



操作说明书

ZLP 系列

高空作业建筑吊篮

生命 源于尊重
Honor is for life.

HONOR
www.jyagsl.com

版权

本说明书版权归江阴市路达机械制造有限公司所有。该版权受中华人民共和国版权法保护。任何个人、单位未经江阴市路达机械制造有限公司的同意，禁止使用、印刷该公司的商标、品牌及说明书。违者必追究其法律责任。

荣腾 Z L P 系列吊篮使用说明书

2021 年 8 月第三版本

声明

本说明书已经经过核对，说明书中对 Z L P 吊篮的说明及使用方法符合现在所生产的产品规格型号。Z L P 吊篮的升级更新及操作说明的更新，恕不另行通知。关于 Z L P 吊篮更新和操作说明书不符或字误，直接或间接造成的任何损失、损伤，江阴市路达机械制造有限公司不承担任何责任。请使用 Z L P 吊篮时严格按照符合该产品的操作说明，杜绝违章操作。

技术支持

如果您在使用 Z L P 吊篮过程中遇到任何问题，您可以与江阴市路达机械制造有限公司联系，获得额外的技术支持。在您拨打服务热线前，请先确认您使用的电源是否匹配；电源跟电器控制箱是否连接正确，详情可参考操作说明中的《常见故障及排除方法》。如果您还无法解决问题，您可以联系您购买吊篮的经销商，或拨打热线电话 086-0510-86921921，或访问公司网站：www.jyagsl.com 以获得额外支持，谢谢！

目 录

1 安全操作规程.....	1
2 吊篮概述.....	3
3 规格与性能.....	3
4 产品构成.....	5
4.1 悬挂机构.....	7
4.2 悬吊平台.....	8
4.3 提升机.....	10
4.4 安全锁.....	11
4.5 电器控制系统.....	14
4.6 钢丝绳.....	16
5 安装与调试.....	17
5.1 风险评估.....	18
5.2 安装要求及安装前的准备工作.....	18
5.3 悬挂装置的安装、调整.....	20
5.4 平台的安装和调整.....	20
5.5 提升机、安全锁、电器箱的安装.....	20
5.6 安装注意事项.....	21
6 试运转及日常使用.....	22
6.1 初次安装后的检查.....	23
6.2 试运转.....	23
6.3 日常使用.....	24
7 常见故障及排除方法.....	24
8 检查与维护.....	26
8.1 概述.....	27
8.2 日常检查与维护.....	27
8.3 定期检查与维护.....	28
8.4 年度安全检查.....	28
8.5 提升机大修.....	30
8.6 检查与调整方法.....	31
9 搬运及贮存.....	32
10 易损件.....	33
附表 1：吊篮日常检查项目与内容.....	34
附表 2：电器元件表.....	35
附表 3：吊篮悬挂机构前梁伸出长度与允许载重的关系.....	36
附图 1：悬挂机构	

附图 2：双吊点悬吊平台

附图 3：吊篮用提升机结构图

附图 4：ZLP500\ZLP630\ZLP800 吊篮电气控制原理图

附图 5：ZLP250 吊篮电气控制原理图

1 安全操作规程

高处作业吊篮是高处载人作业设备，要特别重视其安全操作和使用。使用时，应严格执行国家和地方颁布的高处作业、劳动安全、安全施工、安全用电及其它有关的法规、标准。

根据吊篮的特点，还应严格遵守以下的安全操作和使用规则。

- 1.1 高处作业吊篮必须由经培训合格且授权的人员操作、维护、保养。这些人员必须无不适应高处作业的疾病和生理缺陷。酒后、过度疲劳、情绪异常者不得上岗。应根据吊篮的使用情况，每隔一段时间对这些人员进行再培训。
- 1.2 进入吊篮的人员必须系安全带，戴好安全帽。安全带必须扣住单独设置的坠落防护安全绳，坠落防护安全绳必须单独悬挂于建筑物顶部的牢固结构上。每根坠落防护安全绳的悬挂人数不得大于 2 人。
- 1.3 操作人员上机前，必须认真阅读和理解本《使用说明书》的内容。使用前必须按检验项目逐项进行检验，检验合格，方可投入使用；使用中严格执行安全操作规程；吊篮应进行定期检查维护，严禁吊篮带病作业。
- 1.4 悬吊平台的拼装长度和允许载重量不得超过本说明书的规定。吊篮严禁超载使用（吊篮的载重量包括人员的重量在内），且载荷在平台全长上应基本均匀。当施工高度大于 120 米或悬挂装置前梁伸出长度超出规定的范围时，平台的载重量必须减少。有关计算方法请咨询制造商。
- 1.5 安全钢丝绳下端必须设置重锤且悬空，以保证安全钢丝绳的垂直悬挂。严禁用捆扎等方法固定防倾斜安全锁的摆臂。在升降状态下严禁触发超速保护安全锁的闭锁手柄。
- 1.6 操作人员在悬吊平台内使用其它电气设备时，低于 300W 的电气设备可以接在吊篮电箱的备用电源插座上，但高于 300W 的电气设备严禁接在备用电源插座上，必须用独立电源供电。
- 1.7 在架空输电线周围作业时，吊篮应与输电线的距离不得小于 10 米。如果安全距离受条件限制，应报有关部门批准，采取安全防范监护措施后，方可安装使用。
- 1.8 悬吊平台悬挂在空中时，严禁随意拆卸提升机、安全锁、钢丝绳等。由于故障确需进行修理的，应由经培训合格的专职人员在落实安全可靠的措施后方可进行。
- 1.9 吊篮不宜在粉尘、腐蚀性物质或雷雨、大雾、五级以上大风等环境中工作。
- 1.10 悬挂装置应位于平台的正上方，悬挂装置上配重的数量应按本说明书的规定放置，配重应固定在悬挂装置上以防意外丢失。

- 1.11 吊篮的拆卸、移位及施工时作业人员都必须在安全的区域内进行，严禁站立在建筑物墙体上收放钢丝绳等配件，严禁在悬吊平台内使用梯子、凳子、垫脚物等进行作业。
- 1.12 吊篮不允许作为载人和载物电梯使用，不允许在吊篮上另设吊具。平台内严禁放置氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆品。
- 1.13 若在工作中发生工作钢丝绳卡绳、提升机异常声响等紧急情况，操作人员应沉着冷静，立即停机并撤离悬吊平台，严禁继续运行吊篮，特别是反复上下强制运行提升机。
- 1.14 应考虑现场复杂情况和不同吊篮的结构形式，制定详细的安装和调试方案。吊篮下方地面为行人禁入区域，需做好隔离措施并设有明显的警告标志。
- 1.15 悬吊平台两侧倾斜超过 15cm 时应及时调平，否则将严重影响安全锁的使用，甚至损坏内部零件。
- 1.16 悬吊平台栏杆四周严禁用布或其它不透风的材料围住，特别是易燃的材料进行围挡，以免增加风阻系数及安全隐患。
- 1.17 吊篮必须使用规定的结构、直径和力学性能的钢丝绳，使用前和使用时应经常检查钢丝绳，不得使用变形的钢丝绳，钢丝绳上不得沾有杂物，不得有焊渣和烧蚀现象，严禁将工作钢丝绳、安全钢丝绳作为电焊的低压通电回路。达报废条件的钢丝绳应立即更换。
- 1.18 吊篮运行时应时刻注意升降通道是否有障碍物。夜间使用时，吊篮周围及升降通道应有足够的照明。
- 1.19 吊篮若要就近整体移位，必须先切断电源，并将钢丝绳从提升机和安全锁内退出。
- 1.20 插、拔电源线的航空插头之前，必须先切断电源线的电源。
- 1.21 使用过程中如有异物进入提升机或安全锁，应立即停止操作，清理完毕方可使用。每天使用结束后，应将悬吊平台降至地面或平台并进行固定，放松工作钢丝绳，使安全锁摆臂处于松弛状态。关闭电源开关，锁好电器箱。露天存放要做好防雨措施，避免雨水进入提升机、安全锁、电器箱。
- 1.22 安全锁必须在标定期限内使用。安全锁的标定期限不大于 12 个月。
- 1.23 专职检修人员应定期对整机各主要部件进行检查、保养和维修，并做好记录，发现故障应以书面方式呈报有关部门。

2 吊篮概述

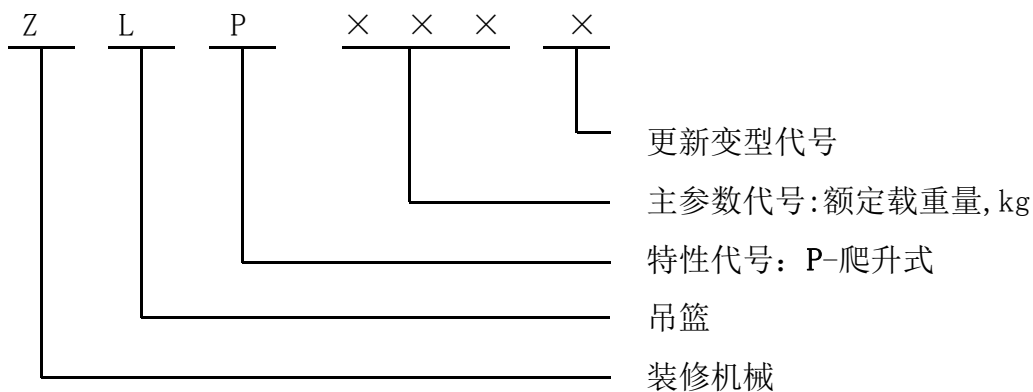
高处作业吊篮是悬挂机构架设于建筑物或构筑物顶部，提升机通过钢丝绳驱动悬吊平台沿立面上下运行的一种非常设悬挂设备。

高处作业吊篮主要用于高层建筑及多层建筑物的外墙施工、装修（如抹灰浆、贴墙砖、刷涂料）以及幕墙玻璃的安装、清洗等工程作业，也可用于船舶修造、电梯的安装作业以及油库、大型罐体、高大烟囱、桥梁和大坝工程检查、维修施工等作业。

高处作业吊篮操作简单、移位容易、方便实用、安全可靠。使用本产品，可免搭脚手架，使施工成本大大降低。

3 规格与性能

产品型号说明：



我公司生产的 ZLP800、ZLP630、ZLP500 型高处作业吊篮均为双吊点吊篮, ZLP250 型为单吊点吊篮, 吊篮均使用“α”形卷绳机构的提升机。

本说明书将详细介绍该各种规格的高处作业吊篮的性能、安装、使用以及安全操作规程。

吊篮的有关技术参数详见表一。

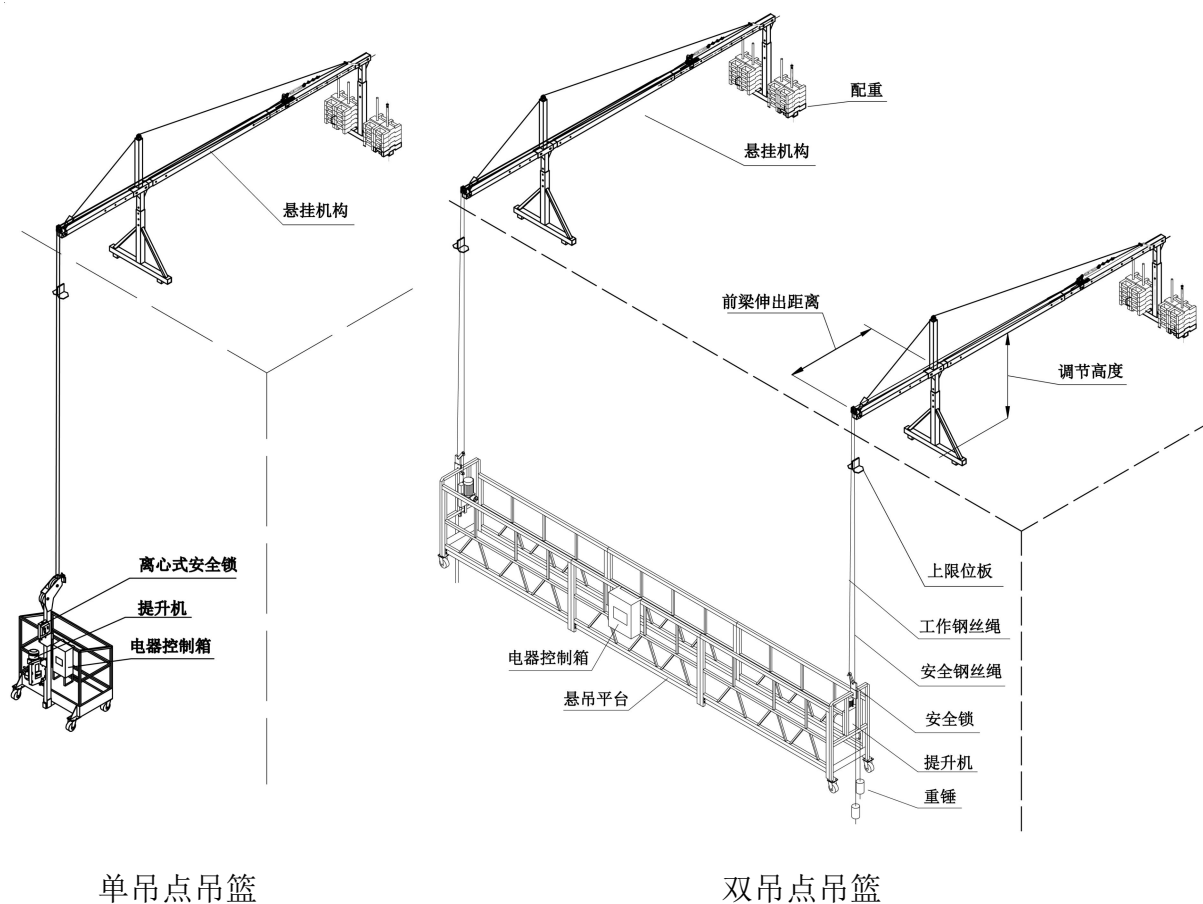
表一： 高处作业吊篮主要技术参数

名 称			吊 篮 型 号 及 主 要 参 数			
			ZLP800	ZLP630	ZLP500	ZLP250
额 定 载 重 量			800 kg	630 kg	500 kg	250 kg
升 降 速 度			9~11 m/min			
悬吊平台长度 (标准配置)			2.5 m×3	2 m×3	2.5 m×2	1.2 m
钢 丝 绳	结 构		4×31SW+FC			
	直 径		9.1 mm	8.3 mm		
	最小破断拉力		62.7 kN	50 kN		
提 升 机	型 号		LTD800	LTD630	LTD500	LTD500
	卷绳机构形式		“ α ” 形			
	极限工作载荷		800 kg	630 kg	500 kg	500 kg
	提升机数量		2	2	2	1
	电 动 机	功 率	1.8 kW	1.5 kW	1.1 kW	1.1 kW
		电 源	AC 380 V / 50 Hz			
		制动力矩	15.2 Nm			
安 全 锁	类 型		摆臂式防倾斜			离心限速式
	型 号		LSF30	LSF30		LSL30
悬 挂 装 置	数 量		二套			一套
	调 节 高 度		1.15~1.75 m			
	前梁伸出长度		1.16~1.76 m			
质 量	悬吊平台（含 提升机、安全锁、 电控箱等）		550kg(钢) (含 120M 电缆)	505 kg(钢) (含 120M 电缆)	435 kg(钢) (含 120M 电缆)	220 kg（钢） (含 120M 电缆)
	悬 挂 机 构 (不含配重)		180kg×2			180 kg
吊篮正常工作环境			环境温度 -10℃~+55℃			
			环境相对湿度≤90%（25℃）			
			电源电压偏离额定值±5%			
			工作处阵风风力≤8.3m/s(相当于 5 级风力)			

