



SCH100/100 (SCH100) 型

货用施工升降机

使用手册

江苏中宝龙工程机械有限公司

2020 年 6 月

非常感谢您选“ZBL”牌货用施工升降机并阅读本《手册》

除了遵循本《手册》外，产品还须按照适用的惯例和安全法规、条例等进行安装、使用、维护保养和报废。

本手册中的图样仅供示意，并不代表与某个时段本公司售出的产品设计原型完全一致。

本手册所示的产品结构及其技术规格有可能改进、变更，恕不另行通知。

注：本产品限载 1000kg, 严禁载人！

目 录

一、概述	4
二、性能参数	6
三、技术特点	7
四、基础	9
五、 导轨架及附墙架	13
六、升降机操作	20
七、坠落试验	22
八、 定期检查	24
九、 润滑	29
十、安装	32
十一、拆卸	46
十二、 整机调试	47
十三、易损件更换	49

一、概述

SCH100/100 货用施工升降机，是在人货两用施工升降机的基础上经过优化设计而成，纯载物的施工升降机。可以非常方便的自行安装和拆卸，可随着建筑物的增高而加高。采用与人货电梯通用标准节，齿轮齿条啮合传动，驱动单元置于笼内，配有渐进式防坠安全器，极限开关，上下限位，重量限制器等安全装置，带可视电气操控系统，操作方便。有着非常可靠的电气和机械安全系统，是建筑施工中安全、高效的垂直货物运输设备。SC100/100 货用施工升降机是传统钢丝绳式物料提升机最理想的替代产品。

主要有以下特点：

- 1、整机配有提携式移动可视操控系统，施工升降机笼内情况可见，安全方便操控。
- 2、传动机构采用电机驱动形式，齿轮齿条啮合传动，受力均匀，安全平稳。
- 3、保证升降机安全运行，电路中设置了起重量限制器，当吊笼运行中发生超载情况时，升降机立即自动断电停机，避免发生意外事故。吊笼上各门亦均有限位开关，当任何一门有异常开启时，吊笼均不能启动或立即停止运行。
- 4、每台吊笼均配备防坠安全器，能十分有效防止吊笼坠落，确保升降机安全可靠的运行。
- 5、升降机电控系统线路简单，便于操纵及维修保养，且可靠。升降机正常运行时，可在操纵台远程操纵升降机运行，在任何需要停车的位置上可随时停车，在上下终端站，上、下终端限位开关控制自动停车，如果上下终端限位开关因故障不起作用时，升降机上设置的极限开关可及时切断电源使其制动。

6、导轨架采用人货电梯通用标准节，可与人货电梯互换，结构合理、强度可靠。

7、升降机可利用吊笼上的吊杆自行安装或拆卸导轨架。其余的各部分均可方便的安装及拆卸，零部件也易于更换。

8、根据施工安装现场和提升货物量的需要，单双笼随意搭配组合，自由选择。

主要型号编制说明

1) SCH100 表示单笼，吊笼载重量为 1000kg 的货用施工升降机。

2) SCH100/100 表示双笼，每个吊笼载重量为 1000kg 货用施工升降机。

二、性能参数

型号	单位	SCH100/100
额定载重量	kg	2×1000
吊杆额定载重量	kg	200
最大安装高度	m	150
最大悬臂高度	m	7.5
起升速度	m/min	0~26
限速器		SAJ30-1.2
吊笼尺寸	mm	3000×1500×2200
标准节规格	mm	650×650×1508× δ 4.5 (δ 6)
电机功率	kw	1×13KW
附墙间距	m	3~9
变频器功率	kw	18.5
电缆导向装置		电缆桶
特点	1、视频无线传输，远程监控； 2、无线遥控； 3、自动平层； 4、选配人脸识别	

三、技术特点

本升降机主要由基础、地面防护围栏（包括与基础连接的底架）、安装吊杆、导轨架与附墙架、吊笼、传动机构、电缆导向装置、电气设备与控制系统等八大部分组成。

1. 基础

由预埋底架和钢筋混凝土组成，其上将承受升降机的全部自重和负荷，并对导轨架起定位和固定作用。按照说明书中“基础”一节之要求和出厂文件所提供的基础图，由用户在现场浇注而成。

2. 围栏

围栏是带有网格的钢制框架，围在基础底架上，与底架连接成整体，起防护作用。底架支承升降机的全部垂直载荷，在底架上相对于吊笼的位置，有一组缓冲弹簧，用于在事故时吸收吊笼的部分冲量。

3. 安装吊杆

安装吊杆是用钢管为主体组成的简易起重安装设备。主杆插入吊笼的转座孔内，可以自由转动，用人力摇动手柄或电力拖动（按订货时的配置）即可提升架装一节标准节。升降机正常操作时，应将其卸下。

4. 导轨架与附墙架

主要由标准节拼接成的导轨架主体及附墙支撑等组成。标准节由钢管和框板角铁等组成，每节高度为 1508mm，装有一根两根齿条，标准节之间用螺栓、螺母连接。

导轨架的顶部和底部安装有限位碰铁（挡板）、挡块。它们与吊笼上的限位开关相碰时，会使吊笼自动停车。

升降机可安装成自立式的，自立式导轨架最高为 7.54m。安装高度大于 7.54m 时，需要附墙架支撑，附墙架的一端与标准节框架连接，一端附在墙上由附墙座连接。每隔 9 米附墙一次。

5. 吊笼

吊笼底铺设花纹钢板，作为载货平台，吊笼前后的门可作为进出门，其中翻板门可作为装卸斜面。翻板门与吊笼的前后片之间安装有限位行程开关，门未关好时吊笼无法启动。

吊笼上安装有导轮，以限制吊笼在导轨架上的位置，这些导轮均安装有轴承。

6. 传动机构

该机构主要由电动机、联轴器、减速器、齿轮、压轮装置组成。

传动机构安装在吊笼的减震支架上，齿轮与导架上的齿条相啮合，齿轮与减速器的输出轴用花键联接，由电动机驱动。电机内装有电磁式制动器。

防坠安全器安装在另一底板上，它有一个齿轮与齿条啮合。防坠安全器靠离心力动作，当吊笼以正常速度的 1.3-1.6 倍下坠时，防坠安全器即能动作而将吊笼制停住。防坠安全器底板的上沿必须紧贴着传动底板或吊笼横梁。

防坠安全器底板上还装有上、下限位开关。

7. 电缆导向装置

升降机在吊笼进线架和地面电缆筒之间拖挂随行电缆，靠安装在导轨架上或外侧过道竖杆上的电缆导向架在垂直方向进行保护。

8. 电气控制系统

升降机在地面通过按钮进行“上行”“急停”“下行”操作。所有按钮均为“按住接通”型，以确保松开按钮即可使升降机停止运行。上、下限位开关应根据提升高度调节限位极限。

为了使用户方便操作和停层正确，设备安装在摄像头和电视监控系统，使操作人员在地面可以直接从屏幕上监视所至层面和货物的运输过程。

四、基础

升降机基础应满足《ZBL 安装方案》（《ZBL 安装方案》在交货时由我公司提供）中的各项要求，此外，还必须符合当地的有关安全法则。

基础所能承受的载荷不得小于 P。

基础周围必须有良好的排水措施。

基础必须坚实可靠，不允许设置浮动基础。

1、 总自计算

=

吊
笼重 G1
(kg)

外笼
重
G2
(kg)

导轨架总
重
G3 (kg)

额定载
重
G4
(kg)

电缆导向
装置重
G5 (kg)

2、基础承载 P 计算（考虑动载、自重误差及风载对基础的影响，取系数 n=2）

$P=G\times 2\text{ (kg)}$

$$\begin{aligned} \because 1\text{kg} &= 9.8\text{N} \\ &= 0.0098\text{kN} \\ \therefore P &= G \times 2 \times 0.0098\text{kN} \end{aligned}$$

$$P = G \times 0.02\text{kN}$$

例：SCH100/100 型货用升降机，架设高度为 100m，II 型附墙架吊笼重量（双笼）： $G_1 = 2 \times 1400 = 2800\text{kg}$

外笼重量： $G_2 = 980\text{ kg}$

导轨架总重量（共需 66 节标准节，每节重 170kg）： $G_3 = 170 \times 66 = 11220\text{ kg}$

额定载重量： $G_4 = 2 \times 1000 = 2000\text{ kg}$

电缆导向装置重量（含电缆、托架、挑线架和保护架等）： $G_5 = 2 \times 500 = 1000\text{kg}$

$$\begin{aligned} \text{基础承载重量 } G &= G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5 \\ &= 2800 + 980 + 11220 + 2000 + 1000 \\ &= 18000\text{ kg} \end{aligned}$$

