电动机 14.棘轮棘爪机构 15.防转装置 16.导绳器装置

内置式行星减速器在安装前必须加装润滑油 1~1.2 升，夏季 L-CKD220，冬季 Mobil gear SHC220。（见图 12）

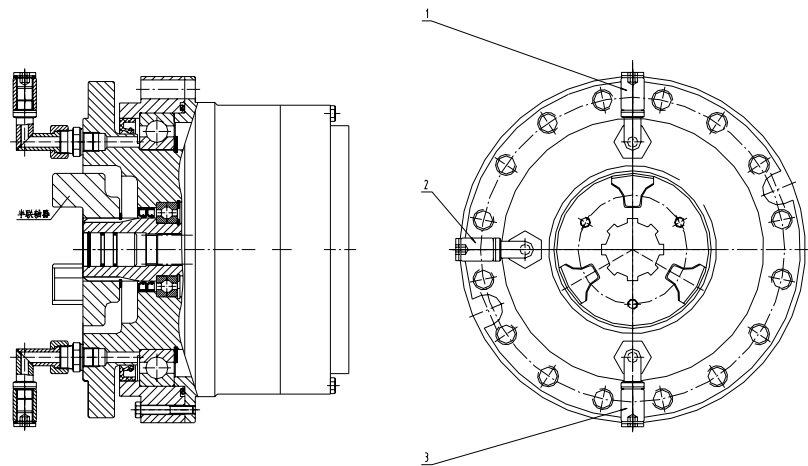


图 12 行星减速器

1.加油通气螺塞 2.油位螺塞 3.放油螺塞

钢丝绳的安装：首先将钢丝绳从绳桶中拉出,让绳桶能自由移动,并沿切线方向拉出,将钢丝绳的一端绳头用三组压板安装在卷筒上，按项目要求钢丝绳的长度将其卷绕在此卷筒上，再将钢丝绳另一端穿入吊钩的一个滑轮和起重小车桥架高度限位器装置的定滑轮上，然后返回再穿入吊钩另一滑轮，最后将钢丝绳用三组压板安装固定在另一个卷筒上，单独启动此卷筒，使两卷筒所缠钢丝绳圈数相同即可。（参见图 4）

单卷筒的工作原理同双卷筒。其钢丝绳的安装是将钢丝绳的一端绳头用三组压板固定在卷筒上，按项目要求的钢丝绳长度卷绕在卷筒上，再将钢丝绳另一端穿入吊钩滑轮上，然后将钢丝绳穿入楔形接头固定在固定架上，绳头部分用钢丝绳夹夹紧。（参见图 4）

### 3. 导绳器

导绳器根据材料不同分为两种：一种材料为聚四氟乙烯；另一种材料为金属铸件。导绳器的旋向分为左旋和右旋，旋向为左旋将其安

装在左旋卷筒上；旋向为右旋将其安装在右旋卷筒上，安装在导绳器上的金属压轮控制钢丝绳，防止跳槽。（见图 13）

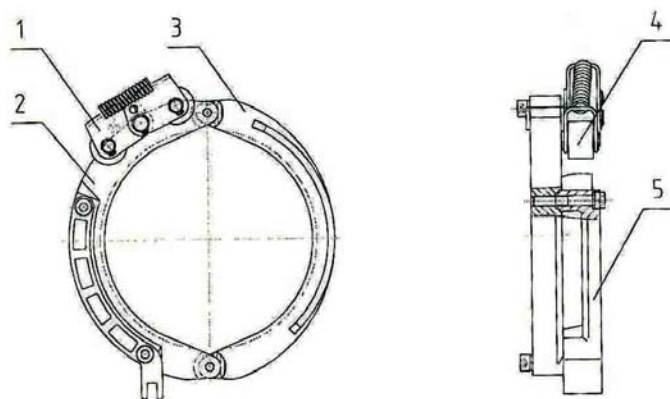


图 13 导绳器

1.压绳装置 2.入绳环 3.导绳环 4.压轮 5.挡绳环

导绳器的松紧度调整：材料为聚四氟乙烯的，将两瓣绳环中间连接的螺母松开，依靠两绳环间的锯齿牙面调整间隙的大小，调整后将螺母紧固；材料为金属铸件的只需增加或减少两瓣导绳器间的调整垫片，即可调整其间隙的大小。