4 产品构成

高处作业吊篮主要由悬挂装置、悬吊平台、提升机、安全锁、电气控制系统、工作钢丝绳、安全钢丝绳等组成。

如下图 1 所示：从吊点数量上分类，吊篮可分为双吊点吊篮和单吊点，双吊点吊篮主要有 ZLP800/ZLP630/ZLP500，单吊点吊篮主要有 ZLP250 等。



单吊点吊篮

双吊点吊篮

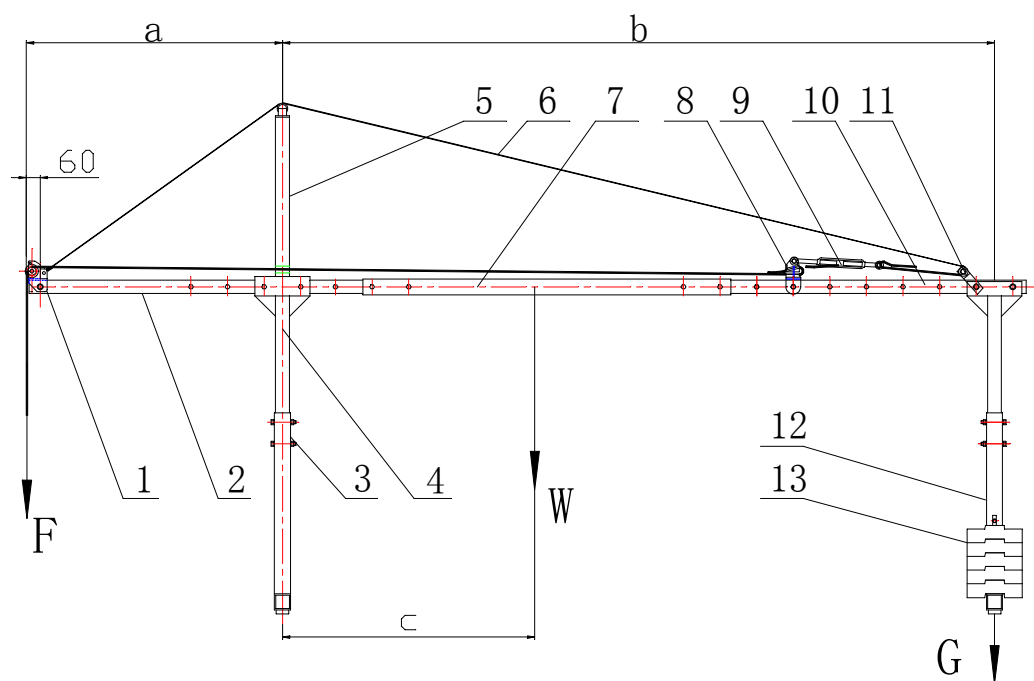
图 1：吊篮整机示意图

4.1 悬挂装置

悬挂装置是架设于建筑物作业面的顶部支承处，通过钢丝绳来承受悬吊平台、额定载重量等重量的钢结构架。双吊篮吊篮使用二套悬挂装置，单吊点吊篮仅使用一套悬挂装置，悬挂装置施加于建筑物或构筑物支承处上的作用力应符合建筑结构的承载要求。

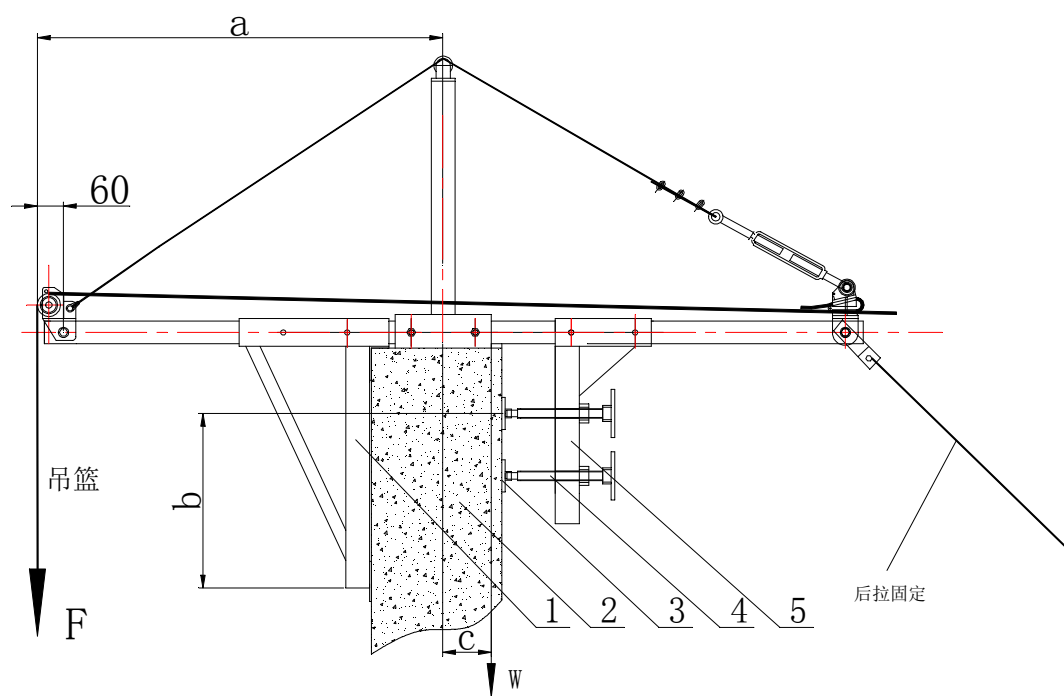
4.1.1 悬挂装置的安装方式有两种：

- 1、标准配重式悬挂装置（见图 2），骑墙式悬挂装置（见图 3）。



1. 导绳器 2. 前梁 3. 前支架 4. 插杆 5. 上支柱 6. 加强钢丝绳 7. 中梁
8. 锁绳器 9. 索具螺旋扣 10. 后梁 11. 小连接套 12. 后支架 13. 配重

图 2: 标准配重式悬挂装置



1. 前固定架 2. 女儿墙 3. 压板 4. 紧固丝杆 5. 后固定架

图 3: 骑墙式悬挂装置

4.1.2 标准配重式悬挂装置由前梁、中梁、后梁、前支架、后支架、上支柱、配重、加强钢丝绳、插杆、连接套等组成，前、后梁插在中梁内，可伸缩调节。为适应安装环境的要求，可通过调节插杆的高度来调节前后梁的高度，调节高度为 1.15~1.75m, 配重的数量根据相应的型号配置和现场安装条件。

其结构及装配关系详见附图 1：悬挂装置。

4.1.3 标准配重式悬挂装置的签定系数（抗倾覆力矩与倾覆力矩的比值）不得小于 3，配重数量的计算方法如下：

$$G \geq \frac{3 \times F \times a - W \times c}{b}$$

式中：G -----配重的质量（kg）

F -----提升机的额定工作载荷（kg）

a -----前梁伸出部分长度, 即钢丝绳到前支架中心的距离（m）

b -----前后支架的距离(m)

c -----悬挂装置重心到前支架中心的距离（m），前后支架间距最大时取 c=1.6m

W -----悬挂机构的自重, W=170kg

工作状态时悬挂装置前支架对屋面的压力最大，计算方法：

$$Rv_1 = \frac{F \times (a + b)}{b} + \frac{W \times (b - c)}{b}$$

非工作状态时悬挂装置后支架对屋面的压力最大，计算方法：

$$Rv_2 = G + \frac{W \times c}{b}$$

注：安装时可根据建筑物结构调节前梁的伸出长度 a, 前支架与后支架的间距 b 应尽量调至最大，前梁伸出长度 a 通常不大于 1.36 米，当前梁的伸出长度大于 1.56 米(含 1.56 米)时，必须相应减少工作载荷或增加配重，以保证悬挂装置的稳定系数大于或等于 3。（有关数据请参照附表 3）

4.1.4 骑墙式悬挂装置的稳定系数值不得小于 3，女儿墙应能承受的水平压力为：

$$R_h = \frac{3 \times F \times a}{b}$$

式中：

F-----提升机的额定工作载荷(kg)。

R_h -----女儿墙应能承受的水平压力(kg)

a-----主梁伸出部分长度,即钢丝绳至悬挂装置支撑点的距离 (m)

b-----悬挂装置前后二个支撑点的垂直距离(m)

说明：本公司生产的标准骑墙式悬挂重心点 SW 离支点非常近，因此在这里可以忽略不计。

女儿墙应能承受的垂直压力为：

$$R_v = F + S_w$$

式中： S_w -----骑墙式悬挂的自重 (kg)

骑墙式的使用必须满足以下全部条件，方可安装使用：

- 1、女儿墙必须为钢筋混凝土结构；
- 2、女儿墙至少能够承受的水平压力 R_h 和垂直压力 R_v ，必须经过建筑设计方的确认；
- 3、安装时，螺杆必须顶紧女儿墙，主梁后端的钢丝绳必须斜拉固定，并处于收紧状态。

4.2 悬吊平台

双吊点吊篮的悬吊平台均为拼装式平台。拼装式平台由前栏杆、后栏杆、底架和安装架等部件组成，各部件用螺栓联接，其标准节长为 2.5 米或 2 米。单吊点吊篮的平台为整体焊接式。

4.2.1 拼装式平台的底架由钢（铝）板等焊接而成，底板有防滑波纹。安装架由钢管焊接而成，底部可装脚轮，便于作业时拆装、移动。

4.2.2 平台的前栏杆和后栏杆均由钢（铝）管焊接而成，前后栏杆高度均高于 1m，较低的栏杆安装在靠作业区的一侧。

4.2.3 吊篮平台内的额定载重量和允载人数与平台的拼装长度和提升机的极限工作载荷有关。

4.2.4 当平台长度起过 3m（含 3m），可用吊臂式或外套式提升机安装架安装为悬臂式平台。悬臂平台的允许载重受悬臂长度的限制。

拼装式悬吊平台的结构及安装方法详见附图 2：悬吊平台。

4.2.3 吊篮额定载重量和允载人数与平台长度之间的关系如下表所示：

平台拼装长度	平台 自重	允载 人数	吊 篮 额 定 载 重 量			悬臂平台	悬臂平台
			ZLP500	ZLP630	ZLP800	最大长度	允许载重
提升机型号			LTD50	LTD63	LTD80		
提升机额定工作载荷			500kg	570kg	700kg		
2m	290kg	2	320kg	320kg	320kg	—	—
2. 5m	315kg	2	400kg	400kg	400kg	—	—
3m （2+1）	350kg	2	480kg	480kg	480kg	0. 5m	120kg
3. 5m(2. 5+1)	370kg	2	500kg	560kg	560kg	0. 5m	120kg
4m （2+2）	405kg	2	500kg	630kg	640kg	1m	160kg
4. 5m(2+2. 5)	428kg	2	500kg	630kg	720kg	1m	160kg
5m （2. 5+2. 5）	455kg	3	500kg	630kg	800kg	1m	160kg
5. 5m(2+2. 5+1)	465kg	3	500kg	630kg	800kg	1m	160kg
6m （2+2+2）	500kg	3	470kg	630kg	800kg	1. 5m	240kg
6. 5m(2+2+2. 5)	525kg	3	440kg	590kg	800kg	1. 5m	240kg
7m （2. 5+2. 5+2）	548kg	3	420kg	570kg	800kg	1. 5m	240kg
7. 5m(2. 5+2. 5+2. 5)	580kg	3	380kg	530kg	800kg	1. 5m	240kg
8m （2. 5+2. 5+2+1）	630kg	4	—	460kg	700kg	2m	240kg
9m （2. 5+2. 5+2+2）	645kg	4	—	420kg	660kg	2m	240kg
10m （2. 5+2. 5+2. 5+2. 5）	705kg	4	—	360kg	600kg	2m	240kg