基础承载等于 $P = G \times 0.02 = 18000 \times 0.02 = 360\text{ kN}$

按能承受最大压力 $P_{\max} = 360\text{kN}$ 而制作的基础，则符合该升降机的使用要求。

注：① 吊笼重 G_1 包括了传动机构重量；

② 如果升降机安装在地面上，则地面承受的压力不得小于 0.15Mpa 。

基础设置方案

方案 1：

混凝土基础设在地面上

优点：不需要排水

缺点：门坎较高

方案 2：

混凝土基础与地面相平

优点：排水较为简单

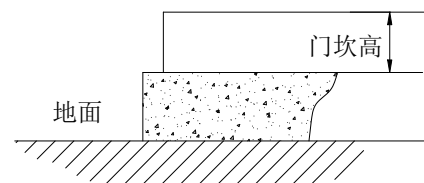
缺点：有门坎，但只需用木板搭一简单坡道

方案 3：

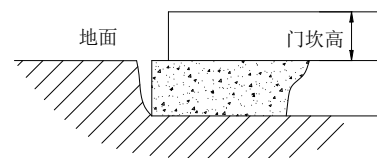
混凝土基础低于地面

优点：地面与吊笼间无门坎

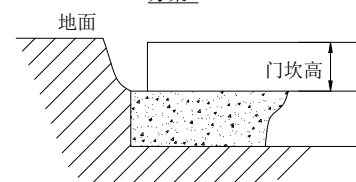
缺点：非常容易积水，必须采取严格的排水措施，以免腐蚀基础



方案1



方案2

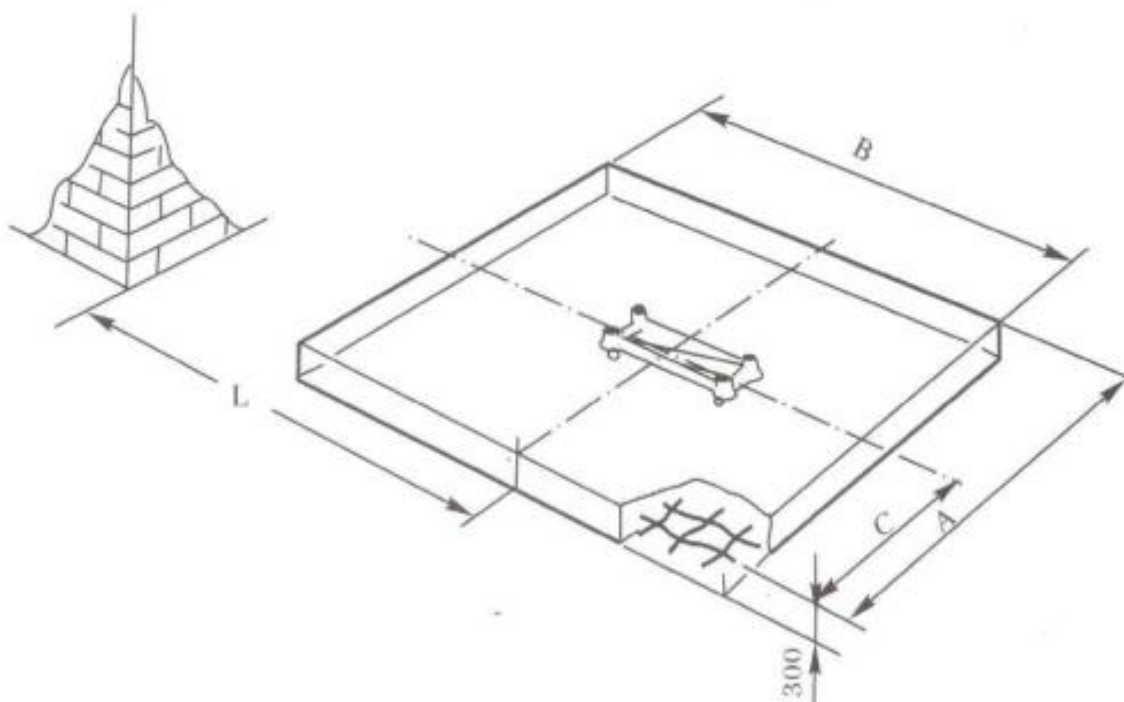


方案3

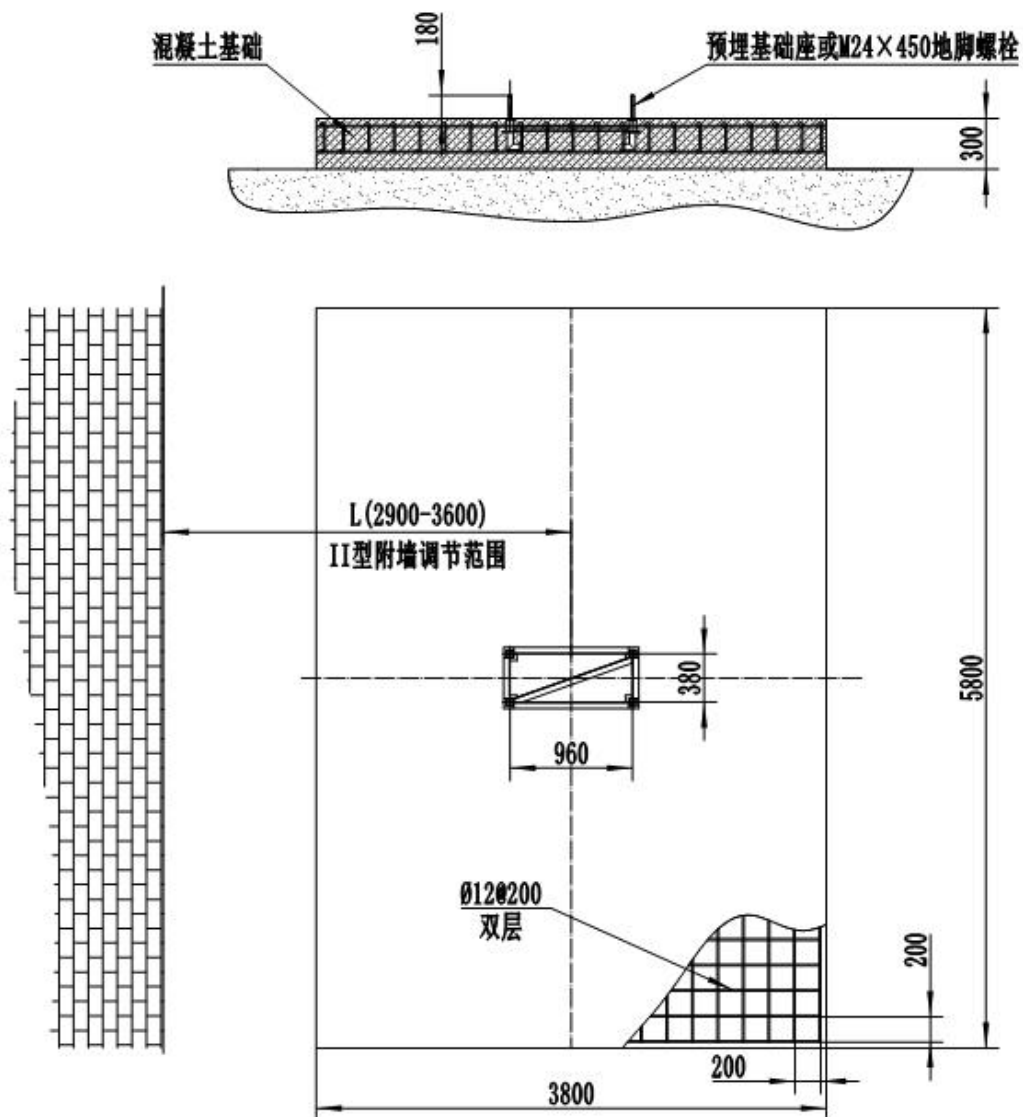


注：门坎高度根据电缆导向装置的不同而不同，具体尺寸由 ZBL 提供。基础由使用方自行制作，需在升降机安装前至少提前一周做好。

升降机基础



型号举例	吊笼规格	L	A	B	C
SCH100	3000×1300	II 型 2900-3600 V 型 1900-2200	3800	3800	2900
	3000×1500		3800	3800	3100
SCH100/100	3000×1300		5600	3800	2800
	3000×1500		5800	3800	2900



技术要求

- 1、基础承受的载荷能力应大于P， $P = (\text{吊笼重} + \text{外笼重} + \text{导轨架总重} + \text{载重}) \times 0.02 \text{ (KN)}$
- 2、安装高度 $H \leq 100$ 米时，混凝土基础板下地面的承载力应 $\geq 0.10 \text{ Mpa}$ ； $100 \leq \text{安装高度} H \leq 300$ 米时，混凝土基础板下地面的承载力应 $\geq 0.15 \text{ Mpa}$ 。
- 3、双层钢筋网：钢筋直径12mm，间距200mm。
- 4、L距离在升降机的设计要求下根据工地现场决定。
- 5、基础预埋件应全部埋入混凝土基础板内，混凝土浇筑前，M24x160螺栓应穿过厚约100的木块，并与基础座相连，并拧紧螺栓。预埋件螺纹孔不得堵塞。
- 6、基础找平层平面度 $\leq 1/500$ ，基础必须有良好的排水措施。
- 7、基础预埋方案可用基础座、地脚螺栓和植筋三种方式，螺栓间距同基础座。
- 8、基础混凝土强度应不小于C30，其养护期一般不少于15天。

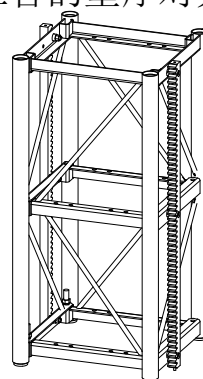
3.0m×1.5m×2.2m 货用施工升降机基础图（双笼配电缆桶）

五、导轨架及附墙架

标识

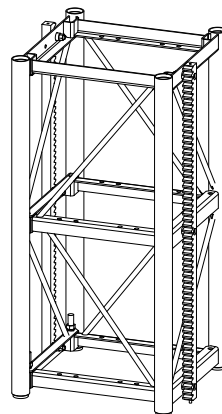
为了更容易的区分不同立管尺寸的标准节,根据立管的壁厚对其着色和焊接方法加以区分,如下表所示:

立管尺寸	立管尺寸
$\phi 76 \times 4.5$	$\phi 76 \times 6.0$
焊接标号 “ZBL”	焊接标号 “ZBL”



当标准节壁厚变化时,在两标准节之间设有转换节,转换节的标记如下:
标准节的选择:

立管尺寸
$\phi 76 \times 4.5 - \phi 76 \times 6.0$
焊接标号 “ZBL”

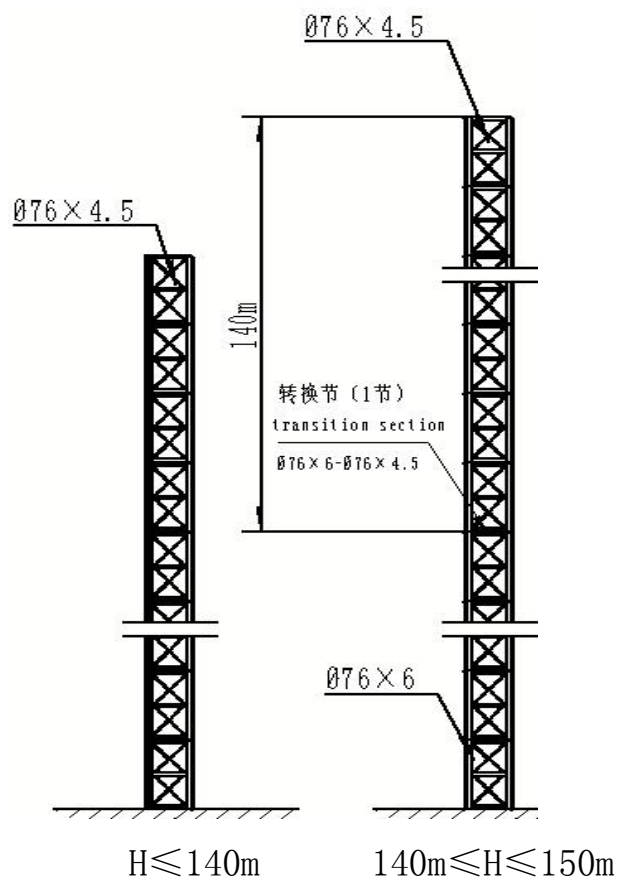


例: 导轨架的安装高度为 146m 时

$\phi 76 \times 4.5$ 安装高度 140m 即 93 节

$\phi 76 \times 6.0$ 安装高度 6m 即 4 节 (含 1 节转换节)

标准节与标准节之间用 M24 高强度螺栓连接。



标准节立管壁厚配置图 (H 为导轨架安装高度)

型号 (Type)	L	B
II	2900-3600	1425
V	1900-2200	540

附墙架作用于建筑物上力 F 的计算

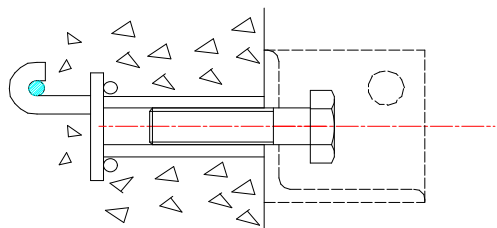
可用下列公式来计算

$$F = \frac{L \times 60}{B \times 2.05} \text{ kN}$$

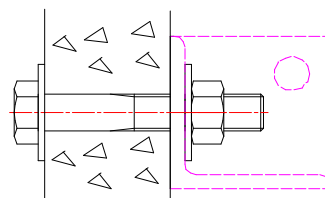
例如: B=1425mm, L=3100mm, 则力 $F = \frac{3100 \times 60}{1425 \times 2.05} = 63.4 \text{ kN}$