#### 4. 棘轮棘爪机构

棘轮棘爪机构又称第二制动器，它由棘轮、垫套、凸轮、蝶形弹簧、卡板、轴、轴套、棘爪、限位开关、拉簧、滚轮、调整螺杆、标准件等组成。（见图 14）

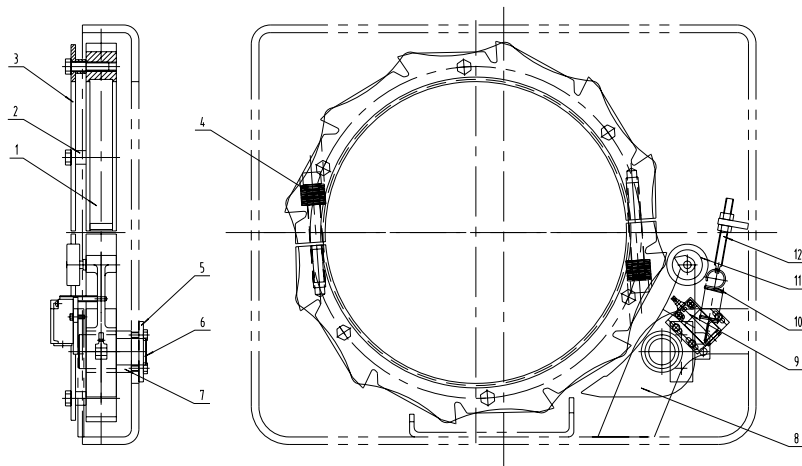


图 14 棘轮棘爪机构

1.棘轮 2.垫套 3.凸轮 4.蝶形弹簧 5.卡板 6.轴 7.轴套 8.棘爪  
9.限位开关 10.拉簧 11.滚轮 12.调整螺杆

首先将橡胶条用胶粘接在棘轮里侧的沟槽内，再将凸轮通过垫套用螺栓固定在棘轮上，将蝶形弹簧套在内六角螺钉上将两瓣棘轮安装固定在卷筒上；然后将滚轮安装在棘爪上，再将轴穿入棘爪通过固定板套上轴套穿过卷筒支架用卡板将其安装固定在卷筒支架上；最后将拉簧挂在棘爪和调整螺杆上，调整螺杆调节弹簧拉力。

棘轮棘爪机构属于单向间歇式机构，依靠弹簧拉力，滚轮紧贴凸轮轮廓运动，当起升卷筒以正常转速运转时，滚轮经凸轮外廓作波峰波谷运动带动棘爪，并克服弹簧部分拉力，以一定的振幅（见图 15、图 16、图 17）作类似于正弦函数的周期摆动。当起升卷筒超正常转速转动时，弹簧拉力事先已利用调频器调试，具有很高的灵敏度，当频率仅只超过 5~10Hz，转速  $n$  提高 5%（见图 18、图 19、图 20），

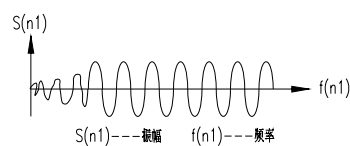


图15 滚轮运动函数

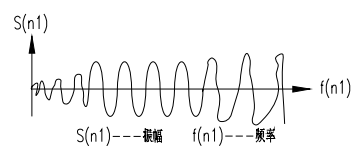


图18 滚轮运动函数

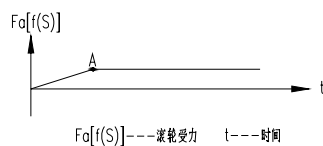


图16 滚轮受力

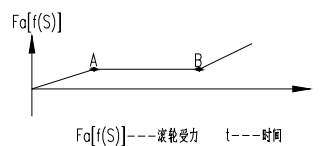


图19 滚轮受力

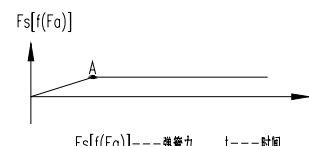


图17 滚轮受力

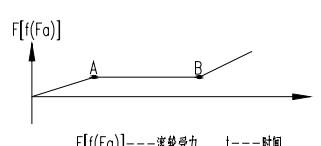


图20 滚轮受力

图16 图17 图19 图20中A点和B点为正常工作起始点和突发事故起始点

棘爪立即插入棘轮齿间使卷筒停止转动，与此同时棘爪上的打杆将安装在固定板上的限位开关触头打入切断电源，这样就通过机械和电气的双重动作保护，阻止卷筒旋转，使吊钩立即停止下降。

## 5. 起升限位

起升限位根据控制方式不同分为两种：一种为凸轮限位开关控制；另一种为行程限位开关控制。

选用凸轮限位开关控制时，它是与卷筒尾部短轴相连，通过万向节传递给凸轮限位开关的减速部分，减速部分是一级蜗轮蜗杆传动和三级齿轮传动组成，最后带给记忆凸轮，通过记忆凸轮来拨动限位开关工作。记忆凸轮的位置是可以通过调节螺钉来改变的，是根据起升高度的不同而来调节。记忆凸轮有三个：一个是下限位记忆凸轮；一个是上减速记忆凸轮；一个是上限位记忆凸轮。所调节的限位高度必须符合行车的要求。调解步骤：（1）当吊钩下降到下限位置时，松开锁紧螺母，下限位记忆凸轮应将下限位开关拨开，然后，将锁紧螺母锁紧。也就是当吊钩到达此位置时应停止运行；（2）当吊钩到达机房

的地板位置时，松开锁紧螺母，上减速记忆凸轮应将上减速限位开关拨开，然后，将锁紧螺母锁紧。也就是当吊钩到达此位置时，使吊钩不能快速，只能慢速起升，达到减速的目的；（3）当吊钩上升到上限位置时，松开锁紧螺母，上限位记忆凸轮应将上限位开关拨开，然后，将锁紧螺母锁紧。也就是当吊钩到达此位置时应停止运行。至此反复运行三次，调整结束。当某方向限位动作后，需反向行程一段才能恢复正常运行。（见图 21）