注意：a. 当吊篮载人数量需大于 2 人时，必须符合当地吊篮安装使用有关规定。

b. 吊篮的安装长度及允许载重量必须符合上述表格使用说明书的规定。

c. 悬臂平台需使用吊臂式或外套式提升机安装架，客户订货时需说明。

d. 当工作高度超过 120 米时，按高度每增加 10 米平台内的载重量应相应减小 10kg。

e. 双吊点平台的安装架为吊臂式时，采用离心限速安全锁，并应安装电子防倾斜装置。

f. 平台自重含提升机、安全锁、电箱、脚轮、靠墙轮和 120 米电缆重量。

g. 本表格只适用于本公司吊篮，若与其他公司产品混装或超载使用，出现事故，本公司不承担任何责任。

4.3 提升机

4.3.1 提升机分类及工作原理：

ZLP800、ZLP630、ZLP500 吊篮用提升机的型号分别为 LTD80、LTD63 和 LTD50，ZLP250 吊篮的提升机型号为 LTD50，几种提升机的结构基本相同，均由电磁制动电机、离心限速装置、两级减速系统以及“α”形式的卷绳机构等组成。其结构详见附图 3：ZLP 系列吊篮用提升机结构图。

4.3.2 提升机自动进绳功能

操作者只需将工作钢丝绳插入提升机的进绳口，启动上行开关钢丝绳便可自动穿过提升机（见图 4）

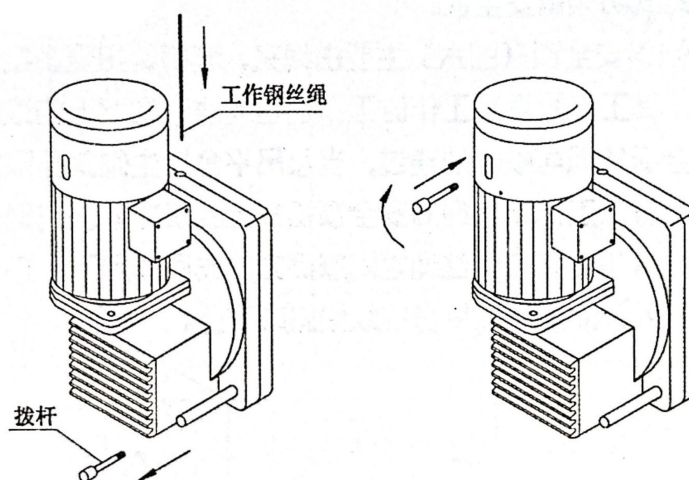


图 4：提升机及手动滑降操作

注意：当钢丝绳弯曲或方向不对时，启动开关，钢丝绳没有继续进入提升机，这时候需要在启动开关的同时，手动握住钢丝绳，用力向下按压，钢丝绳便可自动进入提升机。

4.3.3 手动滑降功能

提升机电机的电磁制动装置可在电力故障或供电中断时自动接合，产生制动力矩，能停止并承托悬吊平台。在电力故障或断电情况下，将手动滑降装置的拨杆（置于提升机手柄内）旋入电磁制动器（电机风罩内）拨叉的螺孔内，并向上抬起拨杆，打开制动器，可使悬吊平台匀速下滑。（见图 4）

4.3.4 提升机的安装

提升机安装在悬吊平台上时，至少采用三点固定，可采用螺栓固定方式，或采用螺栓与销轴混合固定方式。

提升机的安装尺寸见图 5。

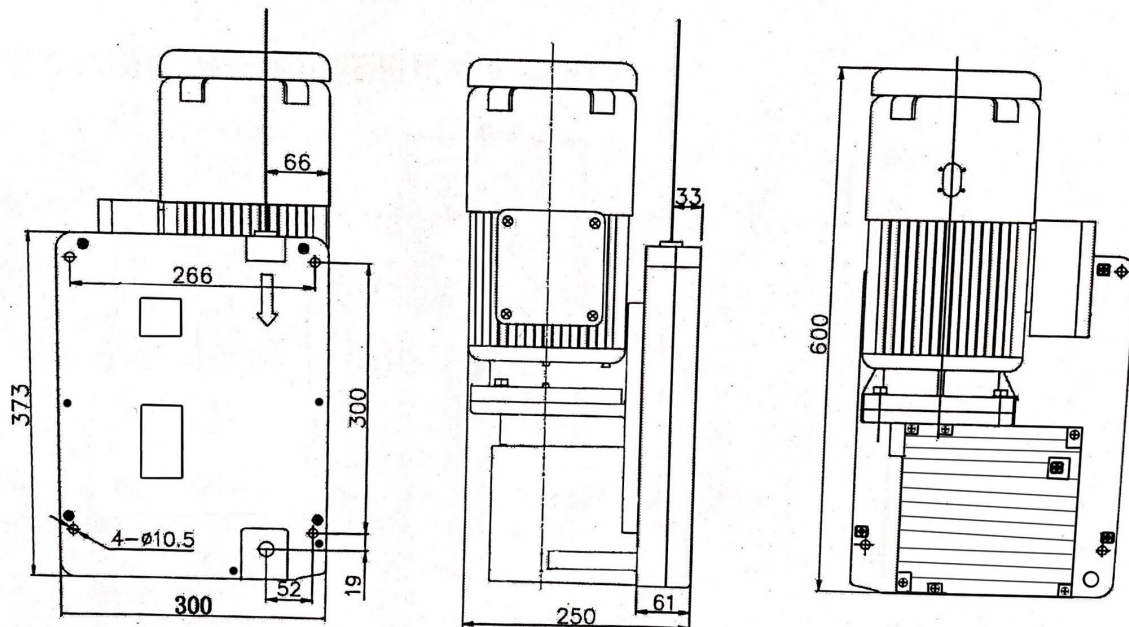


图 5：提升机安装尺寸

4.4 安全锁

4.4.1 安全锁概述

安全锁是一种独立的机械安全装置，当工作钢丝绳发生断裂或悬吊平台倾斜至限定值或快速下坠时，安全锁能自动锁住安全钢丝绳。ZLP800、ZLP630、ZLP500 吊篮标准配置的安全锁为摆臂式防倾斜安全锁。ZLP250 吊篮标准配置的安全锁为离心式限速保护安全锁。

4.4.2 防倾斜安全锁结构组成及工作原理

摆臂式防倾斜安全锁（图 6）主要由绳夹、套板、扭簧、摆臂和滚轮等零件组成，其工作原理是工作时工作钢丝绳靠紧摆臂上的滚轮，使绳夹打开，安全钢丝绳可在锁内顺畅地通过，当悬吊平台发生倾斜至限定值或工作钢丝绳断裂时，工作钢丝绳对安全锁摆臂上的压力减弱或消失，安全锁的绳夹在扭簧和绳夹与钢丝绳之间摩擦力的先后作用下，迅速复位并锁住安全钢丝绳，制止悬吊平台继续倾斜或下坠。

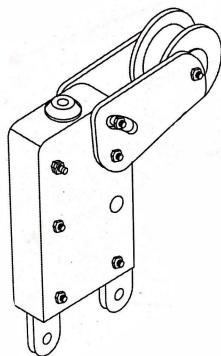


图 6：摆臂式防倾斜安全锁

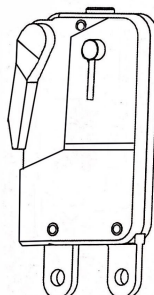


图 7：离心式超速保护安全锁

4.4.3 摆臂式防倾斜安全锁安装尺寸见图 8:

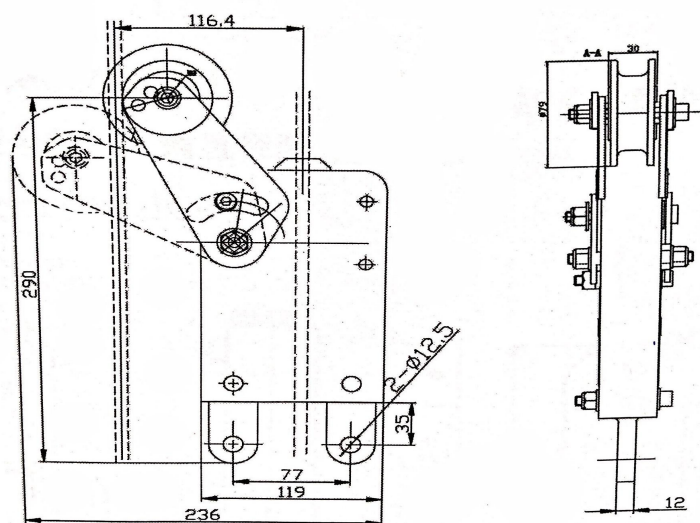


图 8: 摆臂式防倾斜安全锁安装尺寸

4.4.4 离心式超速保护安全锁的组成及工作原理

离心式超速保护安全锁主要由绳夹、套板、扭簧、绳轮、离心限速机构等组成，其工作原理是建立在离心限速原理基础上，安全钢丝绳通过绳轮，绳轮与离心限速机构相连。当下坠速度超过限值时，绳轮快速转动使离心限速机构的甩块触发锁绳装置，从而使绳夹迅速锁紧安全钢丝绳。

4.4.5 离心式超速保护安全锁操作说明

将安全锁装在指定位置上，顺时针转动“开锁手柄”打开安全锁，将安全钢丝绳从安全锁上方的“进绳口”插入，钢丝绳从安全锁下方的“出绳口”出来后拉直，在钢丝绳下端挂一重锤，使安全钢丝绳自然拉紧状态，就能投入使用了。

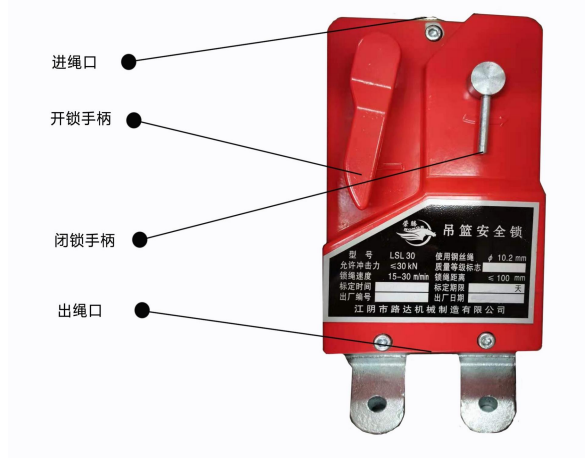


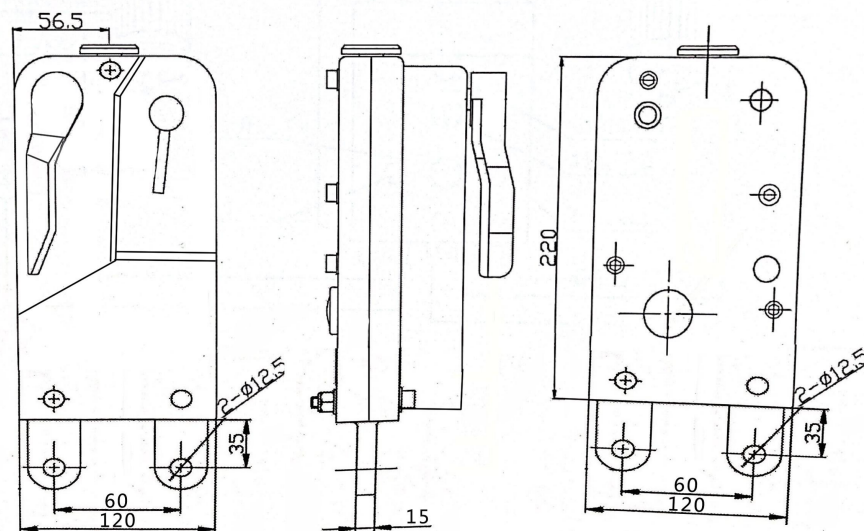
图 9: 离心式超速保护安全锁

如需手动锁住安全钢丝绳，只要逆时针转动安全锁的“闭锁手柄”，听到“嗒”声，锁绳机构就能锁住钢丝绳。

注意：a. 在平台正常升降状态下，不要人为关闭闭锁手柄来锁住安全钢丝绳。

b. 根据提升机型号和钢丝绳直径配置安全锁，其工作载荷应不低于提升机的载荷。

4.4.6 离心式超速保护安全锁安装尺寸



说明：我公司无托座离心式安全锁，只有带托座的离心式安全锁。

4.4.7 安全锁的标定

当您购买吊篮产品时，工厂已对每个安全锁进行了第一次标定。当第一次标定生效后，每十二个月为一个标定周期，标定期满必须由专业技术人员进行保养和维修，并进行重新标定。（对于在粉尘、腐蚀物质、粘附性材料等环境中进行工作的安全锁，大修及重新标定的周期应相应缩短）

经标定后的安全锁必须加贴标定标签，并注明有效期，且在有效期内使用。

4.5 电器控制系统

电器控制系统由电气控制箱、电磁制动电机、上限位开关、极限限位开关和手握开关等组成。（见图 11）

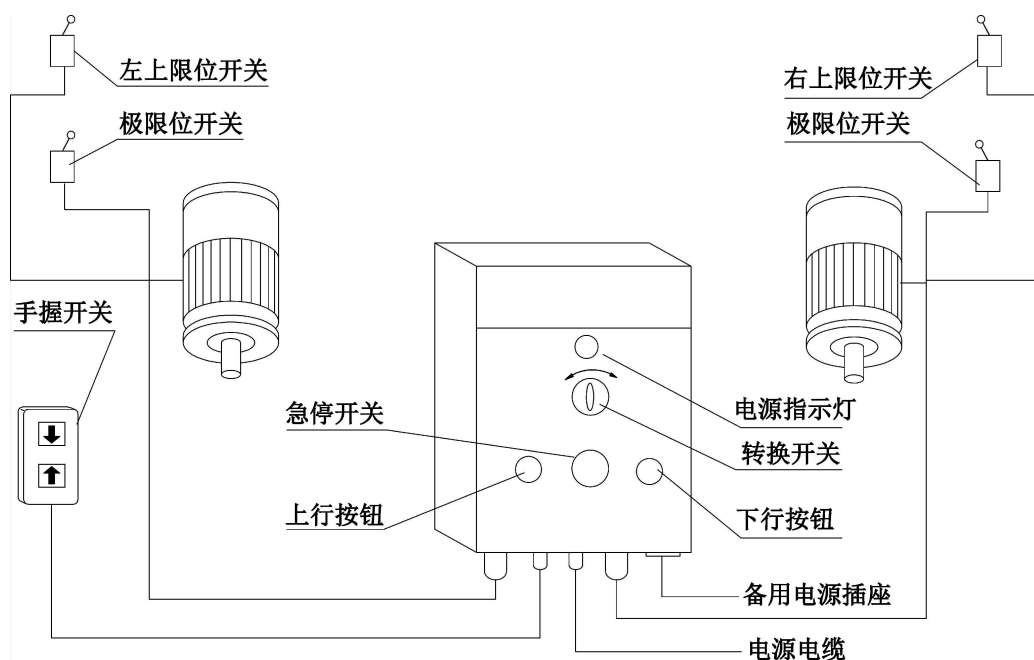


图 11： 电器控制系统连接示意图（电箱面板改）

4.5.1 电源

电源采用三相五线制，将五芯电缆接入 Q1 防水型电源插头进入电器箱，再由三相漏电断路器接通电源。 X_1 、 X_2 、 X_3 为三相电源线，N 为工作零线，PE 为保护接地。