附墙架与墙的连接

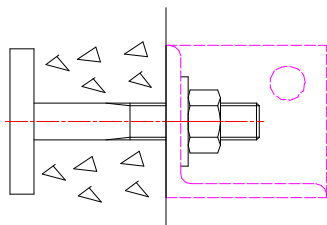
[例 1] 与墙上的预埋件相连接



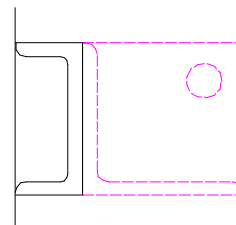
[例 2] 用穿墙螺栓固定



[例 3] 预埋螺栓

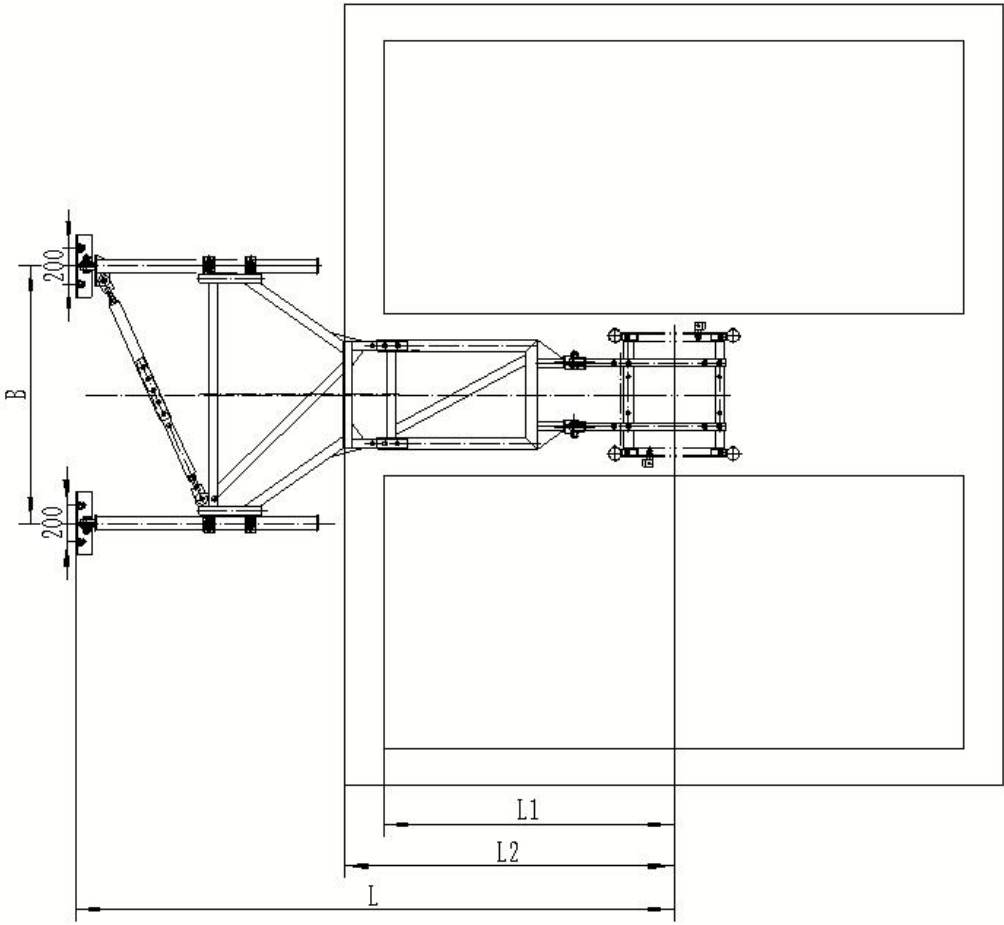


[例 4] 与钢结构焊接



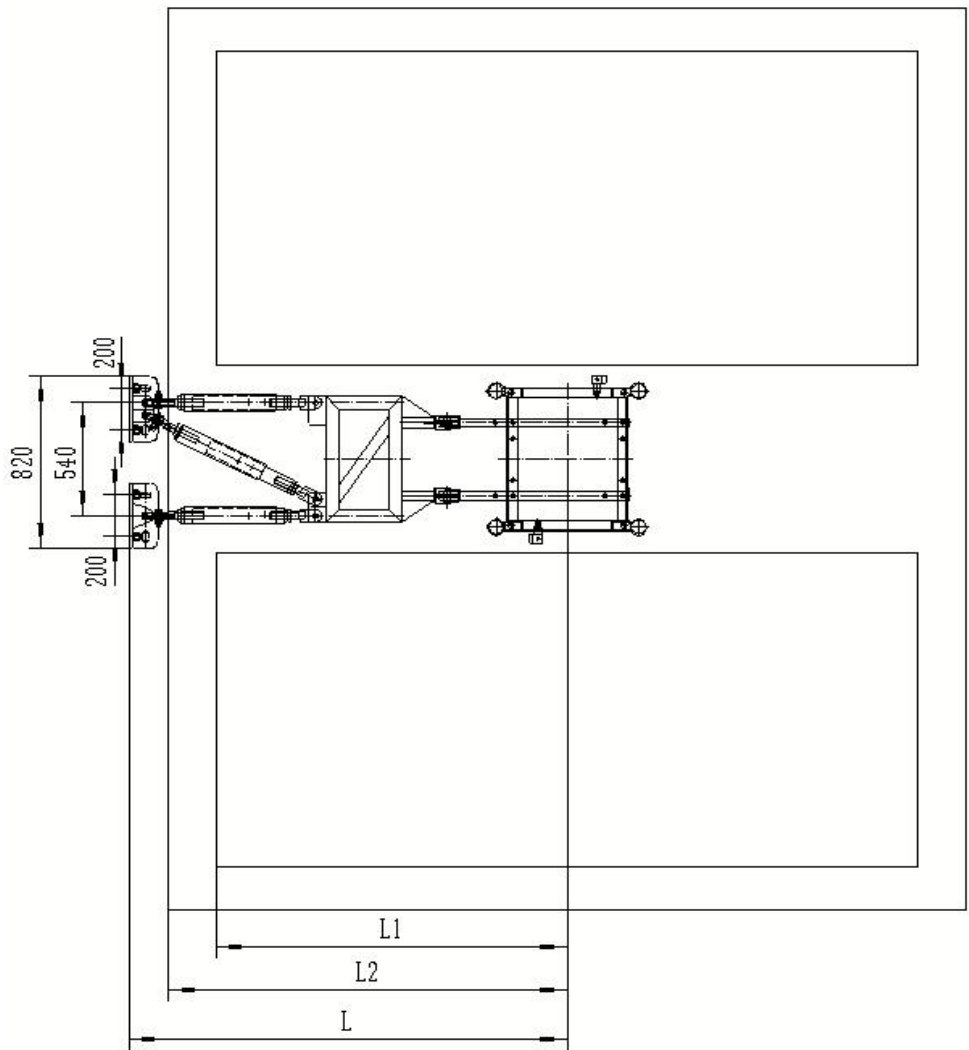
根据需要，请用户选择附墙架与墙的连接方式，并自备连接螺栓及零件，其强度必须能够承受按上述公式计算出的力 F （可选用强度等级为 8.8 级以上的 M24 螺栓）。如果现场安装情况较特殊，请联系 ZBL。

附墙架连接尺寸（Ⅱ型）



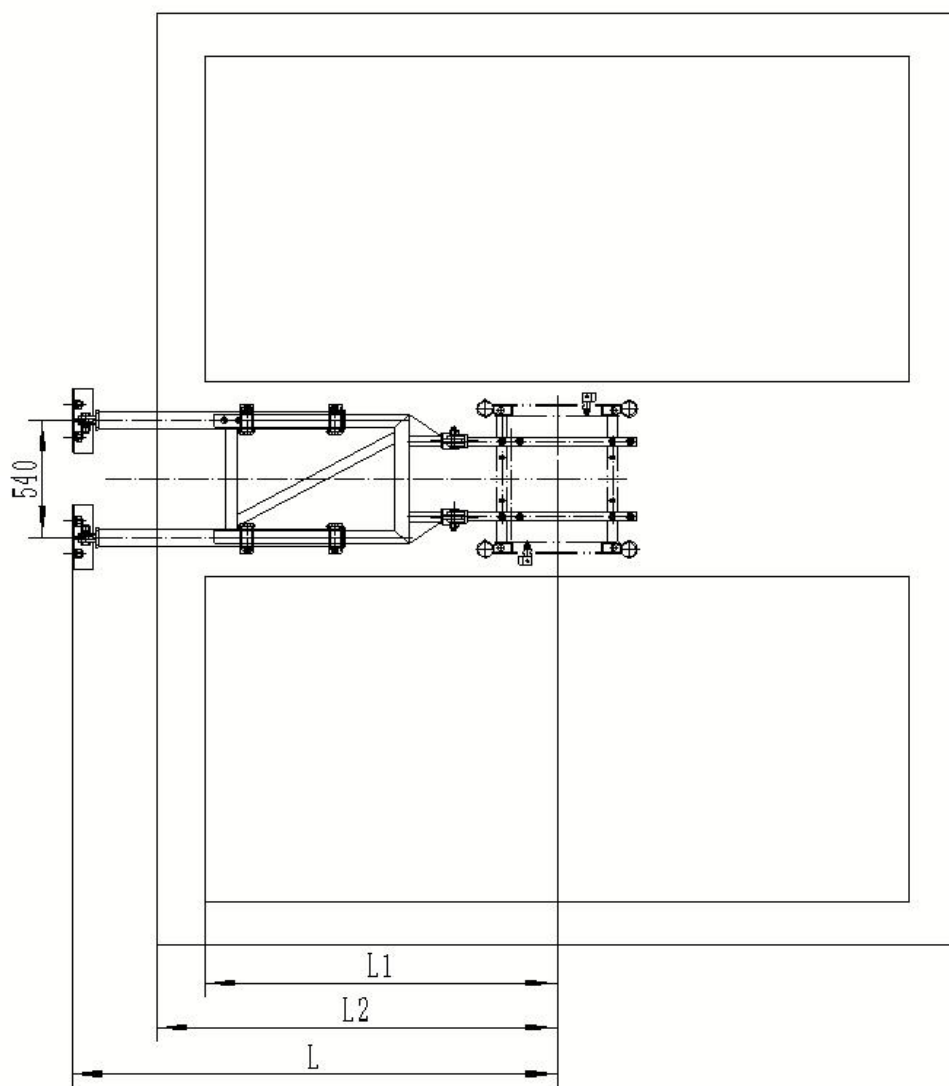
吊笼规格	L	L1	L2	B
3000×1300	2900~3600	1535	1700	1425
3000×1500	2900~3600	1535	1700	1425

附墙架连接尺寸（V 型）

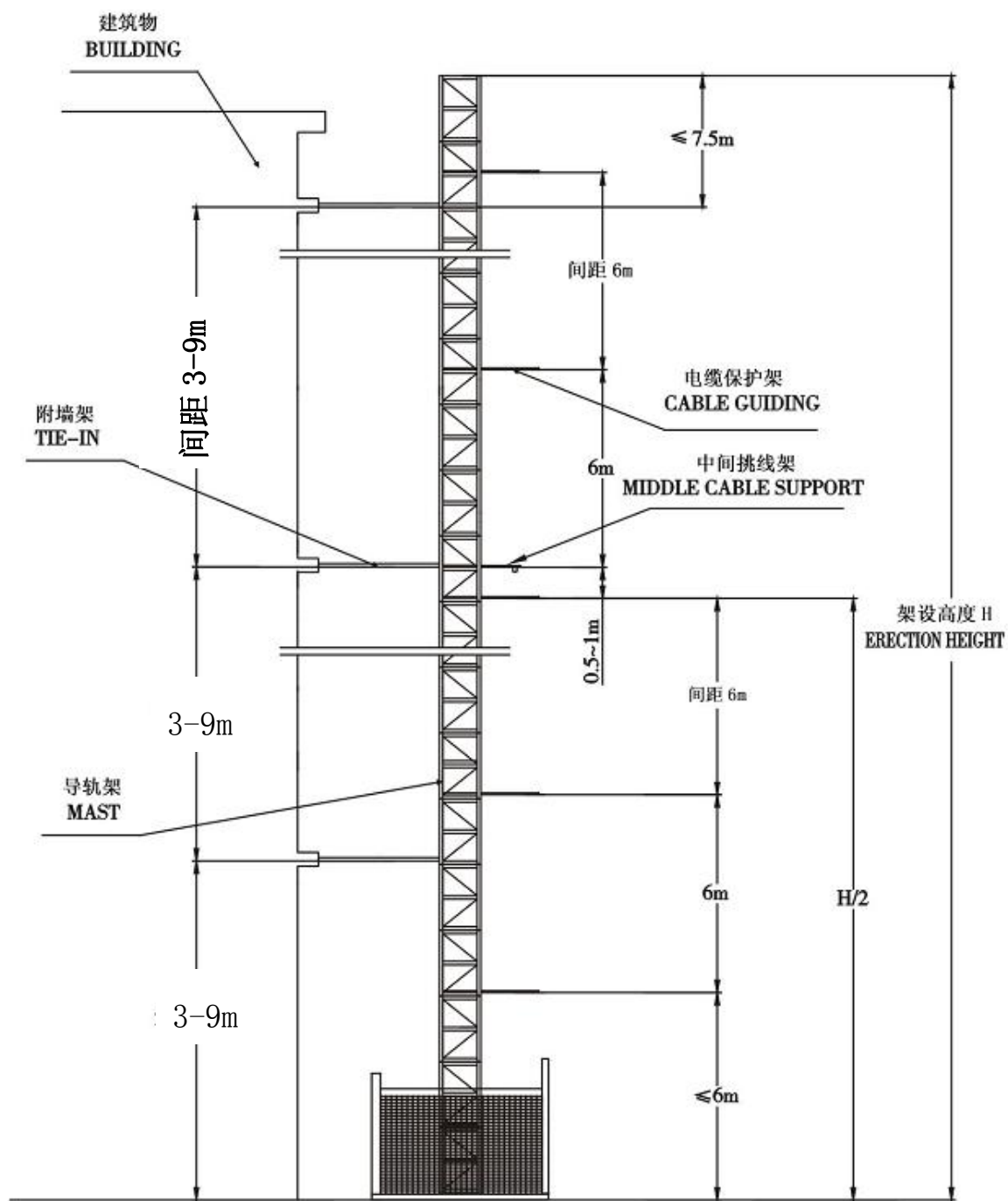


吊笼规格	L	L1	L2	B
3000×1300	1900~2200	1535	1700	540
3000×1500	1900~2200	1535	1700	540