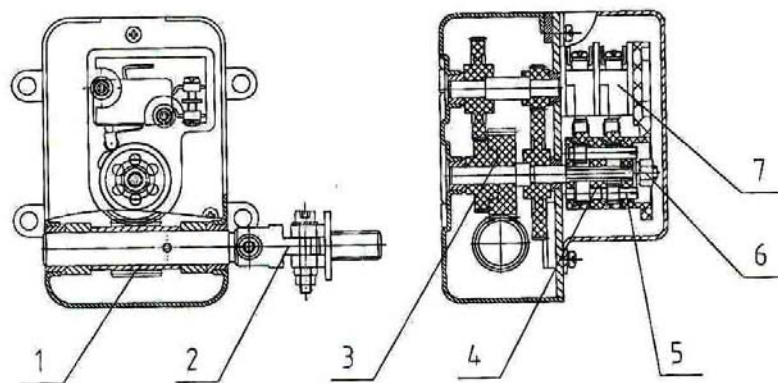


图 21 凸轮限位开关

- 1.蜗轮、蜗杆 2.万向联轴节 3.齿轮传动 4.记忆凸轮  
5.调节螺杆 6.锁紧螺母 7.限位开关

选用行程限位开关控制时，它是在左右卷筒支架里侧各设置 3 个行程开关，即 B11、B12、B13 和 B21、B22、B23。在金属导绳器上固定有撞铁，导绳器随着钢丝绳圈数的多少左右移动，撞铁与 2 组行程开关碰撞来达到限制高度的目的，使吊钩停止运行；当吊钩下降到下限位置时，撞铁将 B12、B22 开关撞开，中间继电器 K12、K22 失电，吊钩不能下降，达到下限位的目的。当吊钩上升到机房地面位置时，撞铁将 B13、B23 撞开，中间继电器 K13 失电，使吊钩不能快速，只能慢速起升，达到减速的目的；当吊钩上升到上限位置时，撞铁将

B11、B12 撞开，继电器 K11、K21 失电，吊钩不能上升，达到下限位的目的。2 组行程开关的调整：2 组行程开关分别固定在 4 块带有长条孔的钢板上，通过行程开关的左右移动来达到高度微调的作用。（见图 22）

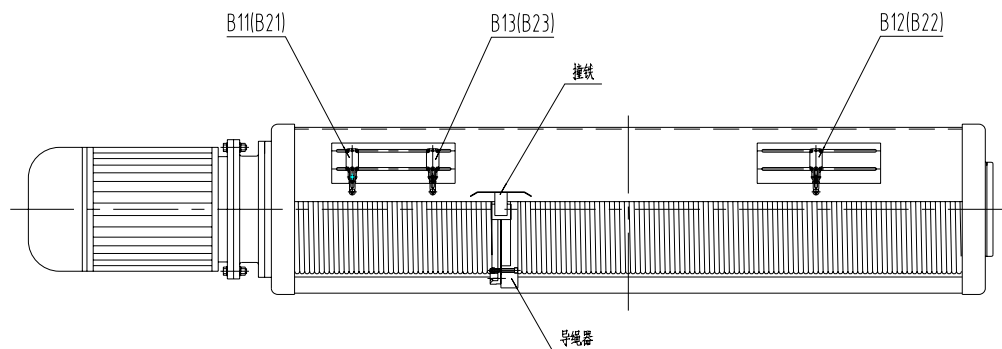


图 22 行程限位开关

无论采用的是哪种控制形式，在最高极限位处还设置有常闭式重锤极限开关，它安装固定在起重小车桥架的高度限制器上，当上限位开关失灵时，吊钩滑轮组将顶起重锤极限开关下垂的重锤，将重锤极限开关常闭式开关打开断电，吊钩停止上升。

## 6. 供电方式

供电方式分为三种类型：安全滑接输电装置，电缆拖令，电缆拖链。

### （1）安全滑接输电装置

首先用固定夹、悬吊夹在 4 米/根的滑线从端头 200mm 处开始按 1200mm 等距安装首根滑线，先用悬吊夹作为全线校直的基准，然后将集电器装入滑线内，将悬吊夹、固定夹分别安装在轨道悬承角钢上，两根滑线间用连接夹连接，将供电器安装在靠近供电电控箱侧，另一

端安装端帽。将牵引器按集电器与牵引位平行位置焊接在导缆杆上，通过调整悬吊夹、固定夹的位置使滑线与维修行车运行轨道的平行度，滑线的直线度都不大于 1.5mm/m，安装完成后，保证全线与维修行车运行轨道的平行度和滑线本身直线度都不大于 15mm。（见图 5）

## （2）电缆拖令

首先用悬吊夹在 6 米/根的 C 型轨道从端头 200mm 处开始按图纸给定的距离尺寸，将悬吊夹分别安装在 C 型轨道上，再按图纸给定的电缆滑车数量和 1 个固定滑车将其穿在 C 型轨道内，两根 C 型轨道间用连接器连接，分别将两个端帽装在两侧端头上。电缆滑车要布置在靠近供电电控箱侧，通过悬吊夹将 C 型轨道安装在电缆轨道悬承角钢上，再按项目要求将电缆和钢丝绳按相等长度分别安装在各电缆滑车和固定滑车上，最后将固定滑车固定在 C 型轨道的端部，另一侧的电缆滑车通过拉杆装配总成与安装在桥架上的导缆杆相连接。（见图 6）