请用户按三相五线制连接电源。（详见附图 5：电气控制原理图）

4.5.2 紧急制动、过载保护电路

吊篮上升时电源通过接触器 KM1 再分别由接触器 KM3、KM4 通过热继电器 FR1 、FR2 及接插件 Q4、Q5 送到电机，吊篮下降时电源通过接触器 KM2 再分别通过接触器 KM3、KM4 通过热继电器 FR1 、FR2 及接插件 Q4、Q5 送到电机。如果工作中出现异常情况，按下电器箱面板上的“急停”按钮，所有接触器失电，电机断电，提升机停止工作，实现紧急制动，确保安全。热继电器在因制动器刹车片过紧等原因造成电机过载过热时，能自动保护断电。

4.5.3 电机制动器电路

电机制动器设在电机风罩内，由半波整流模块将电源 220V 交流电源转换为 99V 直流电源，并通过接触器的实现快速制动控制。制动器整流模块安装在电机接线盒内。

4.5.4 控制电路及调平

电路由控制变压器 T 转换成 36V 低压电控制，操作安全、方便。工作时，可在电器箱上操作，也可通过手握开关进行升降和急停操作。二台提升机的电机可同时运行，

也可以单独运行，只需转动电器箱面板上的转换开关 SA 即可实现操作转换。当转换开关转至一侧时，即可实现单机运行，以调平悬吊平台。

4.5.5 上限位报警电路

确定悬吊平台工作区域的上限位置，在安全钢丝绳上固定上限位挡块，上限位行程开关 SQ_1 或 SQ_2 触及上限位挡块后，电机停止运行，报警铃响。此时悬吊平台只能往下运行。

4.5.6 上升极限限位开关

当上限位开关损坏或失效时，极限开关 SQ_3 或 SQ_4 会触及上限位挡块，此时所有接触器断电，平台不能上下运行，只能通过专业人员人为解除限位块或极限开关，平台才能恢复正常。此时也可利用提升机的手动滑降功能，使平台下降一段距离后，再使极限开关人工复位，电控系统才能恢复正常工作状态。

4.5.7 备用电源

为方便施工，在电器箱底部特为用户设置了备用 220V 单相电源插座，低于 300W 的照明、电动工具的电源可接在该插座上。

4.6 钢丝绳

由工作钢丝绳、安全钢丝绳和加强钢丝绳组成，完成悬吊平台的悬挂、运行及安全防范。钢丝绳采用专用镀锌钢丝绳。

4.6.1 必须使用本公司指定品牌和结构、直径的钢丝绳，如由于钢丝绳报废需更换不同品牌的钢丝绳，请咨询路达公司。

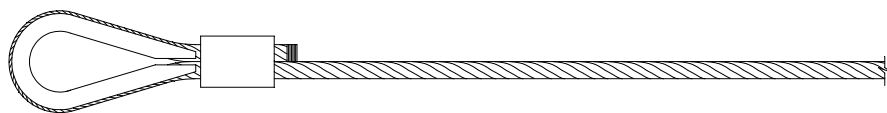
不同直径钢丝绳的绳芯均为纤维芯，纤维芯包括麻芯、合成纤维芯和 PP 芯。

4.6.2 钢丝绳末端的固定方法

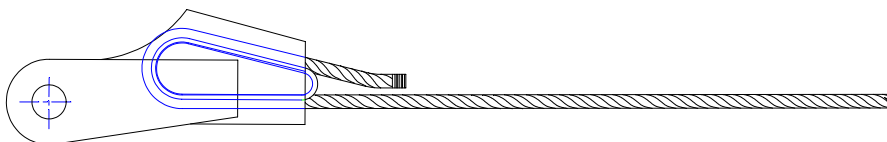
钢丝绳末端的固定形式应为金属压制接头、自紧楔形接头等（见图 12），或采用其他相同安全等级的形式。

采用自紧楔形接头固定钢丝绳时，钢丝绳尾端的伸出长度应不低于 5cm。

如确认失效不会影响安全时，方可使用 U 形钢丝绳夹固定。安装时 U 形螺栓扣在钢丝绳的尾段上，夹座扣在钢丝绳的工作段上，且数量不少于 3 只。



金属压制接头固定



自紧楔形接头固定

图 12: 钢丝绳常用固定法

- ▲ 禁止使用以任何方式连接加长钢丝绳。
- ▲ 不同的提升机必须使用对应的钢丝绳，不得搞错。

4.6.3 钢丝绳的检查与维护

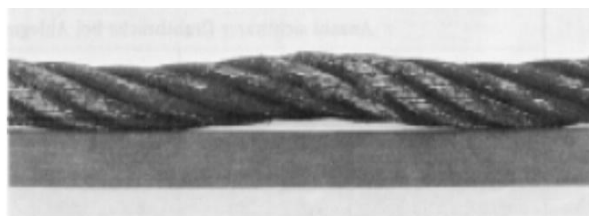
钢丝绳应妥善保养与维护，不要放在肮脏的地面，以防污染和腐蚀，并且应经常检查钢丝绳有无变形、断裂、破损。钢丝绳的报废按 GB/T5972 的规定执行。

特别注意：

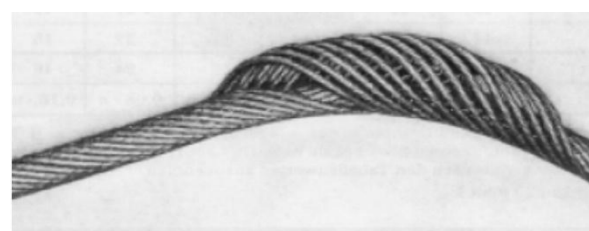
钢丝绳出现下列情况之一时，应予立即更换：

- a. 钢丝绳在一个 ab 节距范围内断丝数达到 5 根时应报废。当钢丝绳表面磨损或腐蚀时，报废的标准还要降低，降低的百分率按每个捻距最多允许断裂 5 根，再乘以钢丝绳表面磨损或锈蚀的百分率以折减。
- b. 钢丝绳上有显著腐蚀迹象，即表面出现沉坑，钢丝绳松弛。
- c. 钢丝绳公称直径减少达 6%，即使未发现断丝的。
- d. 当外层钢丝磨损达到钢丝直径的 40%时。
- e. 由热或电弧的作用而引起的损坏或堆积。
- f. 钢丝绳的散股、扭结、松结、压扁、折弯或其它任何扭曲、变形。

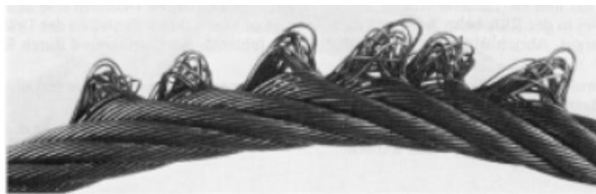
- (1) 钢丝绳发生严重扭曲，象右图所示物螺杆一样（图 13）



- (2) 钢丝绳散股，像右图的鸟巢一样。（图 14）



(3) 钢丝绳松结。(图 15)



(4) 钢丝绳被压扁。(图 16)



(5) 钢丝绳发生扭结。(图 17)



(6) 钢丝绳折弯。(图 18)



5 安装与调试

5.1 风险评估

- 在操作之前，请认真阅读并理解本操作手册。为确保设备的安全操作，遵循本手册规定的说明和步骤。
- 不允许在有爆炸危险的区域使用。
- 不允许 24 小时不间断使用提升机。
- 不要依靠在运动中的载荷提升设备上。
- 提升机运行时，不要触摸钢丝绳。不要触摸提升机钢丝绳进绳口。
- 不要站在带有载荷的平台设备下面。
- 运行时，电机会发热，不要触摸电机。
- 每个提升机的载荷不超过其额定工作载荷。
- 不要让钢丝绳在手中滑行。
- 做与钢丝绳有关工作时，要穿戴保护手套。

—电击致命危险，拆卸时，先切断电源。

5.2 安装要求及安装前的准备工作

5.2.1 安装要求

- (1) 安装人必须是经过培训的人员并获得相关证书的操作者。
- (2) 安装工作场地必须有足够的照明。
- (3) 工作环境必须符合吊篮使用环境要求。
- (4) 安装人员必须阅读并理解安装使用手册内容。

5.2.2 安装前的准备工作

- (1) 吊篮进场安装前，请勘查工地或工作现场，确定合适可靠的安装位置，制定详细的安装和调试方案。
- (2) 依据设备清单详细清点各部件的数量。
- (3) 检查各零部件确保无异常情况。
- (4) 检查操作人员应佩戴安全防护用品，例如：手套、安全帽等。
- (5) 检查携带的安装工具应齐全。

5.3 悬挂装置的安装、调整（见附图 1：悬挂装置）

5.3.1 标准配重式悬挂装置的安装、调整

- (1) 将插杆插入三角形的前支架套管内，根据女儿墙的高度调整插杆的高度，用螺栓固定，前座安装完成。
- (2) 将插杆插入后支架套管内，插杆的高度与前支架插杆等高或略低，用螺栓固定，后座安装完成。
- (3) 将前梁、后梁分别装入前、后支架的插杆 U 形座内，用中梁将前梁、后梁连接并根据实际情况选定前梁的悬伸及前后座的距离，前、后支架的距离应放至最大，将小连接套安装在后支架插杆上，将上支柱安放于前支架的插杆上，用螺栓固定，上支柱组装完成。各种梁的连接应确保安装二个螺栓。
- (4) 将装有滚轮的导绳器用螺栓安装在前梁的顶端。（见图 19）

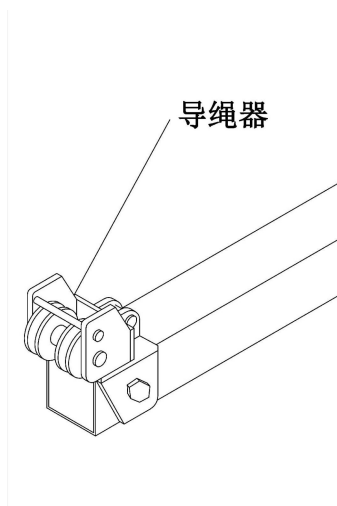


图 19：导绳器安装

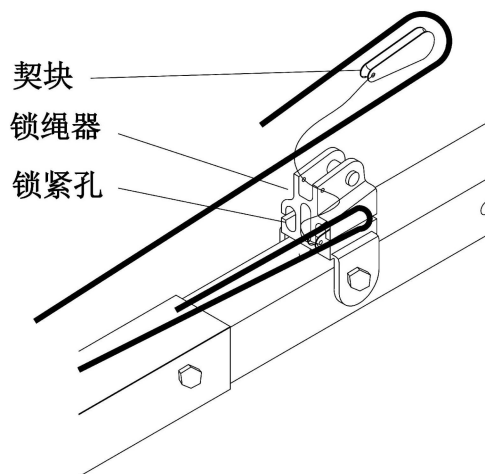


图 20：锁绳器安装

(5) 将锁绳器用螺栓安装在靠近中梁的后梁上。(见图 20)

(6) 将加强钢丝绳一端用销钉固定在导绳器上，绕过上支柱，穿过后梁上的小连接套，用自紧式楔开接头与索具螺旋扣连接，索具螺旋扣与锁绳器连接，扭转索具螺旋扣锁紧加强钢丝绳，使前梁端头上翘 3cm 左右。

(7) 检查上述各部件安装是否正确，特别是螺栓、销轴等安装是否正确、牢固。确认无误后，将悬挂装置放到工作位置，工作钢丝绳离开作业面 60cm 左右。两套悬挂装置内侧之间的距离应等于悬吊平台的长度，误差不大于 5cm。配重均匀放置在后支架底座上，并上紧防盗螺栓。先确认钢丝绳的直径与提升机的要求一致，将工作钢丝绳、安全钢丝绳从前梁端部导绳器上的滚轮开始缓慢放下。在吊篮的第二根钢丝绳放下前，须由专人在地面将前一根钢丝绳拉开，严禁两根钢丝绳在缠绕状态进行穿绳工作。

！警告：确认配重的安装及数量符合本说明书要求，悬挂装置的稳定系数不小于 3。

(8) 工作钢丝绳和安全钢丝绳的另一端包裹在楔块上，插入锁绳器的锁绳孔中，必须锁紧，钢丝绳的另一端自然垂放到地面。

！警告：锁绳器内卡住钢丝绳的楔块，在锁绳孔内必须处于锁紧状态！

5.3.2 骑墙式悬挂装置的安装：先确认女儿墙能承受悬挂装置及吊篮的所有重量，根据女儿墙的厚度调节前梁伸出长度和夹钳的宽度，将悬挂装置安放到工作位置，旋紧夹钳。在悬挂装置尾端装保护钢丝绳并与建筑物固定后收紧，从前梁端头慢慢放下工作钢丝绳和安全钢丝绳，分别用锁绳器锁定。