附墙接尺寸 (V(h) 型)



吊笼规格	L	L1	L2	B
3000×1300	1700~2200	1535	1700	540
3000×1500	1700~2200	1535	1700	540



附墙架最大间距 9m

(本图中的 II 型附墙和电缆滑车型的安裝为独立安裝尺寸)

六、升降机操作

- (1) 升降机操作人员必须经过培训，并取得升降机操作资格证，熟悉各个零部件的性能及技术。
- (2) 当升降机顶部风速超过 20 米/秒（6 级大风）时，以及恶劣气候下，不得开动升降机。
- (3) 经常观察吊笼或对重运行通道有无障碍物。
- (4) 升降机基础不允许有积水。
- (5) 保持吊笼内的清洁。
- (6) 吊笼内物品放置必须稳当可靠防止倾斜或翻倒。
- (7) 确保吊笼装载未超过其额定载重量。
- (8) 每天上班前必须观察电缆是否脱离电缆保护架。
- (9) 吊笼在下班后应停在地面站台，并切断供电电源。
- (10) 如升降机出现任何非正常情况，务必及时通知有关维修人员，绝不允许非维修人员随意乱动。
- (11) 严禁酒后操作。
- (12) 严禁在吊笼内放置易燃易爆物品。
- (13) 安装工况下，必须采用笼顶操作。
- (14) 按要求定期进行检查、保养及做坠落试验。
- (15) 变频调速升降机，每次启动前，检查风扇是否转动，电阻是否发热正常。（见定期检查）
- (16) 断主电后，若要重新使用升降机运行，应先按启动按钮，接通主电后至少 3 秒后才能重新启动。
- (17) 每次检修电路，必须断主电，停机 10 分钟后才能检修。

操作方法

1. 将外笼电源箱上的总电源开关置于“ON”。升降机在通电时，若遇紧急情况，将总电源开关拨下至“OFF”。
2. 关闭所有的门，包括吊笼进出料门、活板门、外笼门以及所有安全层门。
3. 使吊笼内极限开关手柄处在“ON”位置，并确认电控箱内的保护开关接通，操作台上的急停按钮及电锁开关已经打开。
4. 确保上、下限位开关工作正常，有效。
5. 先按启动警铃再扳动手柄到操作台上升箭头所示位置并保持，升降机即可运行，吊笼上升（反之吊笼下降）。松开手柄，吊笼即可停车，在上下终端站，吊笼可由上、下限位

开关控制自动停车。

6. 严禁吊笼还未停稳，就扳动手柄上行或下行，即禁止频繁点动升级机运行。

7. 在运行中如发生异常情况如电气失控时，应立即按下急停按钮，在未排除故障前不允许打开。

8. 如在吊笼顶上进行安装、维修作业时，可将笼顶操作盒从电箱里取出，通过活板门拿到吊笼顶板进行操作。

9. 当升级机在运行中因断电或其它原因而异常停车时，可进行手动下降，使吊笼下滑到下停层站。将电机尾端电磁制动手动释放拉手缓缓向外拉出，使吊笼缓慢向下滑行。

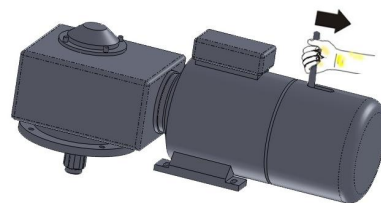
吊笼下滑时，不允许超过额定运行速度，否则限速器将动作。每下降 20 米，要休息一分钟，使制动器冷却下来。手动下降必须由维修人员进行操作。

如果电机不能启动，请检查确定：

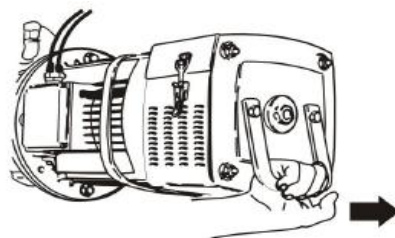
1. 电源箱和总电源开关是否打开，升级机上电源是否接通。
2. 急停按钮是否打开。
3. 极限开关是否在“ON”位置。
4. 活板门、吊笼门是否关闭。
5. 外笼门是否关闭。
6. 保护开关是否跳闸。
7. 上下限位是否正常。
8. 限速器开关是否正常。

手动释放电机制动器

电机类型 1：将制动器释放杆的带螺丝的一端拧放电机尾端的螺丝孔中，用手向后缓慢拉，使吊笼缓慢地向下滑行。



电机类型 2：将电机尾端制动电磁铁拉手缓慢向外拉出，使吊笼缓慢向下滑行。



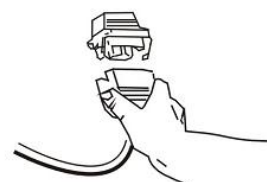
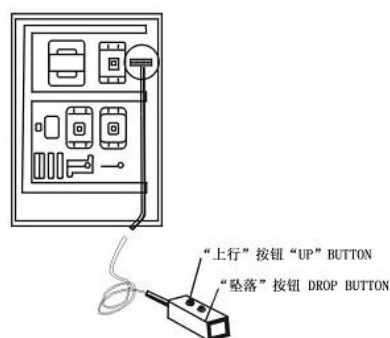
七、坠落试验

每次进入安装或拆卸工况时的升降机，必须至少进行一次坠落试验，包括首次使用的升降机、转移工地后重新安装及大修后的升降机。升降机正常运行时，每隔六个月定期进行一次坠落试验或按当地有关规定定期进行。

限速器出厂两年后（按限速标牌或试验报告上的日期戳记）必须送厂检测（包括两年内未曾使用过）。经检验合格后，方可继续使用。限速器的寿命为五年。

坠落试验方法

1. 升降机装载额定重量。
2. 切断主电源，按附图，将坠落试验按钮盒接入电控箱内接线端子上，并锁紧。
3. 将坠落试验按钮盒穿过门放到地面，要确保坠落试验时，电缆不会被卡住，并关闭所有门。



坠落试验时，吊笼上不允许有人

4. 合上总电源开关。
5. 按“坠落试验按钮盒”上的“上行”按钮，使吊笼升高到距地面 10m 左右。
6. 按“坠落”按钮不要松开，吊笼将自由下落，下落至一段距离后防坠安全器动作将吊笼锁住，正常情况时吊笼制动距离为下表规定范围。（制动距离应从听见“哐啷”声音后算起，限速器使吊笼制动的同时能通过机电联锁切断电源。）

升降机额定提升速度(m/min)	制动距离(m)
$V \leq 39$	0.15~1.40
$39 < V \leq 60$	0.25~1.60
$60 < V \leq 79.8$	0.35~1.80
$V > 79.8$	0.55~2.00

如果吊笼自由下落距地面 3m 左右仍未停止时，应立即松开按钮使吊笼制动，然后点动“坠落”按钮，使吊笼缓缓落至地面，查清原因。

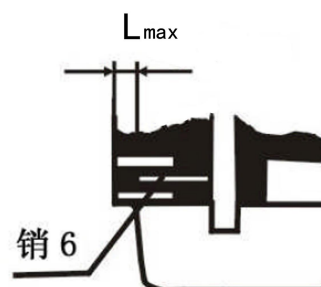
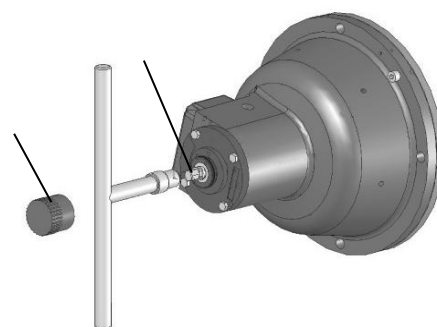
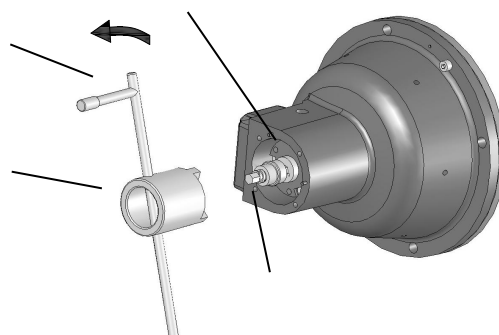
7. 按“上行”按钮，使吊笼上升 0.2m 左右。
8. 点动“坠落”按钮，使吊笼缓缓落至地面。



每次点动使吊笼下滑距离不可超过 0.2m，否则限速器将再次动作。

切断三相开关，按以下次序使限速器复原：

- ① 拧下螺钉 1 和盖 2；
- ② 拆下螺钉 3；
- ③ 用专用扳手 5 和撬动杠杆 4 松开螺母 7，直到销 6 的末端和限速器末端齐平为止；
- ④ 装上螺钉 3 和盖 2；
- ⑤ 拆下盖 9；
- ⑥ 尽量用手拧紧螺柱 8，然后使用工具将螺柱 8 再旋紧 30°，听见限速器内“咕”的声音后必须将螺柱 8 释放到最松；
- ⑦ 装上盖 9；
- ⑧ 接通三相开关，驱动吊笼向上运行 20 厘米，使离心块复位，限速器恢复正常。



坠落试验后，如果“L”尺寸大于 8mm，应检查限速器，必要时限速器必须更换。

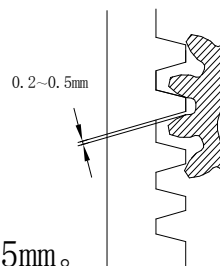
八、定期检查



检查之前必须切断主电，10 分钟后才能检修。

每天检查：

1. 检查外电源箱总开关总接触器是否吸合，外笼门上的安全开关：打开外笼门，吊笼应不能启动。
2. 检查上、下限位开关、减速限位开关、极限开关及其磁铁是否可靠、有效。
3. 逐一进行下列开关的安全试验，每次试验吊笼均不能启动。
 - a. 打开吊笼单开门；
 - b. 打开吊笼双开门；
 - c. 打开吊笼活板门；
 - d. 触动断绳保护开关；
 - e. 按下急停按钮；
4. 检查吊笼及对重通道有无障碍物。
5. 检查对重滚轮是否脱离对重滑道。
6. 检查电缆是否脱离保护架。
7. 检查齿轮与齿条的啮合间隙，保证间隙 $0.2 \sim 0.5\text{mm}$ 。
8. 变频调速升降机应检查笼顶电控箱及笼内顶部的电阻的散热风扇是否转动，电阻是否发热正常。
 - 检查变频器是否有异常发热。
 - 检查变频器电流是否超出额定值。



每周检查：

1. 检查传动底板螺栓紧固情况。
2. 检查各润滑部位，是否润滑良好。检查减速机润滑油，如有漏油或油液不足等情况，应补充润滑油。
3. 检查小齿轮、导轮及滚轮、所有附墙架联接，所有标准节的联接螺栓以及齿条的紧固螺栓联接是否紧固。
4. 检查电缆托架及电缆保护架有无螺栓松动或位置移动。
5. 检查天轮转动是否灵活，有无异常声音，联接部位是否紧固。
6. 检查对重导向轮应转动灵活，对重钢丝绳有无断丝、变形等情况，绳端联接是否牢固。
7. 检查电机及减速机有无异常运转发热，或者异常运转噪音或振动。如果齿轮产生异常运行噪声和（或）振动，这就预示着齿轮损坏，这时应