## （3）电缆拖链

电缆拖链只适用于为起重小车供电。首先将电缆穿入拖链中，将电缆的进电端拖链在距维修行车中心线 1000mm 处与拖链导向槽固定，导向槽与走台踏面支撑固定，另一侧将电缆拖链与导缆杆连接，即可达到为起重小车供电的目的。（见图 7）

# 7. 电控系统

## 7.1 概述

行车的电控系统由起升控制系统、小车行走控制系统、大桥行走控制系统组成。起升控制系统和小车控制系统的元件分布在一个大的

电控箱中，大车行走控制系统的元件分布在一个小的电控箱中，行车的操作由操纵按钮站来实现。

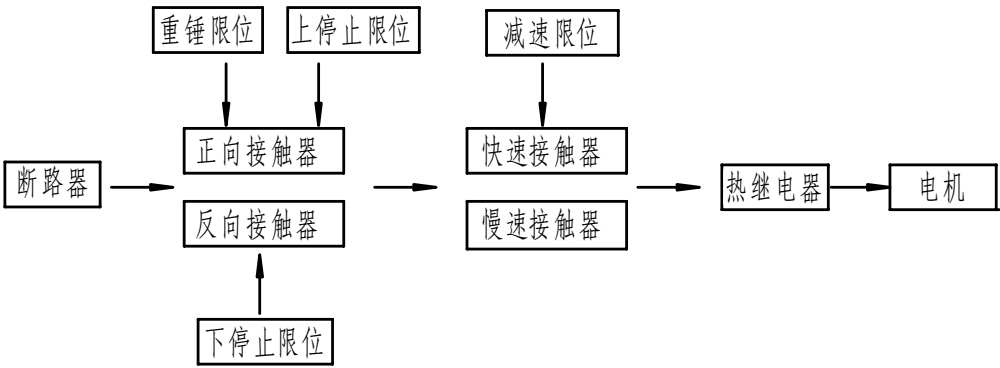
7.2 控制分类

行车的起升系统的分类有：子母电机控制系统、双绕组电机控制系统、变频控制系统。

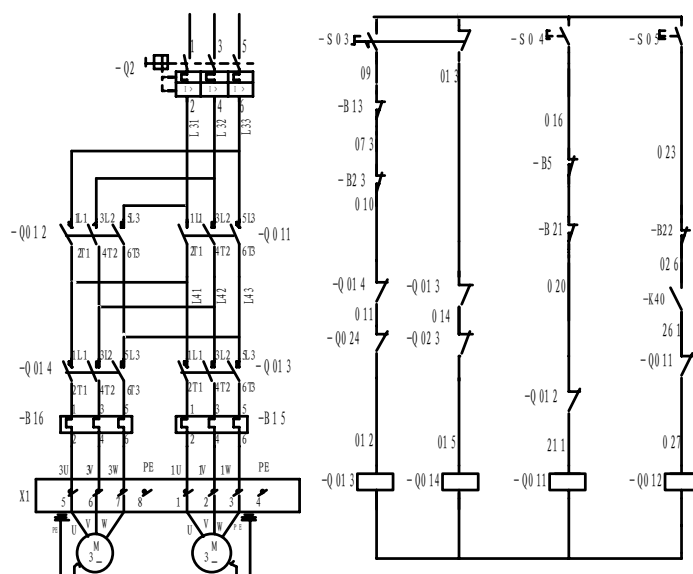
行车的大小车的行走系统分类有：单速电机控制系统，变频控制系统。

7.3 起升控制系统的组成

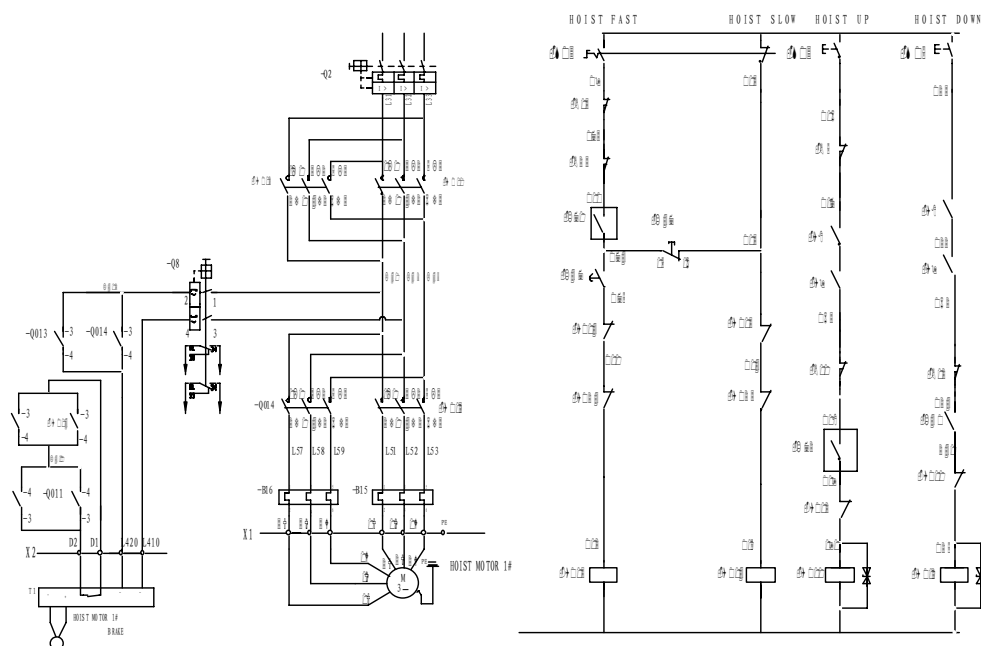
子母电机和双绕组电机的起升控制系统由空气断路器、主接触器、正反向接触器、快慢速接触器、热继电器、行程限位开关等元件组成。电气原理见下图 7-3A,7-3B,7-3C