5.3.3 当悬挂装置为锚固件时，应确保锚固件无松动，且锚固件应做好防锈措施。

5.4 悬吊平台的安装、调整

(见附图 2: 拼装式悬吊平台)

- 5.4.1 将底板垫高 200mm 以上平放，装上栏杆，低的栏杆放于工作面一侧，用 M12×90 螺栓联接，先不拧紧。栏杆与栏杆之间用 M12×150 螺栓联接，底板与底板联接时螺栓需穿过底板的耳板和栏杆，安装时注意各孔间的位置。
- 5.4.2 将提升机安装架装于栏杆两端，安装过程中必须注意螺栓规格、长短及大小垫圈的安装位置（参照附图 2）。脚轮安装在提升机安装架下方，用 M8 螺栓联接。
- 5.4.3 检查以上各部件是否安装正确、是否有错位，确认无误后，紧固全部螺栓。（靠墙轮为选购件，用户可根据需要选购）
- 5.4.4 安装完毕必须由专人重新检查所有螺栓确保都使用了垫圈，并且已拧紧。确认平台的拼装长度和允许载重量符合本说明书的规定。

5.5 提升机、安全锁、电器箱的安装

- 5.5.1 对于双吊点吊篮，将提升机分别装在悬吊平台的安装架上，用销轴、锁销、螺栓固定，销轴上锁销的弹簧必须扳平锁定。

(见图 20: 双吊点吊篮提升机、安全锁等安装示意图)

- 5.5.2 将安全锁安装在安装架的安全锁安装板上，用螺栓紧固。（安全锁滚轮朝平台内侧）
- 5.5.3 拆下安全锁上方的二个 M8 螺母，将限位开关安装杆固定在该位置并拧紧螺母，将提升机的上限位行程开关安装在最上部位后用螺钉固定；在限位开关的下方安装不可自动复位的上升极限开关，用螺钉固定。

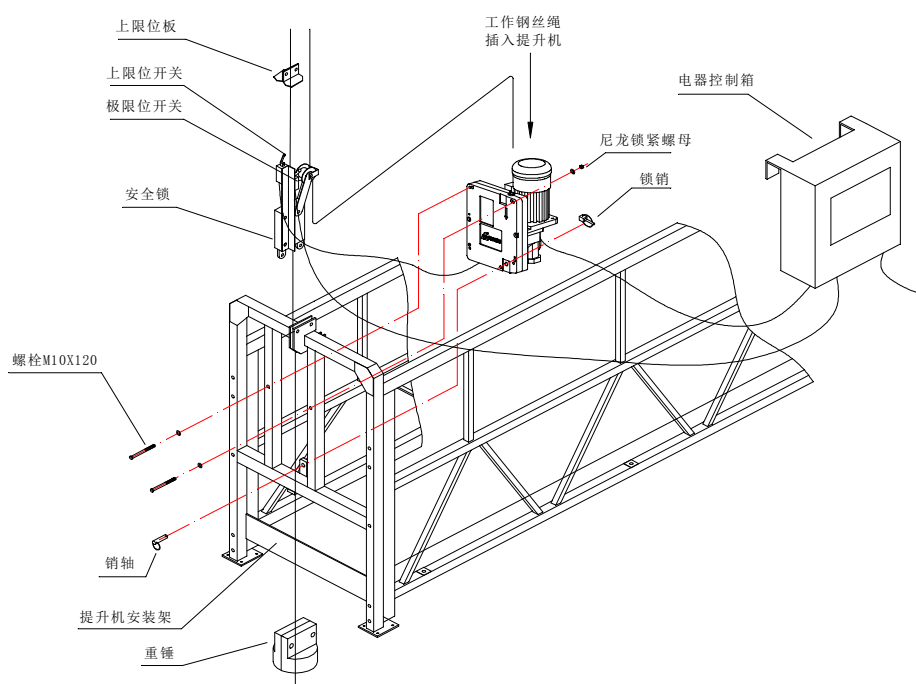


图 21： 双吊点吊篮提升机、安全锁等安装示意图

- 5.5.4 将电器箱挂在工作平台后栏杆的中间空挡处，将电动机插头、手握开关插头分别插入电器箱下部相应的插座内。极限开关的插头插入电控箱底部对应的插座内。
- 5.5.5 各航空插头分别插入电器箱下面对应的插座内，所有航空插头在接插过程中必须对准槽口，并保证接插到位，以防止虚接打火损坏。确认无误后按三相五线制连接电源。

5.6 安装注意事项

- 5.6.1 两套悬挂装置内侧之间的距离要尽量与悬吊平台的长度一致，误差不大于 5cm，且不得小于平台的长度，以免影响安全锁的使用。
- 5.6.2 前梁伸出长度一般控制在 1.16~1.56m，前后支架之间的距离（图 2 中参数 b）应放至最大，所有配重应均匀套在两只后支架的配重支管上。
- 5.6.3 全部螺栓、螺母（包括钢丝绳夹）必须拧紧。提升机安装销轴上锁销的弹簧必须扳平锁定。
- 5.6.4 提升机电缆插头和手握开关的插头要认清方向后再插入电器控制箱底部对应的插座内，不要硬插，以免损坏。
- 5.6.5 接入电器箱的电源必须要有零线，否则将造成漏电断路器和电磁制动器不动作。
- 5.6.6 单吊点吊篮的安装：在施工面建筑物上方安装悬挂装置并定位，后支架放置配重后固定，将工作钢丝绳和安全钢丝绳放下；提升机和安全锁固定在平台的指定位置，上限位开关和极限开关分别固定在吊臂上方，且限位开关必须安装在上方，工作钢丝绳和安全钢丝绳分别穿过吊臂上的绳轮后插入提升机和安全锁；安全钢丝绳绳端固定重锤。（如图 22）

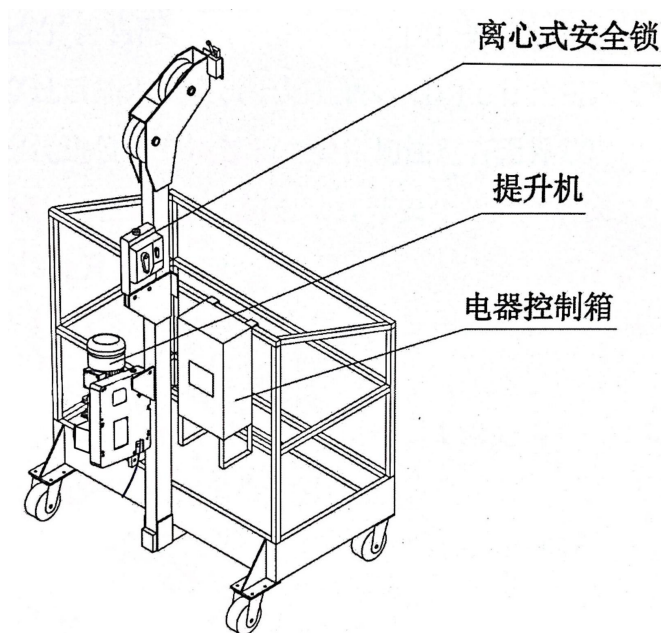


图 22: 单吊点吊篮平台

6 试运转及日常使用

穿刺和切割伤害危险！电击致命危险！

--不要让钢丝绳在手中滑行。

--做与钢丝绳有关工作时，要穿戴保护手套。

--有电击致命危险，禁止带电操作。

6.1 初次安装后检查

6.1.1 检查各连接部位是否牢固可靠，螺母是否拧紧，钢丝绳是否完好，钢丝绳悬挂和固定是否正确。将电器箱的电源插头插入电缆线对应的插座内，接通电源。再次确认悬挂装置的稳定系数不小于 3。

6.1.2 检查接线是否正确。电源电压必须在 $380V \pm 5\%$ 范围内，接通电源后，按漏电断路器上的试验按钮，漏电断路器应迅速动作。关好电器箱门，检查电铃、限位开关、手握开关、转换开关、电动机等是否正常。

6.1.3 穿绳检查

将电器箱面板上的转换开关拨至待穿钢丝绳的提升机一侧，工作钢丝绳从安全锁的限位轮与挡环中穿过后插入提升机上端孔内，启动上行按钮，提升机即可自动卷绕完成工作钢丝绳的穿绳进位（穿绳过程中要密切注意有无异常现象，若有异常，应立即停止穿绳）。工作钢丝绳到位后，将自动打开安全锁，然后安全钢丝绳从安全锁的上端孔插入。（另一侧提升机操作过程相同）

注意：必须先将工作钢丝绳和安全钢丝绳理顺后才能分别插入提升机和安全锁，以免钢丝绳产生扭曲。

两侧钢丝绳都穿好后，将悬吊平台升高至离地面 1 米处调平，在安全钢丝绳上距地面 15cm 处安装重锤。如不正确安装重锤可能会使安全锁不能正常工作而发生事故。

6.1.4 多余的钢丝绳要理好，圈起后捆扎好，防止意外损伤或弯曲。

6.2 试运转

6.2.1 用户必须自备坠落防护安全绳，并将其单独固定在工作区上方安全可靠的固定物上。

上机操作人员必须按有关规定戴好安全帽，系好安全带，并将安全带锁扣在安全绳上。

坠落防护安全绳不得固定在吊篮的悬挂装置上。

- 6.2.2 检查安全锁的锁绳状况，具体步骤：将电器箱面板上的转换开关拨至中间位置，将悬吊平台上升 1~2m 后停住，再将转换开关拨至一侧，使悬吊平台产生倾斜，当悬吊平台倾斜到 $3^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 时（相当于 7.5m 长的悬吊平台两端高度相差 40~100cm），安全锁即可锁住安全钢丝绳，将悬吊平台低端升起至水平状态时，安全锁自动复位，安全钢丝绳在安全锁内处于自由状态。（左、右安全锁都必须按上述方法检查）
- 6.2.3 空载试验：悬吊平台上下运行 3~5 次，每次行程 3~5m，全过程应升降平稳，提升机无异常声响，电机电磁制动器动作灵活可靠，各连接处无松动现象。按下“急停”按钮，悬吊平台应能停止运行。扳动上限位开关的摆臂，悬吊平台应能停止上升。
- 6.2.4 手动滑降检查：悬吊平台上升 3~5m 后停住，取出提升机手柄内的拨杆，并将其插入电机风罩内的拨叉孔内向上抬，悬吊平台应能平稳滑降，滑降速度应不大于 30m/min。
- 6.2.5 上限位块安装位置的安装和调整：将悬吊平台上升到最高作业高度，在安全钢丝绳上安装上限位块，调整好上限位块的位置和上限位开关摆臂的角度，上限位开关摆臂上的滚轮应在上限位块平面内。
- 6.2.6 额定载荷试验：悬吊平台内均匀装载额定载重量，吊篮在 3~5m 的行程中升降，至少三次。在运行过程中无异常声响和停止时无滑降现象，平台倾斜时安全锁应能灵活可靠地锁住安全钢丝绳，各紧固连接处应牢固，无松动现象。

6.3 日常使用

6.3.1 每次使用前的检查

序号	检查项目	检查方法
1	检查钢丝绳固定是否牢靠，是否有损坏痕迹或报废。	目测
2	检查悬吊平台、悬挂装置是否有异常变形、腐蚀、表面裂缝、连接松脱、脱焊等现象。	
3	检查钢丝绳上的污染物并做必要的清洁。	
4	检查提升机、安全锁的安装是否牢固。	
5	检查平台的连接是否良好，是否有变形。	
6	检查平台的限位开关、极限位开关是否良好。	
7	检查悬挂装置的设置是否正确，是否有变形。配重是否稳固且没有缺失。	

8	检查电缆是否有破损、连接是否牢固。		升降操作
9	检查电器箱、电缆、控制按钮、插头是否连接完好		
10	功能试验	手动滑降试验。	
		空载 3-5 次试验。	
		安全锁锁绳试验	
11	检查电机运行时有无异响和异常温升。		

注意：每次使用前必须按上述表格进行检查并记录，若不按此表格执行的，发生意外事故，本公司不承担任何责任。

- 6.3.2 通电检查：请按前述 6.2.2 条、6.2.3 条、6.2.6 条的要求检查吊篮的运行状况，提升机应无异常声音和震动现象，电磁制动器的制动灵活可靠，安全锁锁绳功能无异常。
- 6.3.3 配置（用户自备）的安全绳和安全带应保持完好。
- 6.3.4 运行中，悬吊平台出现倾斜，将转换开关拨至较低的一侧，升至水平状态。悬吊平台两侧高差超过 15cm 时应及时将悬吊平台调平。
- 6.3.5 当悬吊平台的上限位开关碰到上限位挡块时或用手按压任意一个上限位开关时，悬吊平台应能立即停止运行，报警电铃鸣叫，按动下行开关，悬吊平台下降。
- 6.3.6 当工作中发生断电时，应关闭电源开关，若需将悬吊平台降回地面，可从提升机手柄内取出滑降拔杆，并将其插入电机上方风罩内制动器拨叉的螺纹孔内，向上抬起，悬吊平台会匀速下降。手动滑降时，应两端同时操作或交替滑降，使悬吊平台基本保持水平状态，防止摆臂式防倾斜安全锁起锁。

7 常见故障及排除方法

电击致命危险！

——有电击致命危险，禁止带电操作。

吊篮的常见故障、原因及排除方法见下表：

故障情况	原因分析	排除方法
提升机有异常噪声	提升机内部零部件磨损或损坏	更换磨损或受损零部件
一侧提升机	① 制动器衔铁不动作或衔铁	①调整制动器衔铁与摩擦盘的间距或更换