停机并做全面检查。

每月检查：

1. 检查传动机构螺栓紧固情况，包括减速机安装螺栓、传动大板安装螺栓等。

2. 检查门配重运行时是否灵活，有没卡阻。

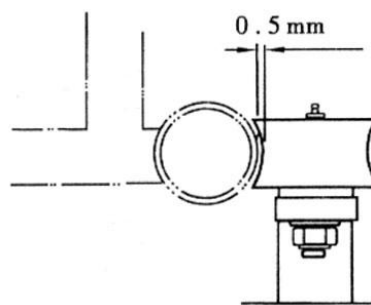
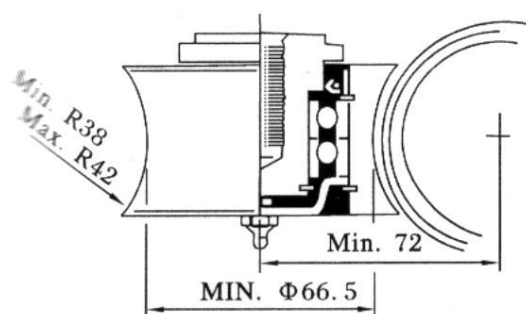
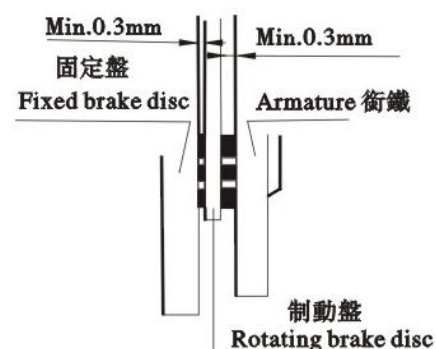
3. 检查吊笼及外笼门锁是否有松动或变形。

4. 检查层门碰铁位置是否有移动或松动现象。

5. 全面对整体升降机各个需日检或周检的部位大

6. 用塞尺检查制动盘和制动块磨损情况。

7. 检查滚轮的磨损情况，调整滚轮与立管的间隙
调整间隙时，先松开螺母，再转动偏心轴校准后紧



8. 根据“第9章 润滑”中的要求，对需要进行润滑的部位进行润滑。

9. 对于带对重装置的升降机应做如下检查：

A. 检查天轮是否转动灵活，有无异常声音，连接部位是否紧固；

B. 检查对重导向轮转动是否灵活；

C. 检查对重钢丝绳有无断丝、变形等情况，绳端连接是否牢固。

季检：

1. 检查滚轮，各个滑轮及导向轮的轴承，根据情况进行调整及更换。

2. 检查滚轮的磨损情况，调整滚轮与立管的间隙为 0.5mm。先松开螺母，再转动偏心轴校准后紧固。

3. 检查电动机和电路的绝缘电阻及电气设备金属外壳、金属结构的接地电阻。

4. 做坠落试验，检查限速器的可靠性。

5. 用塞尺检查制动盘或制动块磨损。

6. 调频施工升降机应检查变频器外部端子，单元的螺钉，接插件是否松动。

检查散热电阻是否有灰尘堆积，用 4 ~6kg/cm² 压力的干燥空气吹掉。
检查变频器印刷基板是否有导电灰尘及油腻吸附，用 4 ~6kg/cm² 压力的干燥空气吹掉。

检查各冷却风扇，是否有异常声音及振动，运行时间累计是否超过 2 万小时。

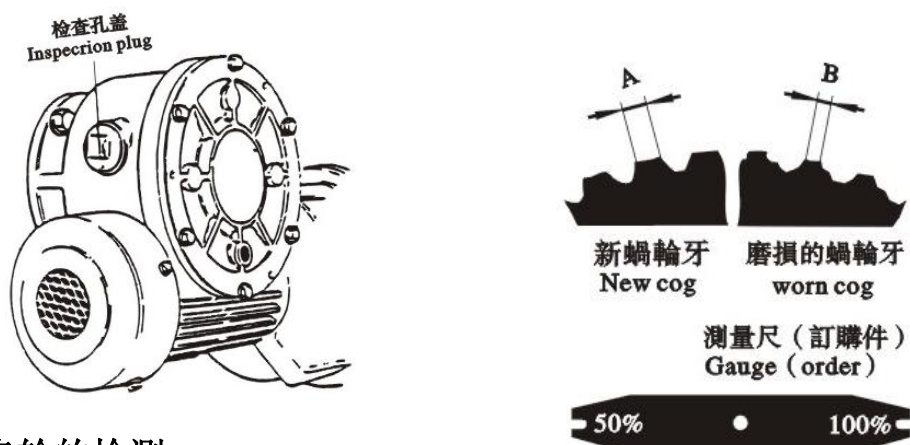
检查变频器功率元件是否有灰尘吸附，用 4 ~6kg/cm² 压力的干燥空气吹掉。

年检：

1. 检查电缆随线，如有破损或老化应立即进行维修和更换。
2. 检查减速机与电机间联轴器的橡胶块是否老化、破损。
3. 检查对重钢丝绳有无断丝、变形等情况，绳端连接是否牢固。
4. 全面检查各零部件进行保养及更换。
5. 调速施工升降机检查变频器的滤波电介电容是否有异常，如变色，异臭等。

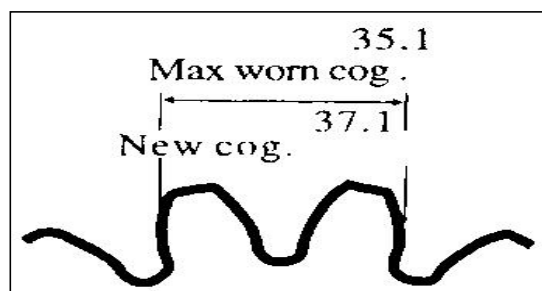
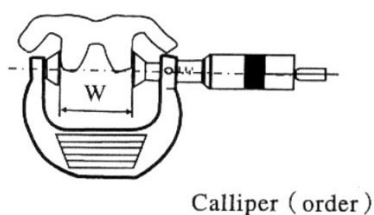
蜗轮齿牙的检测：

打开减速箱的检查盖，检查蜗轮的磨损情况。末端标有 100% 的测量尺的一端垂直放在蜗轮牙中。假如测量尺的沟槽进入蜗轮牙，则此蜗轮磨损较为严重，如果没有的话，转另一端查看是否超过或少于 50%。

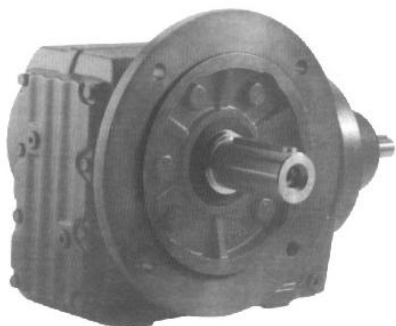


齿轮的检测：

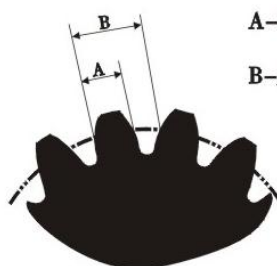
检查齿轮磨损，新齿 37.1mm，允许磨损到 35.1mm。



齿轮减速机齿轮的检测：



Check the wear of the pinion: $B - 2A \leq 3\text{mm}$



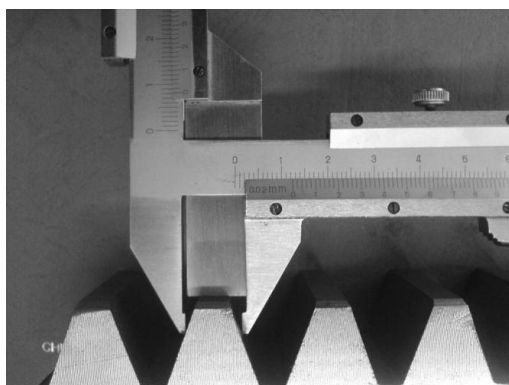
A-磨损的齿厚

B-磨损的齿輪節距

齿条的检测：

检查齿条磨损，新齿齿厚为 12.56mm，允许磨损到 10.6mm。用齿条规测量齿条的磨损情况，如果齿条规可触到底部的话，则应更换齿条。

注：使用齿条专用测量规时应注意：测量前应清除齿条上的油污或杂物，测量时要缓慢并仔细地使齿条的牙形中线与测量规的中线重合，可重复几次以达到最终确认。



新齿
New rack



最大磨损齿
Max. worn rack



GJJ齿条测量规（訂購件）
GJJ RACK Gauge (Order)

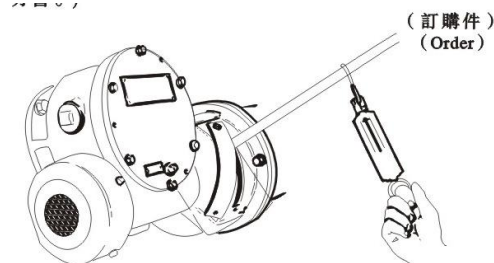
制动力矩的检测：

测：

检查电机制动力矩，用一杠杆和弹簧秤检查扭矩，13kw 电机扭矩为 $170\text{N} \cdot \text{m} \pm 25\%$ 。（其它功率的电机扭矩详见对应的电机使用说明书。）

进口牌 22kw 电机扭矩为 $300\text{N} \cdot \text{m} \pm 25\%$ 。（其它功率的电机扭矩详见对应的电机使用说明书。）

变频器部件的定期保养：



名称	正常寿命	备注
电阻	2 ~3 年	环境温度：年平均 30℃ 负载系数：80%以下 工作时间：每天 12 小时 以下
滤波电介电容	5 年	
制动继电器	检查后定	
保险丝	10 年	
印刷机板的吕介质电容	5 年	

九、润滑

每次安装升降机在正式使用之前必须进行一次包括各部件的全部润滑，正常运行时按表中的周期进行，也可每周进行一次全面的润滑。

在进行润滑之前，必须将占有灰砂的润滑部位清理干净。

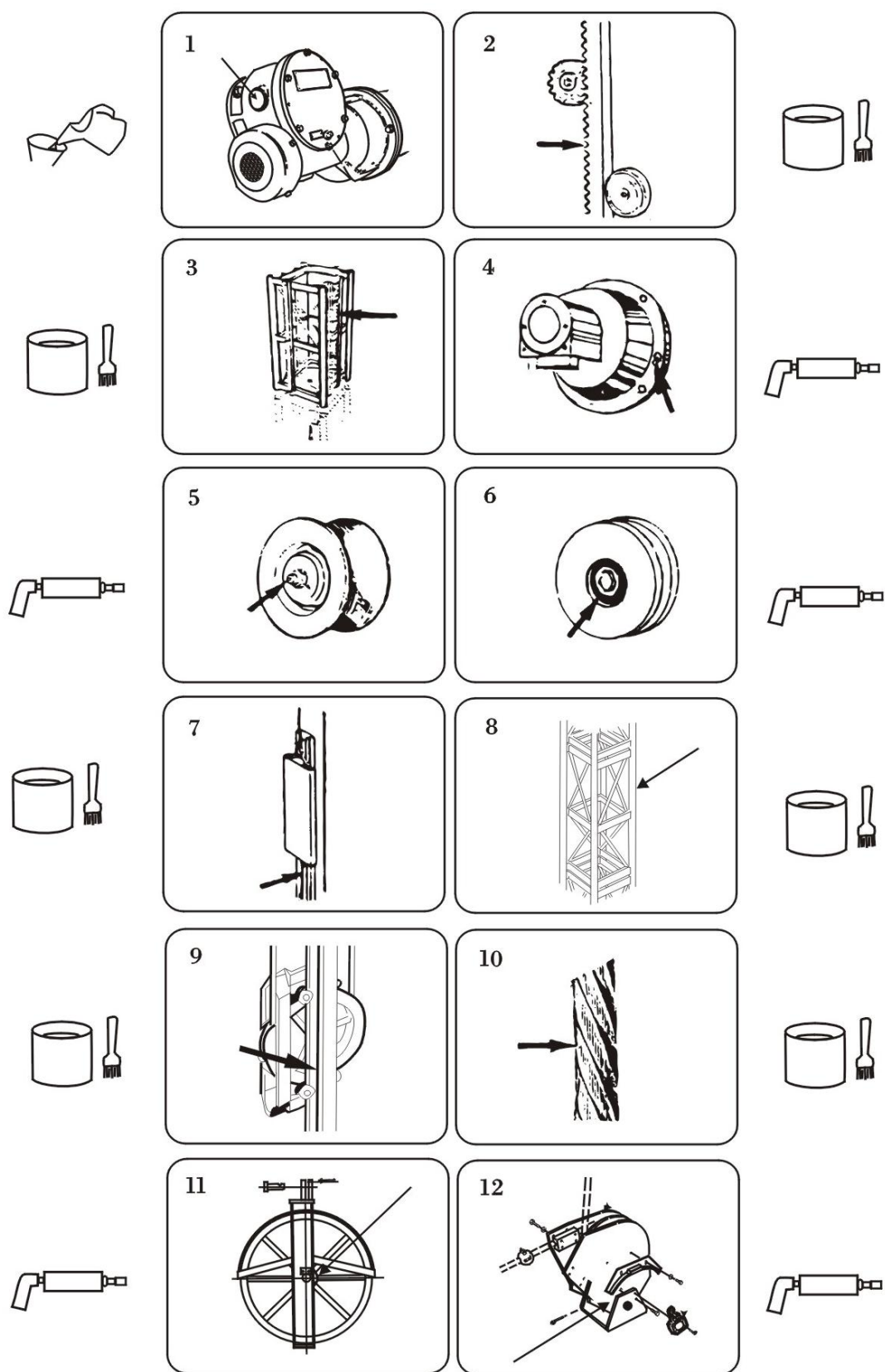
为保证减速机的正常使用，请参照减速机名牌或说明书选用润滑油，也可采用下列牌号的润滑油。