7-3A 双绕组子母机起升控制框图

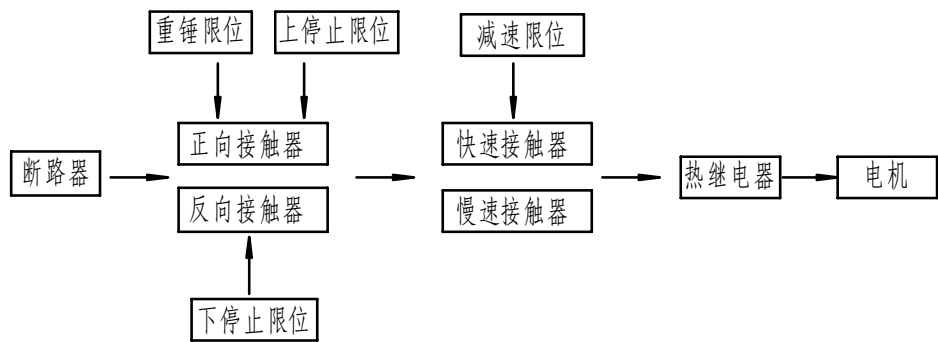


7-3B 子母电机起升电气原理图

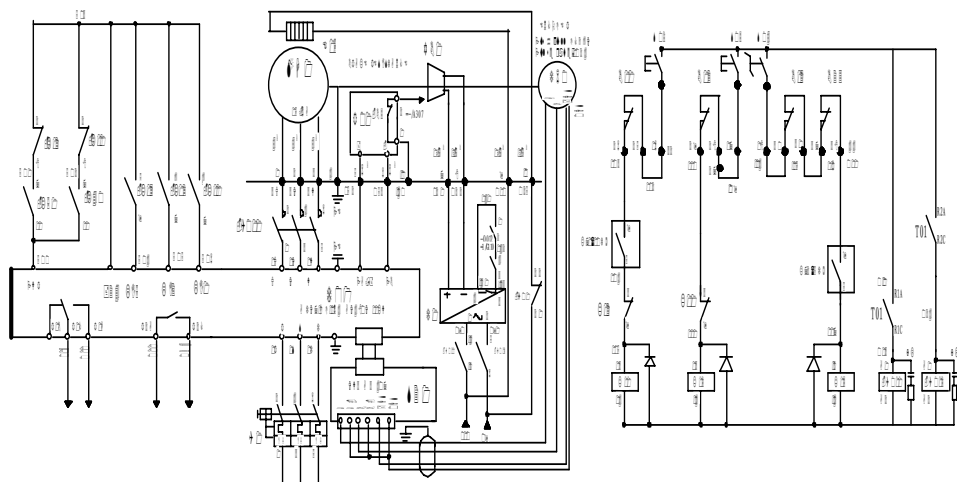


7-3C 双绕组电机起升电气原理图

变频控制的起升控制系统由空气断路器、主接触器、变频器、行程限位开关等元件组成。电气原理见下图 7-3D,7-3E



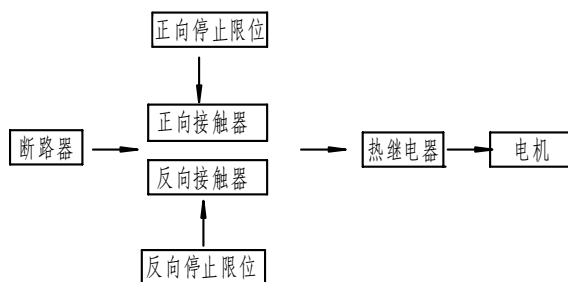
### 7-3D 变频起升控制框图



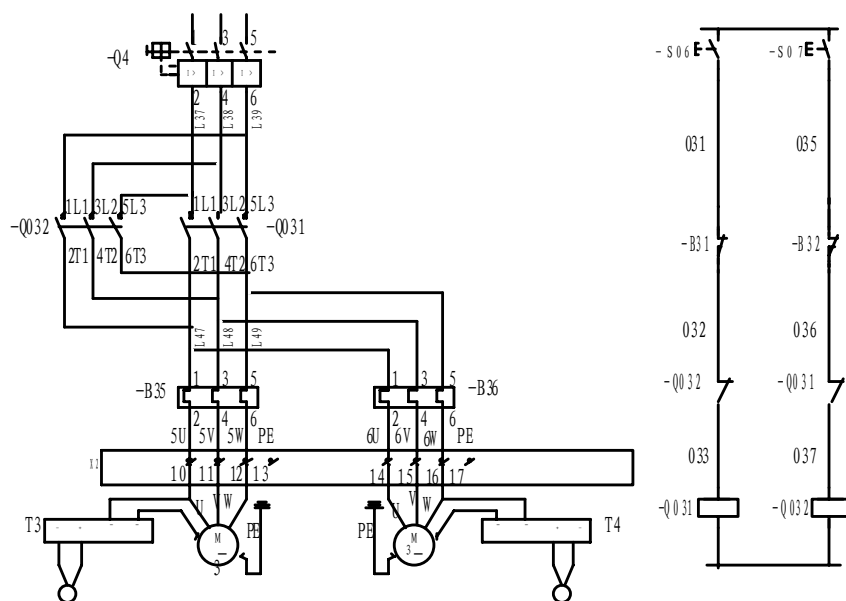
### 7-3E 变频控制起升电气原理图

## 7.4 行走控制系统的组成

单速电机的行走控制系统由空气断路器、正反向接触器、热继电器、行程限位开关等元件组成。电气原理见下图 7-4A, 7-4B

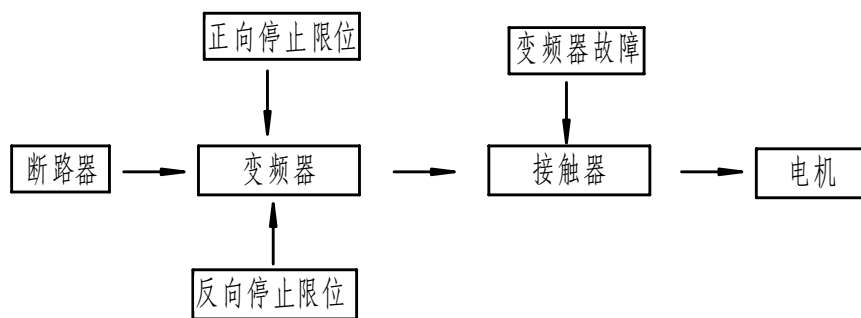


### 7-4A 单速行走控制电气框图

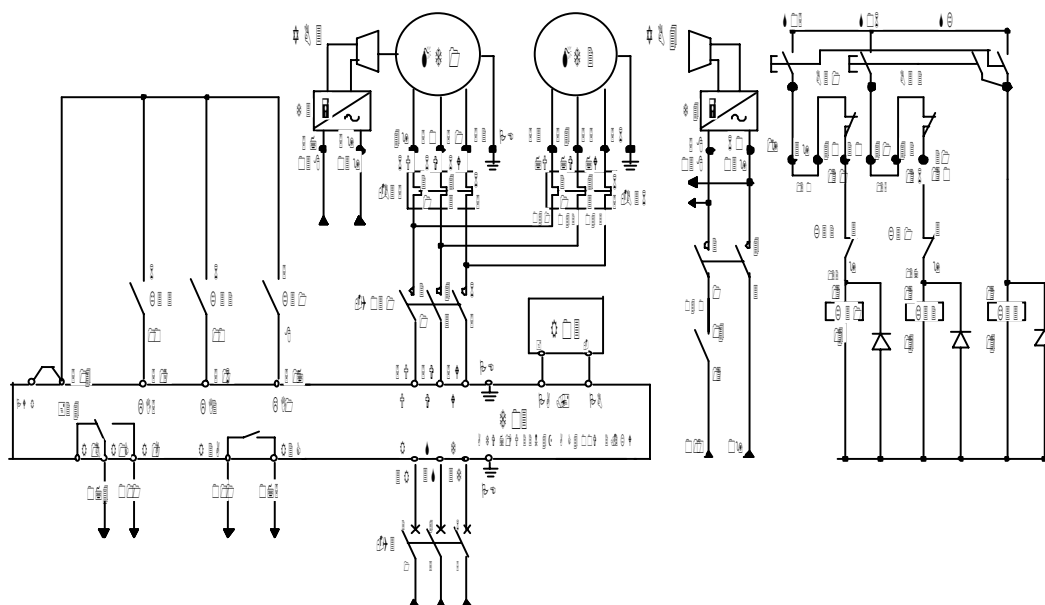


7-4B 单速电机控制大小车行走电路原理图

变频控制的行走控制系统由空气断路器、变频器、热继电器、行程限位开关等元件组成。电气原理见下图 7-4C，7-4D



7-4C 变频控制大小车行走电气框图



7-4D 变频控制大小车行走电路原理图

## 7.5 减速开关的分类

起升减速开关和上下停止开关的型式有：凸轮限位开关，摇臂式行程限位开关，感应式接近开关。

大小车的行程开关的型式：摇臂式行程限位开关。

## 7.6 保护功能

### 7.6.1 错相缺相保护

供电的错相缺相保护功能由相序继电器完成，当供电的相序接错或缺相时相序继电器动作系统将不得电。

### 7.6.2 超载保护

起升系统用超载仪来控制起升的重量，可以实现轻载高速和超载禁止起升的功能。超载仪由控制器和重量传感器组成，控制器安装在大的控制箱内，重量传感器安装在两个卷筒中间的定滑轮的轴上。

### 7.6.3 过行程保护

起升的行程保护由上减速开关、上停止开关、下停止开关、重锤限位开关组成（两个卷筒分别有自己的上减速开关、上停止开关、下停止开关），这些开关保证吊钩在设定的范围内运行。