不动作或电机发热冒烟	与摩擦盘的间距过小 ②制动器线圈烧坏 ③整流块短路损坏 ④热继电器或接触器损坏 ⑤转换开关损坏	制动器 ②更换制动器线圈 ③更换整流块 ④更换相应电器件 ⑤更换转换开关
工作钢丝绳不能穿入提升机	①工作钢丝绳绳端焊接问题 ②提升机内有附着在钢丝绳的异物进入 ③钢丝绳端头处扭曲或弯曲	① 打光焊接部位 ② 钢丝绳端头重新制作 ③ 打开提升机箱盖清除异物 ④ 退出钢丝绳，调整端头角度重新穿绳
提升机带不动悬吊平台	①电源电压过低或缺相 ②传动装置损坏 ③制动器未打开或未完全打开 ④压绳机构杠杆变形	①检查供电电源电压 ②检修提升机 ③调整间距，并检查制动器能否正常吸合 ④校直压绳机构杠杆或更换
电机噪音或异常发热	①缺相运行 ②电源电压过低或过高 ③轴承损坏	①检查供电电源电压 ②检查供电电源电压 ③更换电机转子轴承
悬吊平台升至屋顶时无法下行	① 两套悬挂机构间距太小，使安全锁起锁 ② 上极限行程控制系统动作或损坏	① 打开安全锁，下降至地面后参照 5.3 调整悬挂机构间距 ② 检查上限位行程和极限行程控制系统，手动滑降后人工复位极限限位开关
工作钢丝绳异常磨损	①分绳器磨损 ②压绳机构磨损 ③绳轮磨损、损坏	①更换分绳器 ②更换压绳机构 ③更换导绳轮
电箱内漏电开关一推就跳闸	① 电源总线有短路现象 ② 吊篮控制电箱内漏电开关损坏	① 检查总线是否有破皮短路现象 ② 检查电源插头内是否有掉线碰线现象 ③ 更换吊篮控制电箱内的漏电开关
安全锁锁绳时打滑或锁绳角度偏大	①安全钢丝绳上有油污 ②绳夹磨损 ③安全锁动作迟缓 ④两套悬挂机构间距过大	①清洁或更换钢丝绳 ②更换安全锁绳夹 ③清理安全锁表面及内部杂物更换安全锁扭簧 ④参照 5.3 调整悬挂机构间距
故障情况	原因分析	排除方法
悬吊平台静止时下滑	① 电机电磁制动器失灵 ② 擦盘与衔铁之间的距离过大	①更换电磁制动器 ②调小间隙，合理间隙为 0.5-0.6mm
悬吊平台升降时停不住	① 交流接触器主触点未脱开 ② 控制按钮损坏	①按下“急停”使悬吊平台停住，更换接触器

		② 按上述方法停住悬吊平台，再更换控制按钮
悬吊平台不能升降	供电不正常： ① 漏电断路器跳开 ② 电源缺相或无零线	① 查明有无漏电，采取相应措施排除 ② 检查三相供电电源（含零线）是否正常后重新接通
	① 控制变压器损坏 ② 热继电器断开或损坏 ③ 熔断丝或接触器损坏 ④ 插件接触不良	① 更换变压器 ② 等几分钟再启动或更换热继电器 ③ 更换熔断丝或接触器 ④ 检查并插紧插件或更换
悬吊平台倾斜	① 电机制动器灵敏度差异 ② 离心限速器弹簧松弛 ③ 电动机转速差异，提升机拽绳差异	① 调整电机制动器的间隙 ② 更换离心限速器弹簧 ③ 检查提升机的压绳装置或更换 ④ 绳装置或更换转速不正确的电动机
	悬吊平台内载荷不匀	调整悬吊平台载荷

8 检查与维护

穿刺和切割伤害危险！电击致命危险！

--不要使用含二硫化物或聚四氟乙烯的润滑剂对钢丝绳进行润滑。

--做与钢丝绳有关工作时，要穿戴保护手套。

--禁止使用高压清洗器清洗钢丝绳、提升机。

--有电击致命危险，禁止带电操作。

--矿物油和合成油不可混用，若更换润滑油，需彻底清洗箱内后，方可添加新润滑油。

8.1 概述

当您购买了高处作业吊篮后，您应负责对其维护、管理并严格执行操作规程。认真履行职责不但能够维护整机性能，保障人身安全，而且还能延长使用寿命。

维护的内容包括日常检查与保养、定期检查与保养、提升机年度安全检查、安全锁标定、设备大修等工作。日常检查与保养工作由操作人员负责，定期检查与保养工作由专业人员负责。以上工作都要做好记录，并由管理人员签字并存档，单位领导要做好督促工作。

8.2 日常检查与维护

日常检查与维护的责任人为吊篮操作人员。

(1) 日常检查

日常检查包括每天使用前的检查和使用中的检查。

每天使用前操作人员应按前述 6.3 条的要求检查，特别是安全锁、提升机和钢丝绳。检查人员按“附表 1：吊篮日常检查项目与内容”进行认真检查，并做好记录，只有所有检查项目全部合格并经授权方可使用。

使用中的检查包括钢丝绳、供电电缆是否被钩住损坏，提升机是否有过热现象，平台升降通道内是否有障碍物等，发现故障应立即停机，消除故障后才能使用。

(2) 日常保养

不涉及零部件的更换，由操作人员清除钢丝绳上沾有的污物，并尽可能去除锈迹。清除悬吊平台内的污物和杂物，清除提升机、安全锁表面的污物。悬挂装置的加强钢丝绳如有松弛应及时收紧。

8.3 定期检查与维护

检查周期：每周。

检查责任人：专业维护人员。

每周应对吊篮进行一次全面的检查，检查内容包括：

序号	检查内容	检查方法
1	钢丝绳是否有严重变形及磨损，如达报废标准应及时更换。	目测
2	供电电缆及控制电缆是否有破损，当外层破损时应及时包扎，有折断或内层破损时应更换。	
3	电缆插头和电箱内电器元件如有松弛应及时紧固。	
4	悬吊平台是否有变形。	
5	悬挂机构是否有变形，加强钢丝绳是否完好且收紧，配重是否固定及缺失。锚固件是否松动及锈蚀。	
6	提升机、安全锁的连接是否良好。	

需要时可用润滑油或润脂对钢丝绳进行适量的润滑，有利于延长钢丝绳的使用寿命，而且钢丝绳上的油脂会被带入卷绳机构的驱动盘上，有利于延长卷绳机构的使用寿命，不会对卷绳机构产生负面影响。

定期检查与维护应作好记录，并由管理人员签字并存档。

8.4 年度安全检查

8.4.1 悬挂装置、悬吊平台、钢丝绳、电缆和电控箱等的年检周期为一个施工工程，当工程结束后应对其进行全面检查和维护，维护现场为吊篮拥有者的维修车间。

(1) 应对悬挂装置和悬吊平台的零部件作全面检查和维护，清除表面污物，对悬挂机构和

悬吊平台变形的零部件能修复的采取修复工作，不能修复的应及时报废，残缺的配重进行报废处理。检查和维护工作应在专业维护人员的指导下进行，经修复的零部件由专业维护人员判定是否合格。

(2) 应检查钢丝绳的磨损和变形情况，如达报废标准应及时报废。轻微变形可采取修复措施，但不能用热修复，更不能采用电焊等方式接长钢丝绳。检查供电电缆和控制电缆的破损情况，如操作严重应进行报废处理；检查电缆插头的紧固情况，如有松弛应立即修复紧固。这些检查和维护工作应由专业维护人员操作实施。

(3) 应检查电箱的变形情况和防水性能，轻微变形的应立即修复；检查电控内电器元件和接线的紧固情况，整理控制线路，如有松弛应立即采取紧固措施，维护后应进行性能检测和绝缘电阻检测。这些检查和维护工作应由专业维护人员操作实施。

8.4.2 提升机的年检

提升机电机接线盒内装有累时器，当电机运转时自动计时。提升机的年检周期为一年或每运行 100 小时，以先到为准。

提升机的年检可在吊篮拥有者的维修车间进行，维护责任人为经本公司培训合格的专业维护人员。

年检主要工作：打开提升机箱盖，检查提升机的易损件；拧开端盖的油塞，检查润滑油油量和油质，必要时更换。易损件更换时必须使用路达提供的原厂零件。添加或更换减速系统的润滑油时，只能使用本手册指定的润滑油品牌和型号。

提升机的电机及其制动器是很少需要维护的，在粉尘严重的条件下工作时，应清洁电机风罩确保电机的通风冷却。制动器应避免与油脂接触。在粉尘严重的极端条件下工作时制动器需要清洁。根据电机制动情况检查并调整制动器的间隙。

年度检查主要检测内容

序号	检查项目	检测标准	检查方法
1	外观检查	1. 箱体表面无明显变形、无渗漏油现象。 2. 螺栓紧固完好，升降拨杆固定良好。 3. 钢丝绳直径标记清晰。 4. 铭牌无缺失、字迹清晰。 5. 电机及其罩壳无明显变形，且固定良好。 6. 电缆无破损，接线及插头完好。 7. 电箱箱体无明显变形或损坏。	目测
2	油量检查	打开前端盖的油塞，检查油量是否在规定范围	专用工具

		内。	
3	易损件检查	打开箱盖，检查分绳器、进出绳管、钢带、限载装置的导绳轮组件和摆臂组件的滚轮磨损情况。	目测 游标卡尺
4	电控系统检查	除按周检要求外，对电箱内部进行清洁整理，检查电气元件和接线情况。电箱如有变形应进行修复。	
5	绝缘电阻测试	$\geq 2\text{ M}\Omega$	绝缘电阻表
6	手握开关检查	检查外壳是否有开裂及连接情况。	目测
7	限位开关测试	上限位开关动作时停止上升。	启动上升
8	额定工作载荷测试	1. 提升机升降运行时无异响。 2. 制动距离不大于 50mm。	测试架
9	超载保护测试	在额定载荷 100%-125%时动作。	

8.4.3 安全锁标定

安全锁从出厂之日起每十二个月为一个标定周期，标定期满，应由专业维护人员进行保养和维修，并向专业检测机构或生产厂家提出申请，重新进行标定。（对于在粉尘、腐蚀性物质、粘附性材料等环境中工作的安全锁，三个月必须进行修理及重新标定）。

安全锁的保养和维修应由专业维护人员实施。主要工作有检查铭牌是否清晰牢固，清理安全锁内部，检查绳夹是否有磨损，对套板孔等转动部位加注润滑脂。

8.5 提升机大修

大修期限：对于提升速度为 9m/min 的提升机，为 500 工作小时。对于提升速度为 18m/min 的提升机，为 250 工作小时。

大修责任人：提升机必须在路达公司进行大修，或由路达公司授权的公司或车间进行大修，并经授权的专业维护人员实施，否则造成后果自负。

大修主要内容

NO.	检查项目	检测标准	检查方法
1	外观检查	检查提升机外壳、电机风罩和电控箱外壳，如有变形或裂纹应进行修复或更换。	目测
2	电机制动器检查	a. 拆下电机风罩，检查制动器衔铁与电磁吸盘的间隙应不大于 0.7mm； b. 如间隙大于 0.7mm，应调整其间隙至 0.5-0.6mm.	塞尺
3	离心限速器检	a. 拆下电机，清洁内部；检查离心限速器是否	

	查	有脱胶和裂纹，弹簧是否有松弛现象；如有必要，拆下离心限速器，更换。	
4	润滑油检查	检查是否在规定范围内；打开前端盖，检查润滑油油质。	专用工具
5	卷绳机构检查	拆下端盖，检查各易损件的磨损情况；折下驱动盘，检查绳槽磨损状况。检查齿轮轴的磨损情况；检查驱动盘处的大密封圈是否完好。	绳槽量具，游标卡尺
6	电控系统检查	除按周检要求外，对电箱内部进行清洁整理，检查并紧固所有电气元件和接线情况。	目测
7	绝缘电阻测试	$\geq 2 \text{ M}\Omega$	绝缘电阻表
8	限位开关测试	上限位开关动时动作时停止上升。	启动上升
9	额定工作载荷测试	3. 提升机升降运行时无异响。 4. 制动距离不大于 100mm。	测试架
10	手动滑降测试	手动滑降功能正常，滑降时无杂音。	
11	超载保护测试	在额定载荷 100%-125%时动作。	

8.6 检查与调整方法

8.6.1 电磁制动器的检查和调整

衔铁与摩擦盘之间的间隙 D 应在 $0.5 \sim 0.6 \text{ mm}$ 范围内，其结构见图八，调整方法是先松开电磁吸盘 2 上的内六角安装螺钉 1，再转动中空螺钉 3 调整好间隙，四周间隙应尽量调得均匀，最后重新拧紧安装螺钉 1。通电检查电磁制动器的衔铁动作，衔铁吸合后必须与摩擦盘完全脱开，断电时无卡滞现象，衔铁在制动弹簧作用下完全压住摩擦盘。

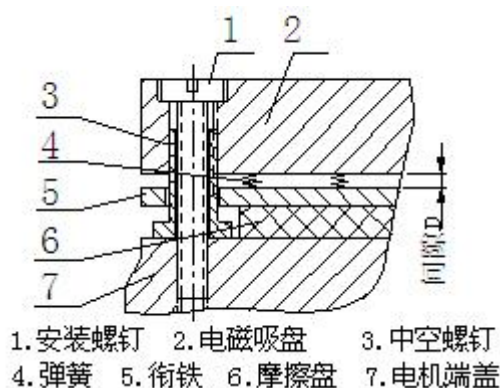


图 23 电磁制动器局部图

8.6.2 超载保护装置调节方法（如有）

应根据提升机的额定工作载荷进行调节，当载荷达到提升机设定的额定工作载荷的 125% 前必须起作用。

调节方法：将提升机处于无载荷状态，卸下提升机侧面的白色防尘盖，用内六角扳手插入并对准提升机内部的螺钉，顺时针旋转则可调高提升机的工作载荷，反之则降低提升机的工作载荷。调整后必须升起提升机进行载荷测试，超载保护装置必须在额定工作载荷的 125% 前必须起作用。