	润滑油 種類 Species	室温 範圍 °C Temp.	粘度 40 °C (Cst) (mm ² /s) Viscosity					
蜗杆减速机 Worm gear	油 Oil	+40 to 0	748 to 612	Aral Degol BG680	BP Energol GR.XP 680	SPARTAN EP 680	Mobilgear 636 GX 140	Shell Omala Oil 680
		+25 to -15	242 to 198	Aral Degol BG220	BP Energol GR.XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630 GX 140	Shell Omala Oil 220
齒輪减速机 Pinion device	油 Oil	+40 to 0	242 to 198	Aral Degol BG220	BP Energol GR.XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630 GX 140	Shell Omala Oil 220
		+25 to -15	165 to 90	Aral Degol BG100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN GR-XP 100	Mobilgear 629	Shell omala oil 100
一般用途 Normal use	合成油 Synthesis oil	+80 to -25	352 to 198	SYNTIGEAR 90	BP Energol SGR.XP 220	—	Mobil Glygoyle 30	Shell Tivela Oil WB
	合成油脂 Synthesis grease	+60 to -20	—	SYNTOGEAR G	—	—	RR 103 B	Shell Tivela Compound A
滾珠軸承 Ball Bearing	油脂 Grease	+60 to -30	—	ADMAXL 3	BP Energrease LS 3	ESSO MP GREASE BEACON 2	Mobilux 3	Shell Alvania Grease R 3

润滑部位表

周期	项 目	润滑部位	备注
每周	1	减速机	检查观察孔油面，必要时添加
	2	齿轮齿条	刷涂油脂
	3	对重滑道	涂刷油脂
每月	4	限速器	用油枪加注油脂
	5	滚轮	用油枪加注油脂
	6	对重导向轮	用油枪加注油脂
	7	门滑道和门配重滑道	涂刷油脂。包括吊笼、外笼门
	8	门滑道和门配重滑道	涂刷油脂 (包括吊笼门和外笼门)
	9	导轨架立管	涂刷油脂
	10	电缆滑车轨道	涂刷油脂
每季	11	钢丝绳	涂刷油脂
	12	天轮	用油枪加注油脂
每半年	13	绳轮	用油枪加注油脂
	14	减速机	换油

减速机在首次使用一周后应换油。



十、安装

升降机安装应满足《ZBL 安装方案》中的各项要求，还必须符合当地有关安全法规。

升降机安装前的准备

1. 安装工地应具备能量足够的电源，并必须配备一个专供升降机使用的电源箱，每个吊笼均应由一个开关控制，供电熔断器的电流参见调频施工升降机主要技术参数汇总表。
2. 工地的专用电源箱应直接从工地变电室引入电源，距离不应超过 20m。一般每个吊笼用一根大于 25mm^2 的铜线电缆连接，如距离过长应适当增加电缆的截面积。
3. 应具备合适的起重设备及安装工具。
4. 应具备运输和堆置升降机零件的通路及场地。
5. 用户应按要求制作基础，见“第 3 章 基础”，并至少提前 1 周做好基础。
6. 确定附墙架与建筑物连接方案，按需要，准备好预埋件或固定件等。
7. 根据用户需要，自备站台附近，如：过桥板、安全栏杆等。站台层门可向我厂订购，如自行制作，必须符合安全要求。
8. 按有关规定和要求，设置保护接地装置，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。
9. 按有关规定和要求，工地供电电源电压最大偏差为 $\pm 5\%$ ，供电功率不小于电机总功率。
10. 若工地采用发电机供电，必须配备无功补偿设备及稳压设备，以确保电源质量。
11. 工地应当配备合适的漏电保护开关。



除下列零件需用户自备外，升降机所用的所有零部件，必须使用本厂所提供的，未经本厂许可的其它零部件不允许使用。

需用户自备的零部件及注意事项：

1. 按照要求制作的升降机基础，以及一些 2~12mm 厚的钢垫片，用来垫入底盘，调整导轨架垂直度。
2. 按照要求配备的专用电源箱以及连接电缆。
3. 与上述规格相同的电缆，用来连接专用电源箱和升降机的电源箱，长度越短越好，最长不大于 20m。注意电缆的规格必须符合当地规范要求。

4. 根据所选定的附墙架连接方案，准备连接螺栓及预埋件。
5. 除随机配备的专用工具外，用户需准备一套安装工具。
6. 所有螺栓连接必须配套有防松装置或措施，如配套使用防松螺母、双螺母或弹垫等

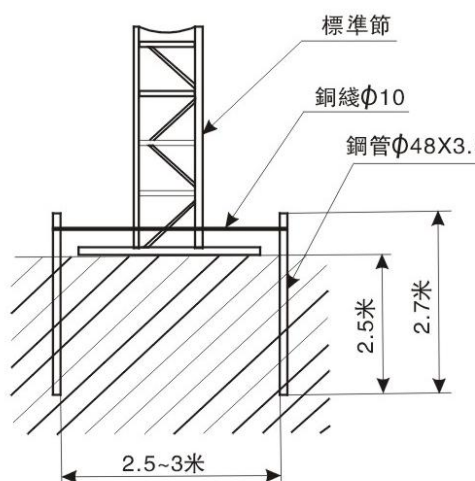
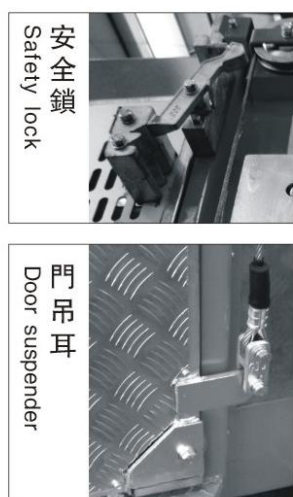


注意:此工具由用户自备。

安装安全要求

1. 安装人员必需经过培训，并具有相关安装操作资格证。
2. 安装场地应清理干净，并有标志杆围起来，禁止非工作人员入内。
3. 防止安装地点上方掉落物体，必要时加安全网。
4. 安装过程中必须有专人负责统一指挥。
5. 安装作业人员应按空中作业安全要求，包括必须戴安全帽、系安全带、穿防滑鞋等，不要穿过于宽松的衣服，应穿工作服，以免被卷入运行部件中，发生安全事故。
6. 雷雨天、雪天或风速超过 13m/s 的恶劣天气下不能进行安装作业。
7. 严禁夜间或酒后进行安装作业。

8. 升降机运行前, 应首先保证接地装置与升降机金属结构联通, 接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。
9. 吊笼起动前, 应先进行全面检查, 消除所有的安全隐患。
10. 安装人员及物品不得倚靠在围栏上。
11. 吊笼上的零部件必须放置平稳, 不得露出安全围栏外。



接地裝置連接示意圖



12. 升降机运行时, 操作人员的头、手绝不能伸出安全围栏外。

13. 安装运行时, 必须按升降机额定安装载重量装载, 不允许超载运行。

14. 安装升降机时, 必须在吊笼顶部操作升降机, 不允许在吊笼内操作。

15. 如果有人导轨架上或附墙架上工作时, 绝对不允许开动升降机。

16. 当吊笼运行时, 严禁人员进入外笼内。

17. 所有零部件必须采用 ZBL 提供的原件, 否则后果自付。

18. 利用吊杆进行安装时, 不允许超载, 吊杆只可用来安装和拆卸升降机的零部件, 不得用于其他用途。

19. 不允许使用一根吊杆同时吊装 2 节或更多标准节, 必须一节节的起吊、安装, 除非有辅助起重设备帮忙吊装。

20. 吊杆上有悬挂物时, 不允许开动吊笼。

21. 传动小车与吊笼的编号必须保持一致。

22. 未经 ZBL 允许升降机的电气线路不得擅自更改。



-
23. 切勿忘记拧紧标准节及附墙架的联接螺栓。
 24. 每安装一次附墙必须按表中要求检测并调整导轨架的垂直度。
 25. 安装完毕应按《润滑》一章要求润滑。

升降机的安装

外笼与吊笼已组装在一起的单、双笼升降机。在出厂时均已调试好，可方便安装。

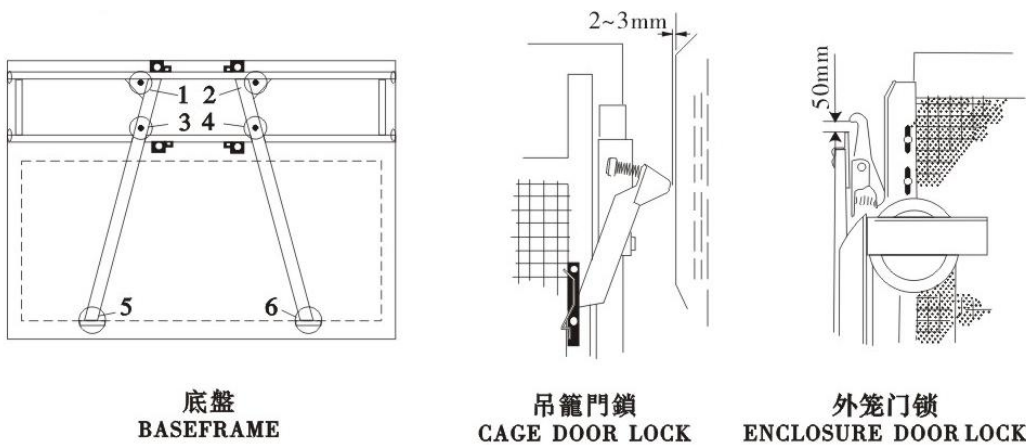
对使用过的升降机，应首先按“定期检查”中的各项要求进行全面检查，若限速器或齿轮、齿条、滚轮等部件即将磨损到极限尺寸时，最好提前更换。

单笼升降机安装

1. 将基础表面清扫干净。
 2. 将底盘运至安装位置，确定安装位置和方向，调平底盘平面（用水平尺找平），用 M24 螺栓将底盘连接在基础座预埋件上，暂无需紧固。
 3. 安装第 1 节标准节（通常不带齿条，安装前将标准节两端管子接头处及齿条销子处擦拭干净，并加少量润滑脂；安装时注意齿条方向），拧紧螺栓（拧紧力矩见 ZBL-57 “升降机各主要联接螺栓的拧紧力矩表”）。
 4. 同样的方法安装 3~4 节标准节，并做垂直度检查，检查后拧紧底盘与基础预埋件之间的连接螺栓。
 5. 安装吊笼下缓冲弹簧；如有缓冲弹簧安装座，则应先将缓冲弹簧安装座固定在底盘上，再安放缓冲弹簧。
6. 用起重设备将吊笼吊起就位，吊笼下放时应缓慢进行。
7. 松开电动机上的制动器，方法是：
 - ① 对于 ZBL 电机制动器，则旋紧两个螺母（务必使两个螺母平行旋进），直至制动器松开可随意拨动制动盘为止；
 - ② 对于进口电机制动器，则先将手动释放拉杆拧进制动器上的螺纹孔，然后向后掰动手动释放拉杆，转动支顶螺栓顶住拉杆。可通过调整支顶螺栓在合适的长度，确保顶松制动器刹车至能随意拨动制动盘；
 - ③ 对于 SEW 电机制动器，找 M12 螺栓（长约 80mm），旋进制动器上的螺纹孔，慢慢拧紧螺栓直至刹车松开，能随意拨动制动盘。用起重设备吊起传动机构吊起就位。
8. 从标准节上方使传动小车就位。
9. 将传动小车与吊笼的连接耳板对好后，穿入销轴，并固定。（带超载装置的升降机穿入传感器销，并将止动槽向上，装上固定板）。