大小车的行程保护由前后停止开关、海陆侧停止开关组成，以保证大小车在设定的范围内运行。

#### 7.6.4 下降超速保护

下降超速保护由机械方面的棘轮、棘爪和电气方面的超速限位开关组成。当下降速度超过额速的 1.4 倍时棘轮、棘爪动作将卷筒卡死，同时超速限位开关动作电机失电停止下降，但此时可以向上起升。超速限位开关为自锁式行程限位开关，必须手动复位。

#### 7.7 按钮站

按钮站由急停开关、快慢速转换开关、起升开关、下降开关，小车海侧开关，小车陆侧开关、大车向前开关、大车向后开关组成，以实现行车的操作。（见图 23）

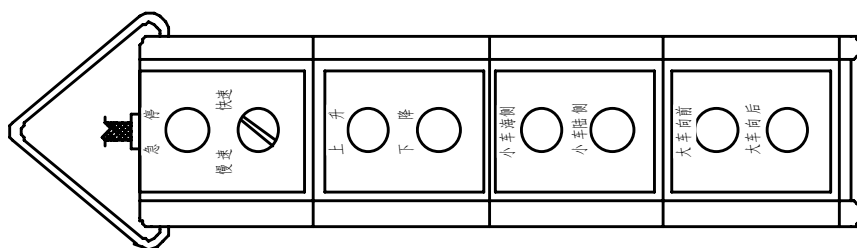


图 23 按钮站

### 四、 操作须知

操作者必须经过培训和考核，经考试合格后方可持证上岗，并应充分掌握操作规程，使用本设备前操作者必须详细阅读使用说明书，严禁无证人员操作维修行车。

操作前，操作者必须要查看维修行车的大车和起重小车在运行中有无刮碰的部件，各润滑部件注油是否充分，控制电源参数是否与本机参数相符，务请熟悉按钮站上各按钮的功能，点动按

钮站上的按钮查看吊钩上、下行和大车、起重小车的运行方向是否正确，急停按钮是否好用；空载试运行，检查起升、大车、起重小车在运行中有无异常响声及各极限位置开关动作是否灵敏；吊钩所涉及的服务范围是否设置有警示标识。

操作中，起吊时吊钩下面严禁站人，起吊物上禁止乘人，更不能作为升降机构载人，起吊物体在摇摆状态下不能起吊，绝不允许歪拉斜吊物体，更不允许吊着物体将其翻身，不得起吊与地面相连接的物体，不要用按钮站线牵拉其他物体，不要过渡点动操作，凸轮限位开关是安全保护装置不允许当作行程开关反复使用；当起重量、起升速度不同时，必须注意！使用快速时，只能起吊较小的重量，绝不允许超载起吊物品；整机的正常工作噪音<80db；在使用过程中，如发生故障，应立即拍下急停按钮切断总电源，找专业人员维修。

操作后，不允许将吊钩吊着物体悬于空中，起重小车应停放在大车桥架的中间位置，吊钩应停放在上限位的位置，必须按下按钮站上的急停按钮，并将其装入盒中上锁，关闭总电源后方可离开。

## **五、 维护保养**

机器房维修行车应有专业人员定期进行维护保养。

润滑油：一般使用三个月后应对行星减速器、大车、起重小车“三合一”减速器加油一次；首次工作 150 小时后，更换一次润滑油；每周定期检查油位，有无异常噪声，每半年检查一次

油质，每年或工作 1500 小时（按最早者）需更换润滑油。润滑油温升最高 90℃。其它装有轴承或有相对运动的部位应每周加注一次润滑脂，并在每年一次的拆检中予以更换润滑脂。（见下图 24、下表 2）