注意：提升机在出厂时限载载荷已设定，用户在没有必须的情况下，不得随意调整其极限工作载荷值。

8.6.3 润滑油量检查与更换

应根据使用情况，在年检或大修时检查、添加或更换。

检查方法：提升机后盖着地平放在地面，拧开提升机端盖的油塞，用专用工具检查油量是否在规定范围内。如油塞孔与蜗轮孔不能对齐，请用手轮和制动器拔杆配合旋转电机，使之二孔对齐。

对于提升速度为 9m/min 的提升机，提升机通常加注矿物润滑油，推荐使用 80W/90 普通车辆齿轮油，提升机的油量为 1.5 升。在正常使用情况下，建议运行至 150 小时时进行首次换油，以后每运行 500 小时更换一次润滑油。在极寒或热带地区夏季等极端条件下使用时，可将润滑油更换为美孚 SHC632 合成润滑油。

注意事项：如果提升机倒置使用，即进绳口向下，应另添加同牌号的润滑油，总油量应达到 2 升。

8.6.4 钢丝绳端头制作要求及检查

钢丝绳绳端头应采用铜焊，焊后打磨，其形状见图 24 及下表。

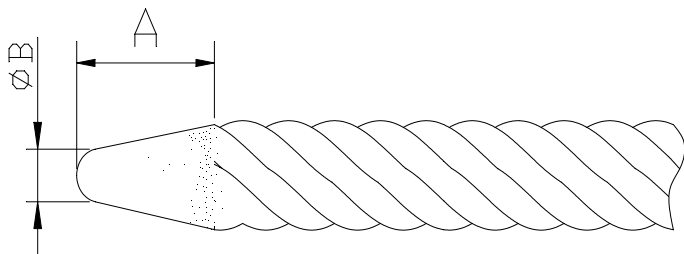


图 24：钢丝绳端头示意图

工序名称	钢丝绳绳头加工及检查		
序号	钢丝绳直径	尺寸 A	尺寸 B
1	8.3mm	13-15	1-3
2	9.1mm	14-18	2-4
钢丝绳绳头加工要求： 1) 绳头不得变形、扭曲； 2) 绳头不得松散、断裂；			

9 搬运及贮存

整机搬运时，提升机、安全锁、电器控制箱应单独包装后整体装运。钢丝绳应盘绕，包装后才能装运。悬挂机构、悬吊平台可拆卸装运，但要注意适当的防护，不能使这些结构件变形。

贮存时应放于干燥通风，无腐蚀性气体的库房内，防止其锈蚀。贮存期超过一年需要重新保养一次。

10 易损件

序号	名 称	图 号	安装部位
1	钢丝绳	4×31SW+NF-8.3	LTD630、LTD500 提升机
2	钢丝绳	4×31SW+FC-9.1	LTD800 提升机
3	制动磨擦盘		各型号提升机电机
4	分绳器		各型号提升机
5	出绳管		各型号提升机
6	进绳口		各型号提升机
7	进绳管		各型号提升机
8	钢带		各型号提升机

附表 1: 吊篮日常检查项目与内容

项目	检查内容	结果	标记	项目	检查内容	结果	标记
悬吊平台	结构件无变形、, 底板、挡板、护栏无破损			钢丝绳	无损伤 (断丝、断股、压痕、烧蚀、堆积), 无变形 (松股、折弯、起股), 磨损在规定范围内		
	焊缝有无裂纹、脱焊				表面无涂料及其它污物		
	栏杆、安装架、底架连接牢固				与悬挂机构的连接牢固, 钢丝绳绳夹无松动		
提升机	与安装架连接良好			电气控制系统	安全钢丝绳锤体牢固		
	无漏油、渗油				电缆无破损, 插头、插座完好		
	制动距离正常				上限位开关、极限开关完好		
安全锁	摆臂动作灵敏、可靠			平台运行情况	电箱无变变形, 防水性良好		
	安全锁在标定期限内				接地可靠, 漏电保护装置有效		
	离心触发式安全锁向上手动快速抽绳, 触发动作应灵敏				三相五线制供电正常, 转换开关、按钮及急停开关动作正常		
悬挂装置	各件连接牢固可靠, 加强钢丝绳张紧程度符合要求			平台运行情况	倾斜时安全锁锁绳可靠, 平台倾斜角度在说明书规定范围内		
	配重固定且无缺少、破损				升降运行时无异常声音		
	两套悬挂机构的距离是否准确				限位装置动作灵敏可靠		
	前后支架与接触面稳定可靠				手动滑降顺畅平稳		
评价及处理:							
注: 1、表中“结果”栏用“√”表示完好, 用“×”表示有问题 2、检查结果有问题的, 在“标记”栏内填好标记, 并按以下要求执行: 有“☆”标记应立即整修; 有“△”标记应限期整改; 有“○”标记应按规定报废 3、悬吊平台上下运行要在项目检查完毕并合格以后进行							
吊篮编号		提升机编号	左		安全锁编号	左	
			右			右	

检查人: 批准: 日期: 年 月 日

注: 此表格须复制后, 按有关规定认真填写并存档备查

附表 2：ZLP 系列高处作业吊篮电器元件表

序号	代 号	名 称	规 格	数量
1	QS	漏电断路器	C45ADLE-25/34-30	1
2	KM1	交流接触器	CJX2-1201 AC36V	2
3	KM2、KM3、 KM4、KM5	交流接触器	CJX2-0601 AC36V	4
4	T	控制变压器	BK-50 AC380V/36V	1
5	1RD、2RD	熔断器	RT18-32/RT18-4A	3
6	SB1	急停开关	LAY3	1
7	QS1、QS2	断路器	C45N 6A/1P	2
8	SB4、SB5	手握开关	COB-2	1
9	SB2、SB3	按钮开关	LA19-11D	2
10	SQ1、SQ2	行程开关	LXK3-20S/T	2
11	SA	万能转换开关	LW5-16 55Q/3	1
12	HA	电铃	2" AC36V	1
13	VC1、VC2	制动器整流模块	定制	2
14	M1、M2	三相制动电机	YEJ100L-4 2.2kW (ZLP800) YEJ90LB-4 1.8kW (ZLP800N) YEJ90L-4 1.5kW (ZLP630) YEJ90S-4 1.1kW (ZLP500)	2
15	L1、L2	制动器	DC99V	与电机 一体
16	FR1、FR2	热继电器	JR16B-20/3D 5.0A (ZLP800) JR16B-20/3D 4.4A (ZLP800N) JR16B-20/3D 3.7A (ZLP630) JR16B-20/3D 2.8A (ZLP500)	2
17	Q1	五芯防水电缆插头	RSC-215	1
18	Q3	手握开关接插件	P20 ^K _J 6Q	1
19	Q4、Q5	电机接插件	P32 ^K _J 12Q	2
20	D	接线端子	UKJ-4 6 片 UKJ-2.5 28 片	34 片
21	1RD	保险管	4A	1
22	2RD	保险管	1A	1

附表 3： 每台吊篮悬挂机构前梁伸出长度与允许载重的关系

吊篮型号	提升机型号及 额定工作载荷	前梁伸出 长度 (m)	前后支架 间距 (m)	配重 (最少重量 kg)	配重数量 (个)
ZLP250	LTD500 500kg	1.16	4.6	300	12
		1.36	4.6	365	15
		1.56	4.6	430	18
		1.76	4.4	518	21
ZLP500	LTD500 500kg	1.16	4.6	600	24
		1.36	4.6	730	30
		1.56	4.6	861	35
		1.76	4.4	1036	44
ZLP630	LTD630 630kg	1.16	4.6	700	29
		1.36	4.6	849	34
		1.56	4.6	998	40
		1.76	4.4	1199	48
ZLP800	LTD800 800kg	1.16	4.6	887	36
		1.36	4.6	1070	43
		1.56	4.6	1252	50
		1.76	4.4	1500	60