10. 将制动器复位。

11. 用水平仪或线坠测量导轨架的垂直度, 保证导轨架的各个立管在两个相邻方向上的垂直度 $\leq 1/1500$



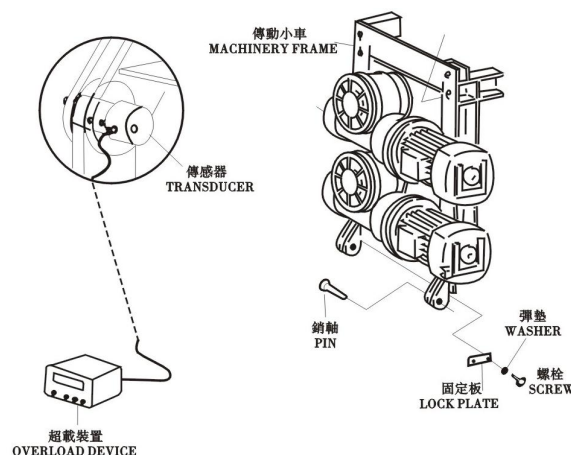
12. 在地脚螺栓处（图中 1-6）底盘和基础间垫入不同厚度的调整钢板，用以调整导轨架的垂直度。

13. 当导轨架调整到垂直时，用 $350\text{N} \cdot \text{m}$ 的力矩压紧 4 个地脚螺栓。

14. 用同样的方法调整外笼门框的垂直度，使外笼门的垂直度在两个相近方向 $\leq 1/1000$ 。

15. 安装笼顶安全围栏（安全围栏或套插在笼顶的插管上，或用螺栓紧固在笼顶上），安全围栏的部件之间用螺栓紧固。

16. 调整门锁(如图)。



双笼升降机的安装:

1. 用上述安装单笼的方法先安装好升降机的左半部分。

2. 将外笼右半部分用螺栓连接起来。

3. 调整外笼门框的垂直度并压紧地脚螺栓。

4. 松开吊笼内电动机上的制动器，方法是：① 对于 ZBL 电机制动器，则旋紧两个螺母（务必使两个螺母平行旋进），直至制动器松开可随意拨动制动盘为止；

② 对于 NORD 电机制动器，则先将手动释放拉杆拧进制动器上的螺纹孔，然后向后掰动手动释放拉杆，转动支顶螺栓顶住拉杆。可通过调整支顶螺栓在合适的长度，确保顶松制动器刹车至能随意拨动制动盘；

③ 对于 SEW 电机制动器，找 M12 螺栓（长约 80mm），旋进制动器上的螺纹孔，慢慢拧紧螺栓直至刹车松开，能随意拨动制动盘。用起重设备吊起传动机构吊起就位。

5. 用起重设备吊起吊笼。
6. 从标准节上方使吊笼准确就位。
7. 将制动器复位。



必须将制动器螺母上旋至原位置，并装上开口销。

拆开了的单、双笼升降机安装

由于运输需要，当将升降机外笼解体时，应按零件图册先将外笼组装好，并调整好导轨架及门框的垂直度，然后按前述方法，将吊笼就位。吊笼、外笼安装完毕后的调整

吊笼、外笼安装完毕后的调整

1. 检查所有用于运输的垫木或螺栓等是否全部除掉。
2. 齿轮与齿条的啮合侧隙应保证 0.2-0.5mm。
3. 导轮与齿条背面的间隙为 0.5mm。
4. 各个滚轮与标准节立管的间隙为 0.5mm。
5. 所有门应开关灵活。
6. 安装缓冲弹簧。

吊杆安装

将吊杆放入吊笼顶部安装孔内（电动吊杆应接好电源线），即可使用。



安装前应加入润滑脂。

导轨架的安装

1. 将标准节两端管子接头处及齿条销子处擦拭干净，并加少量润滑脂。
2. 打开一扇护身栏杆，将吊杆上的吊钩放下，并钩住标准节吊具。
3. 用标准节吊具钩住一标准节。带锥套的一端向下。
4. 起吊标准节，将标准节吊至吊笼顶部，并放稳。
5. 关上护身栏杆，启动升降机。当吊笼升至接近导轨架顶部时，应点动行驶，直至传动小车顶部距导轨架顶部大约为 300mm 左右时停止。
6. 用吊杆吊起标准节，对准下面标准节立管和齿条上的销孔放下吊钩。用螺栓紧固。

7. 松开吊钩，将吊杆转回，用 $300\text{N} \cdot \text{m}$ 的拧紧力矩紧固全部螺栓。
8. 按上述方法将标准节依次相连直至达到所需高度为止，随着导轨架的不断加高，应同时按照附墙架，并检查导轨架安装垂直度。

导轨架垂直度允许偏差

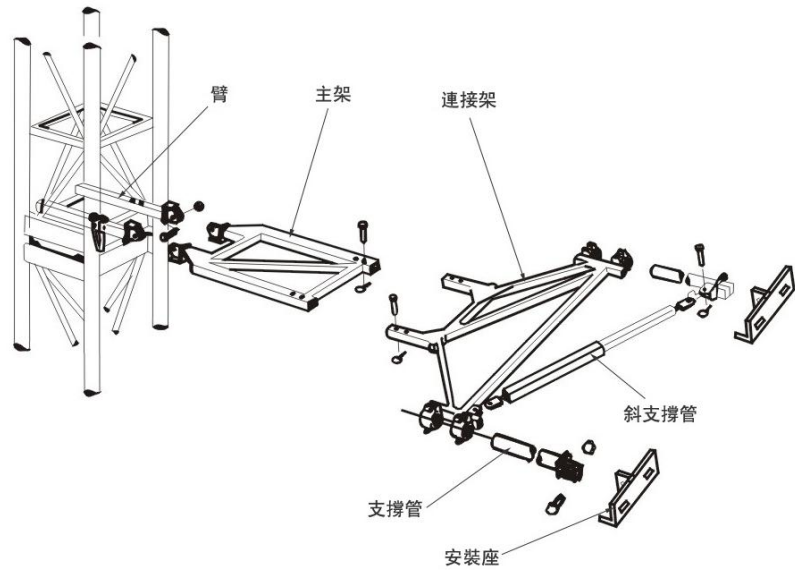
安装高度	≤ 70	$> 70-100$	$> 100-150$
允许偏差	高度 $\times 1/1000$	35	40

安装垂直度可用经纬仪或其它检测垂直度的仪器或方法来测量。

9. 若利用现场的起重设备如塔吊等安装导轨架,可先将 4-6 节标准节在地面上连成一组，然后吊上导轨架。

II 型附墙架安装

1. 在导轨架上安装两根方管，用螺栓紧固。
2. 将两根管与附墙座连接。
3. 用螺栓及销子将其余部分连接起来，调节好各方向的距离，并同时校正导轨架的垂直度。
4. 紧固所有螺栓，慢慢启动升降机，确保吊笼及对重不与附墙架相碰。

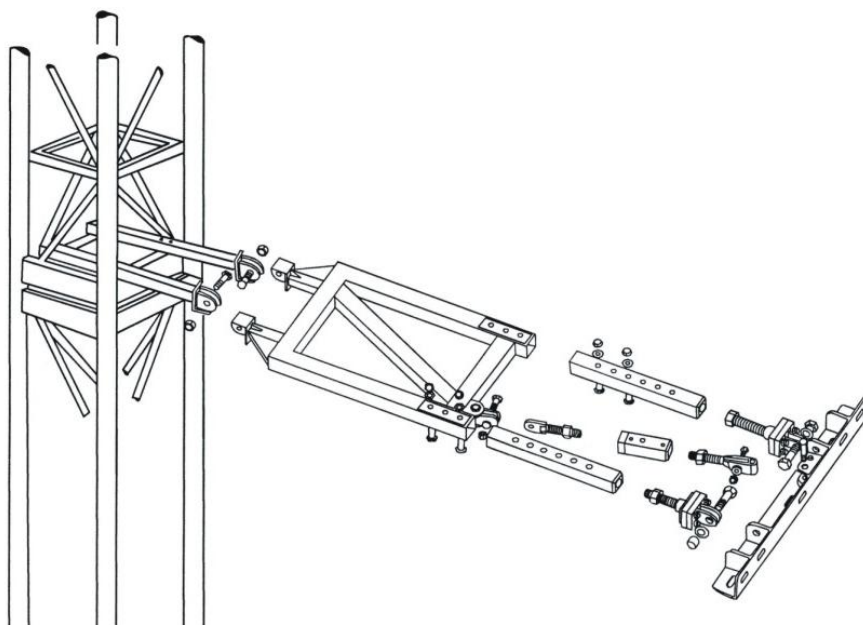


附墙架的最大水平倾斜角不得大于 $\pm 8^{\circ}$ ，即 144：1000。

V 型附墙架的安装

1. 在导轨架上安装两根方管，用螺栓紧固。
2. 将两根管与附墙座连接。

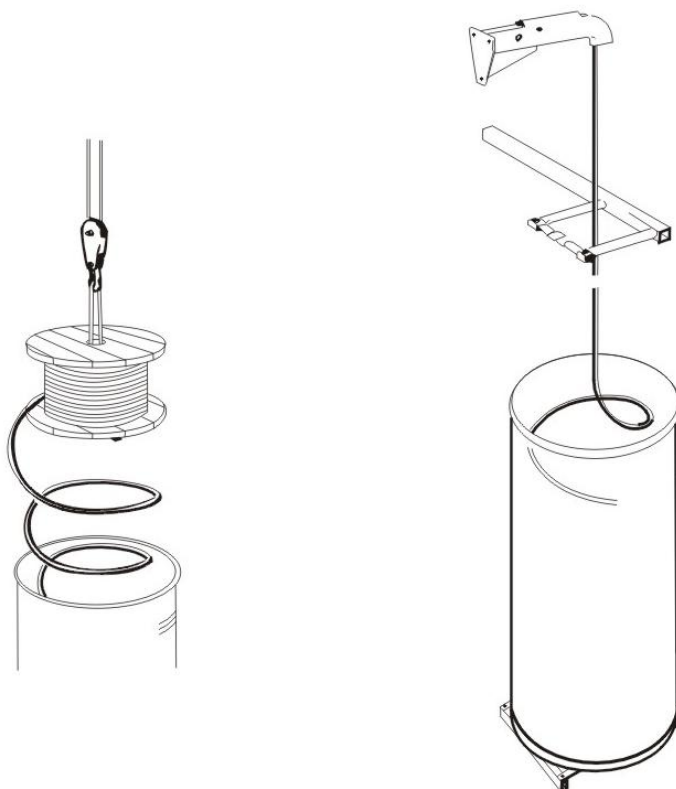
-
3. 用螺栓及销子将其余部分连接起来，调节好各方向的距离，并同时校正导轨架的垂直度。
 4. 紧固所有螺栓，慢慢启动升降机，确保吊笼及对重不与附墙架相碰。