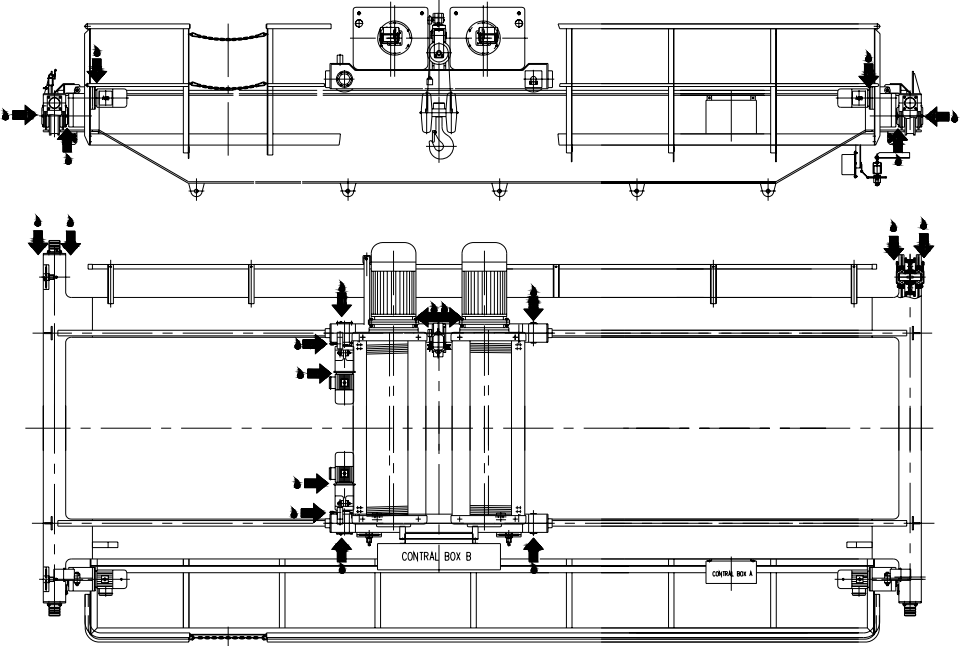


图 24 加油位置

表 2

位置	润滑油（脂）型号	加油量
各滚动轴承处油杯	3 号钙基润滑脂	
行星减速器	夏季 L-CKD220 冬季 MOBIL GEAR SHC220	1~1.2 升
小车运行机构减速器 (06 机座号)	夏季 L-CKC150 冬季 L-CKS150	1.5 升
大车运行机构减速器 (08 机座号)	夏季 L-CKC150 冬季 L-CKS150	1.8 升

导绳器和钢丝绳表面应每三个月抹一次润滑脂。经常检查导绳器和压绳轮的磨损情况，钢丝绳、吊钩及滑轮、车轮要经常观察其工作状态及磨损状态，定期对电动机冷却风道进行清洁，经常检查所有电气设备外壳是否可靠接地，经常检查大车、起重小车电控箱内部电气件及外部各连接件是否松动，起升机构，大车、起重小车运行机构的极限位置开关接触是否良好，动作是否灵敏，发现异常应立即维修或更换。

## 六、 部件报废条件

机器房维修行车在使用相当长的时间后，某些零部件不可避免地磨损或损坏，应及时修复或更换。

### 1. 钢丝绳（见表 3）

表 3 钢丝绳报废断丝数

钢丝绳安全系数	18×19+FC-15-1770	
	一个节距中的断丝数	
	交互捻	同向捻
<6	6	4
6~7	8	6
>7	10	8

钢丝绳锈蚀或磨损后，应将上表中给定的报废断丝数，按下表 4 折减，并按折减后的断丝数报废。

表 4 钢丝绳折减系数

钢丝绳表面磨损或锈蚀量（%）	10	15	20	25	30~40	>40
折减系数（%）	85	75	70	60	50	0

钢丝绳断股，芯子外漏，钢丝绳直径减少 7%，应报废；钢丝绳径向磨损或锈蚀超过原直径的 40%，应报废。

## 2.吊钩滑轮组（见表 5）

表 5 吊钩

部位	状态
任何部位	裂缝
危险截面	磨损达原尺寸的 10%
吊钩开口部分	开口比原尺寸增加 15%
整体	扭曲变形超过 10%
危险截面或吊钩颈部	塑性变形
螺母、吊钩横梁	裂纹、变形

上表内出现任何一条，吊钩应报废；报废的吊钩附属件及其滑轮组应同时报废。

## 3.车轮（见表 6）

表 6 车轮

部位	状态
任何部位	裂纹
轮缘厚度	磨损达原厚度的 50%
轮缘厚度	弯曲变形达原厚度的 20%

踏面厚度	磨损达原厚度的 15 %
椭圆度	$V < 50\text{m/min}$ 时，椭圆度达 1mm
两主动车轮工作直径	相互偏差 $> 1/600 \times$ 工作直径

上表内出现任何一条，车轮应报废。

## 七、故障排除指南

部位	常见故障	通常原因	排除方法
电动机	起升电动机起吊无力或电机不运转	电源电压过低	保证电动机端电压大于额定电压的 90 %
		电源三相电压不平等	应保证三相电压相差小于 $\pm 3\%$
		电动机电源缺相或相序不对	检查电路，接触器及各接线头是否正常接通，检查相序。
		电动机的制动器未正常脱开	检查制动器的电路，看电动机工作时制动器的直流部分是否通电。
减速器	噪声超过允许值	缺少润滑油	加注润滑油
	漏油	减速器中加油过多，或油塞未装密封垫和未旋紧。	放掉多余油量，保持油量为表 2 中规定要求，加油塞密封垫并旋紧。
电 控 部 分	接触器触头烧坏或变压器烧坏	通电电压过低或过高，非工作时长时间不切断总电源	保证通电电压对额定电压的偏差不超过 $\pm 10\%$ ，非工作时切断总电源。
	接线头松动，接触不良	运输或使用中受到震动	检查、紧固。
	按钮站开关手柄接触不良	按钮站受到磕碰	检查按钮及线头
		控制电缆内部断线	更换或重新接通手柄电缆
	起升或运行机构不能运行或反向运行	电源缺相或错相	检查供电电源
		电机热继电器动作	检查各电机热继电器
其它	导绳器损坏	歪拉斜吊，起升不垂直	操作者须经培训，遵守安全操作规程。
	吊钩处钢丝绳扭在一起	钢丝绳本身带劲	拆掉一侧钢丝绳固定端，将钢丝绳的劲释放掉，重新安装固定钢丝绳。

机器房维修行车易损件：钢丝绳、导绳器、电动机制动摩擦片。

上海振华港口机械（集团）沈阳电梯有限公司

公司地址：沈阳辉山农业高新技术开发区新阳路 23 号  
邮编：110164 电话：024-88085258  
传真：024-88041495 电子邮件：[sylhy@263.net](mailto:sylhy@263.net)