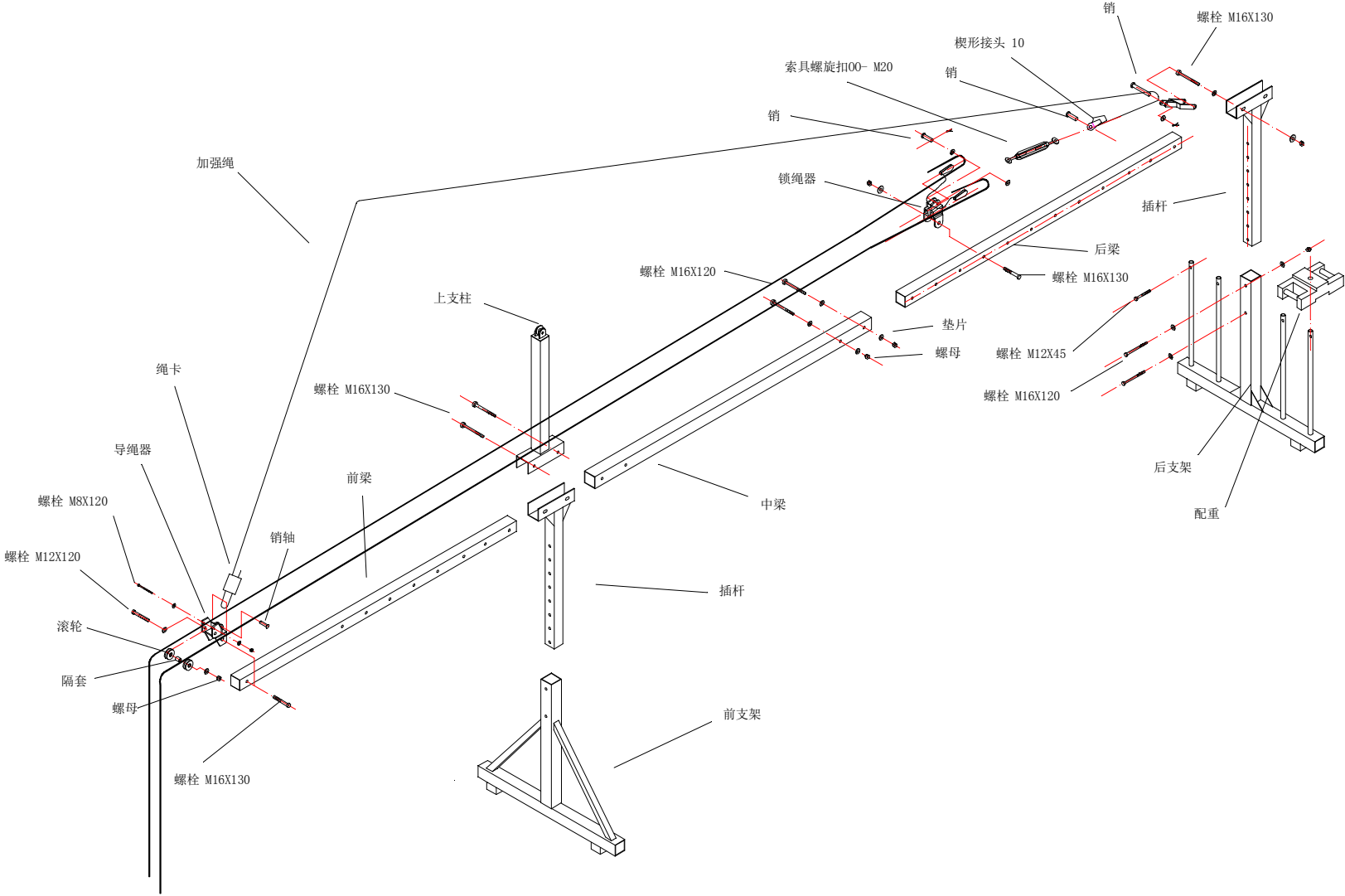
注：1、标准配置的配重质量为 25kg/块（不少于 25kg）。

2、上表为采用钢丝绳导绳器的配重数量。

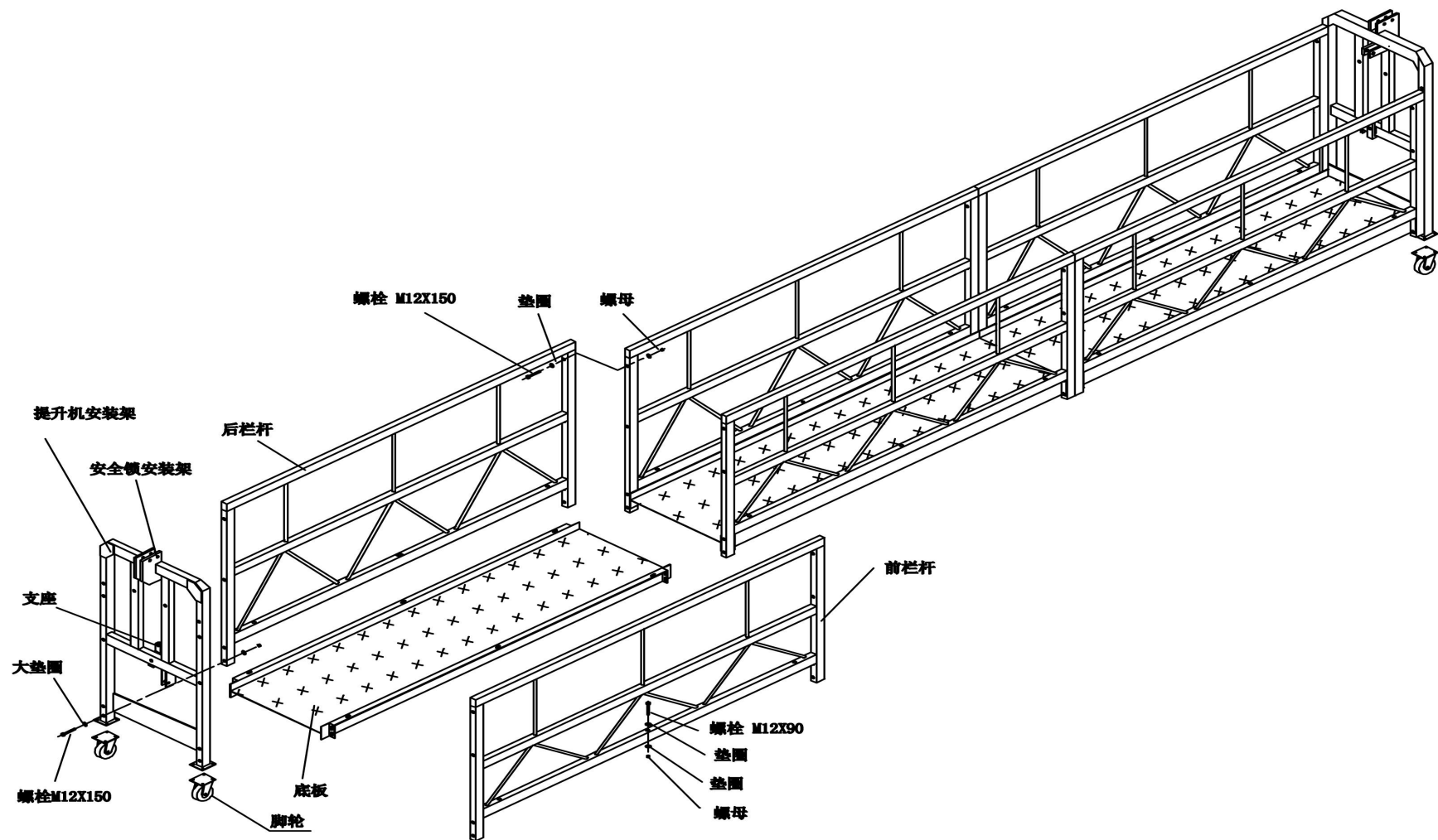
3、适用于本公司产品，不可与其它品牌混装。

4、吊篮悬挂装置的稳定系数应不低于 3，配重必须严格按照本表执行，若配重数量或安装与本表不符，出现事故，本公司不承担任何责任。

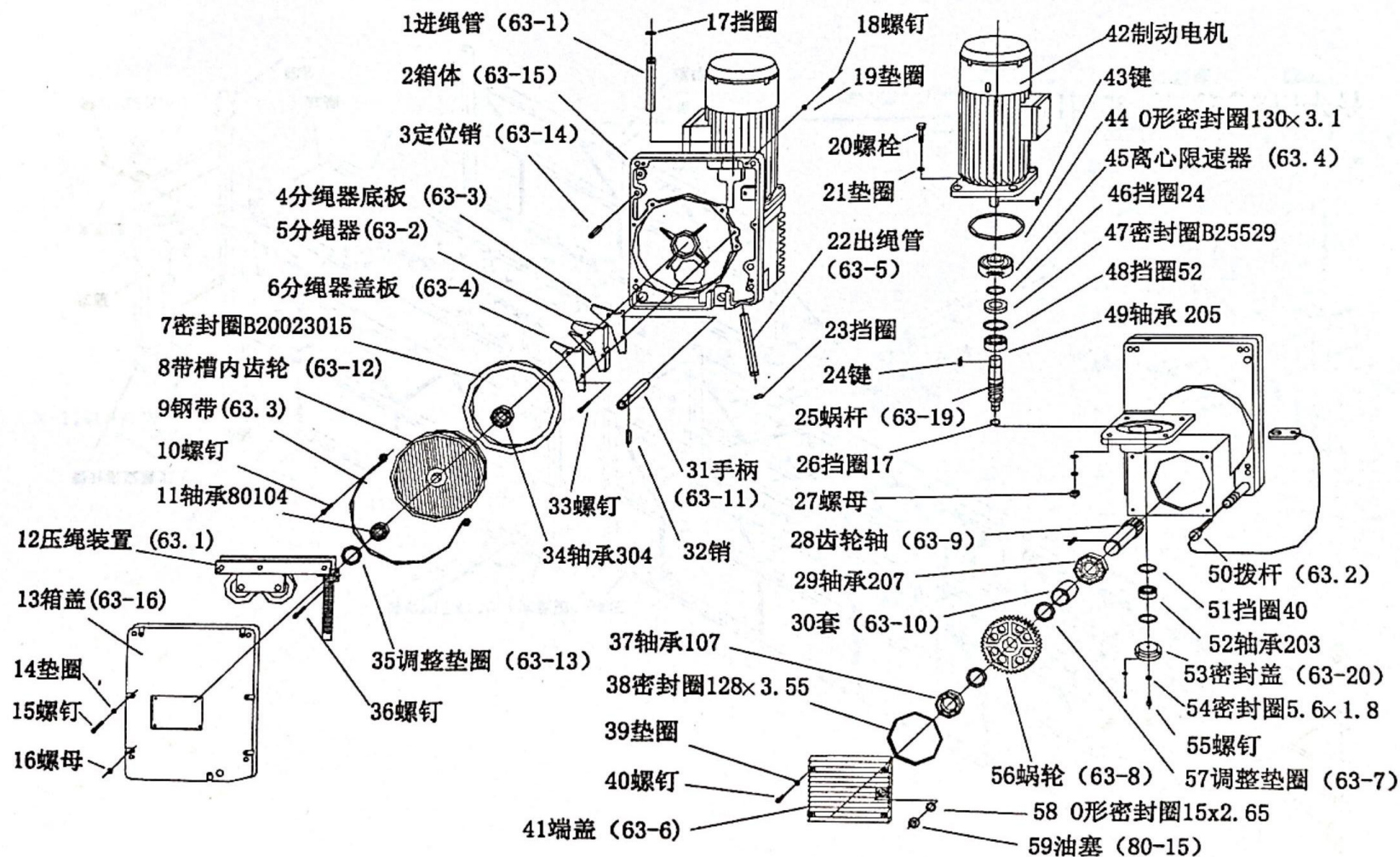
附图 1：悬挂机构



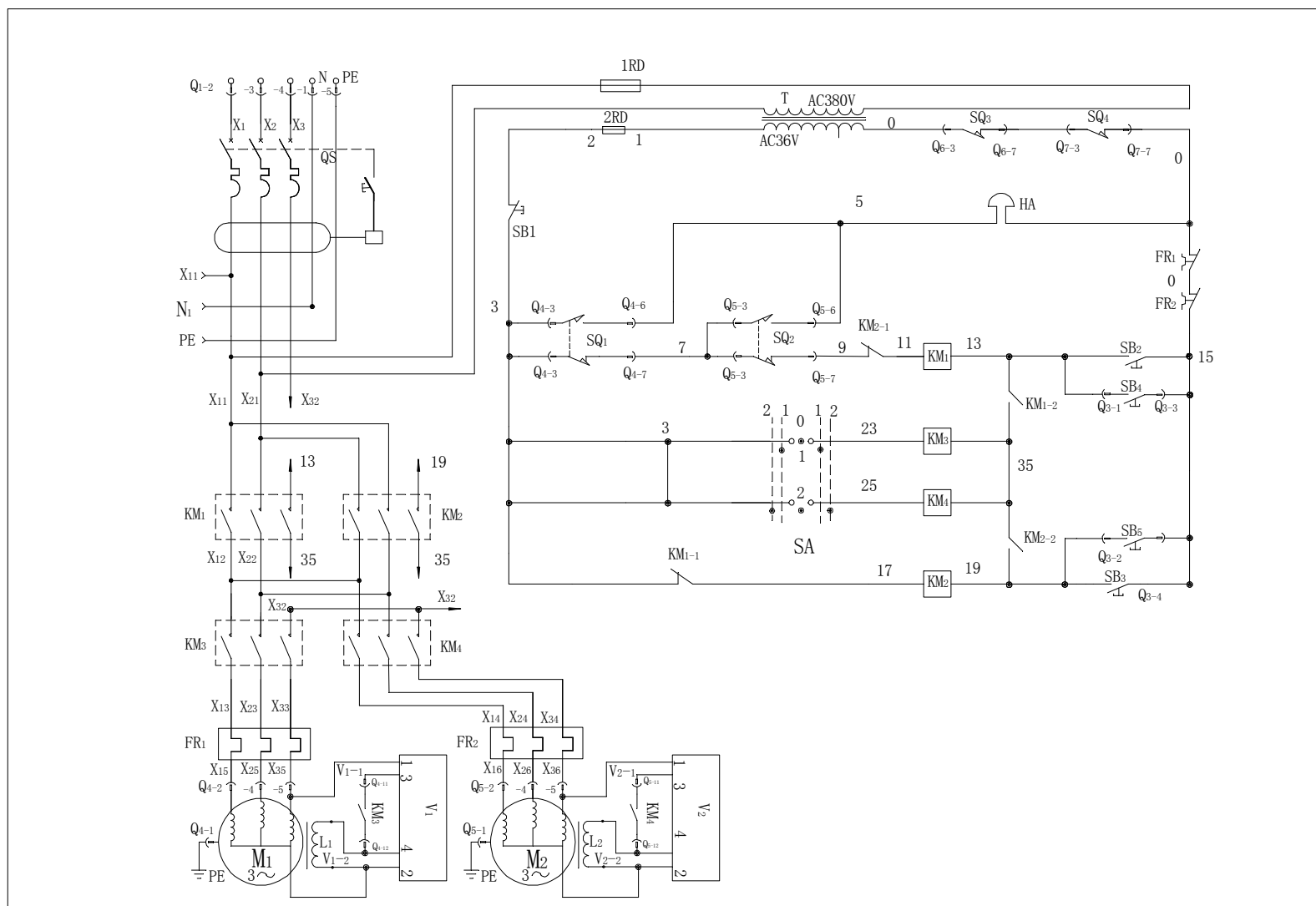
附图 2: 双吊点悬吊平台



附图3：ZLP系列吊篮用提升机结构图



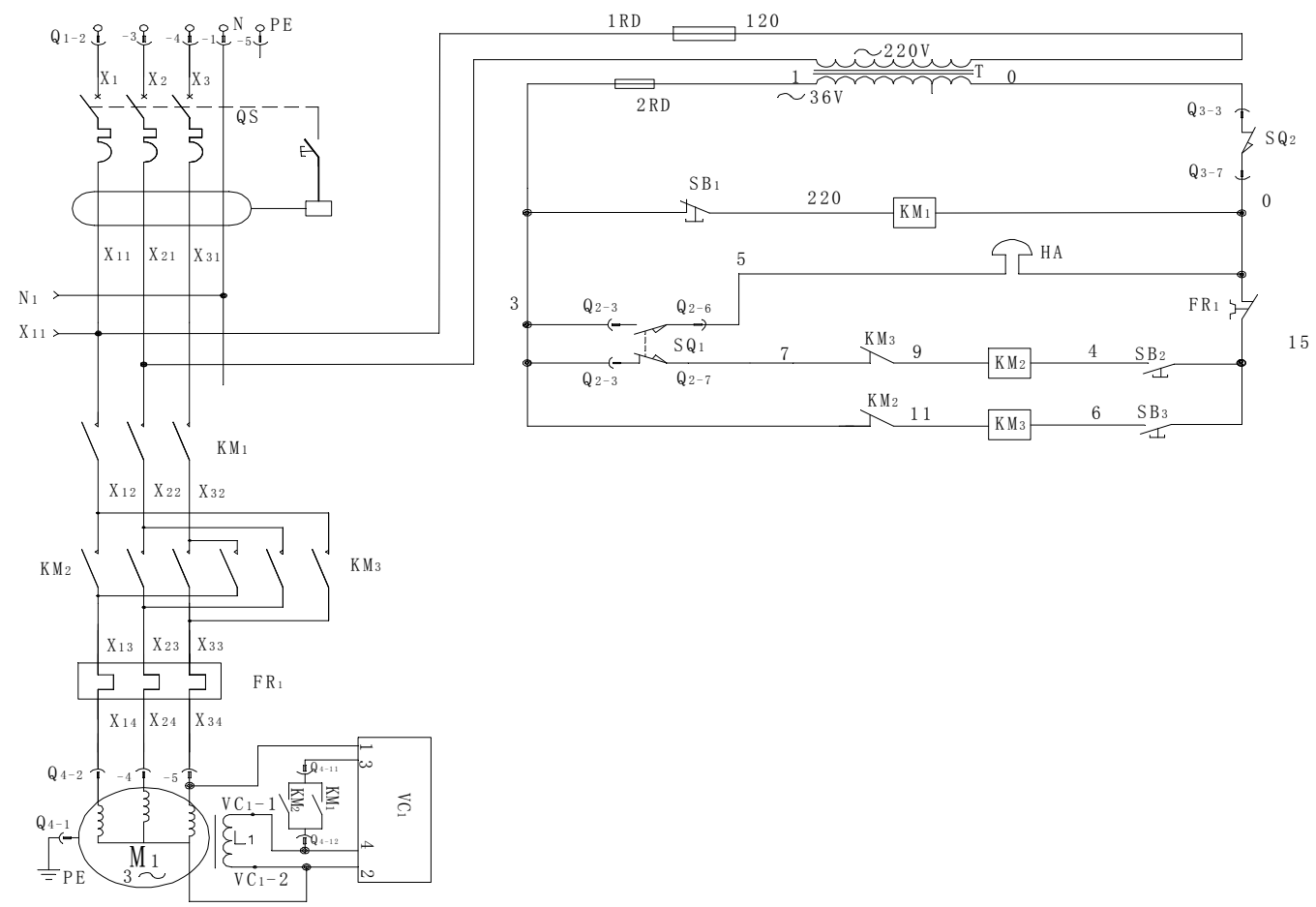
附图 4： ZLP800\ZLP630\ZLP500 吊篮电气控制原理图



附图 5: ZLP250 吊篮电气控制原理图

产品改进内容若有变动，恕不另行通知！ 发布日期：2021 年 8 月第三版

电 器 原 理 图
Electric control diagram





江阴市路达机械制造有限公司

Jiang Yin LuDa Machinery Maunfacturing Co.,Ltd