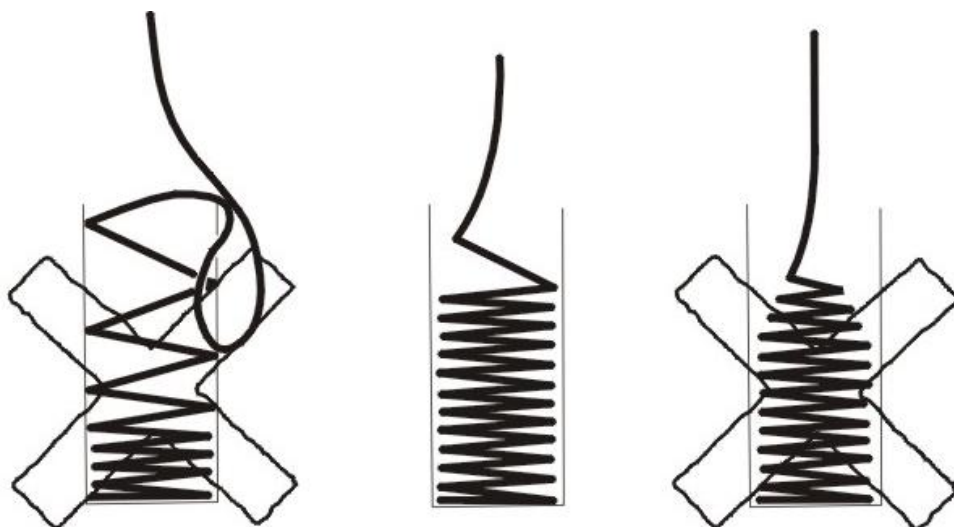
附墙架的最大水平倾斜角不得大于 $\pm 8^\circ$ ，即 144:1000。

电缆保护架安装

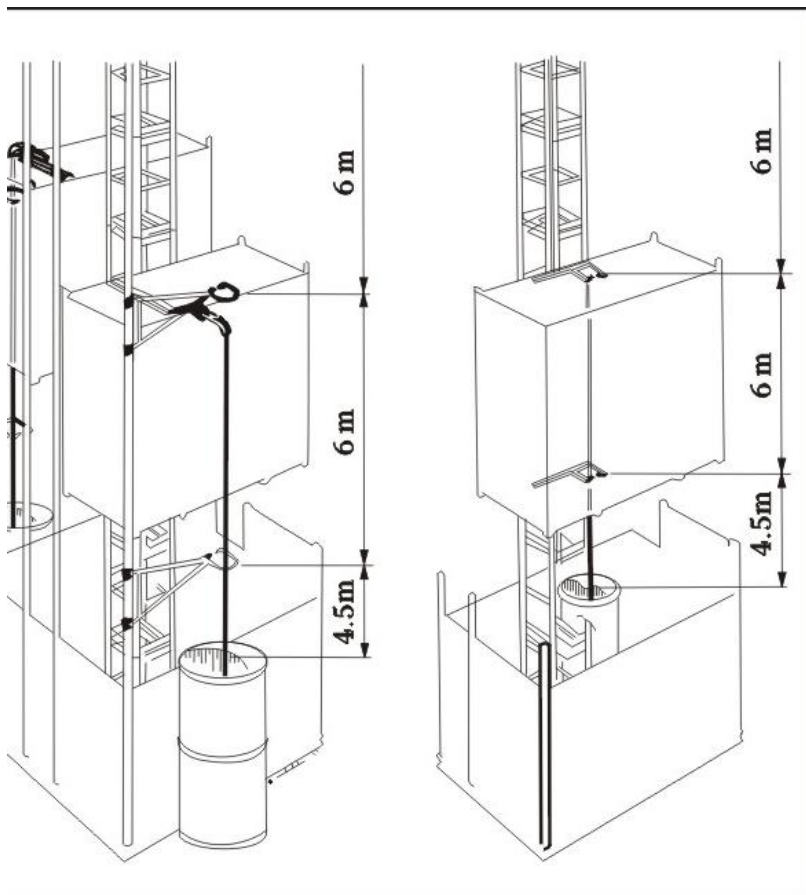
1. 用起重工具将电缆卷悬挂于电线筒上方。



2. 放出约 2.5m 的电缆，以便把电缆接到电源箱上。
3. 从电缆筒底部拉出电缆至电源箱，暂不要连接。
4. 将电缆一圈一圈顺时针放入电缆筒中，尽量使每圈一样大，其直径略小于电缆筒直径。
5. 将电缆固定在电缆托架上，将电缆插头插入插座。
6. 将电缆接至电源箱上，起动升降机检查电缆是否缠绕。



7. 在导轨架加高的过程中要同时按照电缆保护架。
8. 调整电缆保护架以及电缆托架的位置，确保电缆在电缆保护架“U”形中心。



电缆小车式电缆导向装置

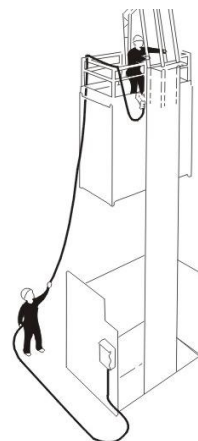
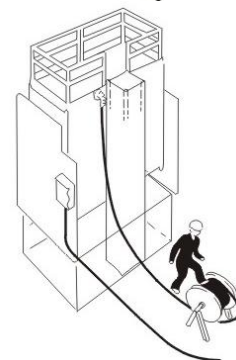
1. 将电缆随线的插头插入插座，并固定在电缆托架上。

电缆必须全部放开以防止其缠绕。

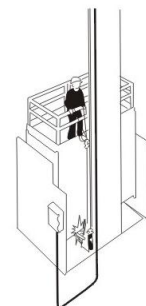
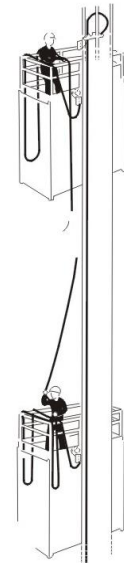
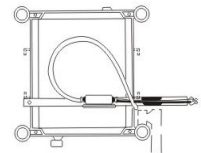
2. 将另一端连接于电源箱内。
3. 安装导轨架至半高度加 3 米，电缆随线自由悬垂。为确保做到这一点，安装时底层应有一人将电缆拉直。

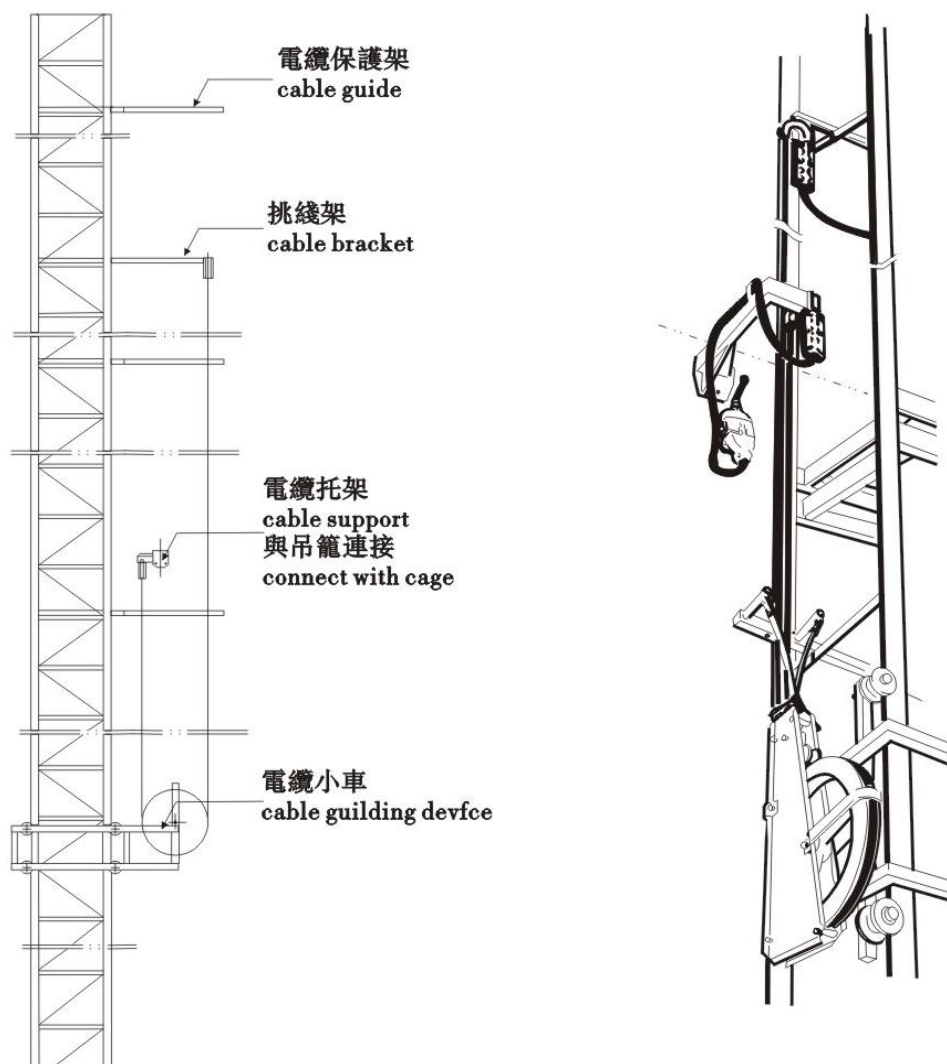
不要倾靠在吊笼顶安全栏上，当安装时升降机向上运动时，这样很危险！

4. 用吊杆将电缆卷起放在吊笼顶部。
把一根轴或管子穿入电缆卷中。可由吊笼顶安全栏支撑，使电缆线易于放开。
5. 吊笼升至导轨架顶端，同时由一人站在地面确保电缆拉直、无卷曲。
6. 在导轨架顶端安装电缆挑线架。



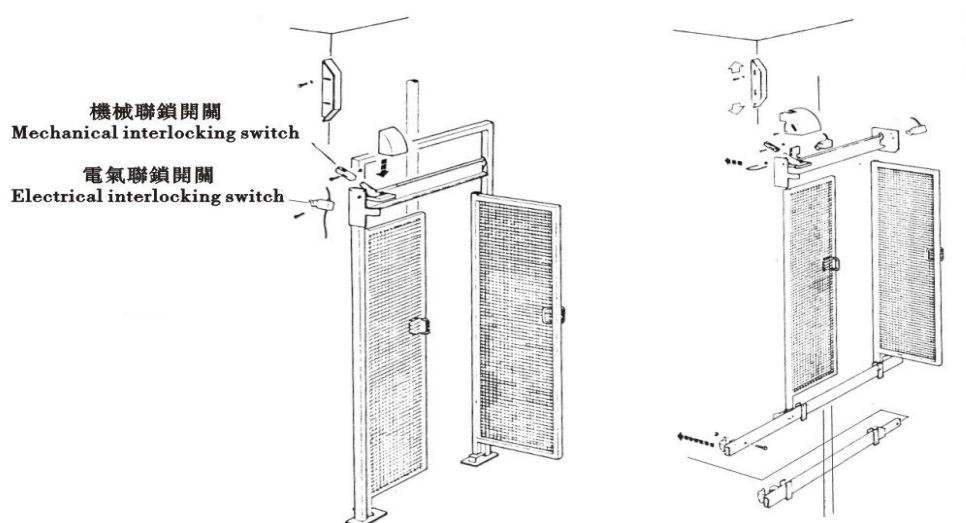
7. 把电缆的一端连接到电缆挑线架上的中间接线盒中。
8. 把电缆线与导轨架卡紧在一起。
9. 吊笼下降时，每 1.5m 安装一个卡子，使电缆线固定在导轨上直至降至底层。
10. 吊笼升起至导轨架顶部电缆挑线架处。
11. 切断电源同时从底层电源箱上拆下电缆随线之后把固定电缆接到电源箱内。
12. 卷起电缆随线将线一端接到电缆挑线架上中间接线盒中。
13. 安装电缆于电缆挑线架上。
14. 打开主电源，并确定电缆接线相位正确。
15. 缓慢下降升降机。每隔六米停下安装一个电缆保护架。
16. 垫起吊笼，这样在吊笼底下安装电缆小车时就没有危险。
17. 在电缆小车的一侧取下两个滚轮，并将电缆小车安装在吊笼下面。
18. 重装滚轮，只用手拧紧螺钉即可。
19. 调整滚轮轴使各滚轮与立管的间隙为 0.5mm。在轮的另一侧滚轮紧靠标准节立管。
试推动电缆小车，无卡阻现象。
20. 取下电缆滑轮侧盖装入电缆，装上侧盖。同时注意电缆随线未被挤塞。
21. 取出垫块。
22. 电缆滑轮在原位，拉直电缆随线。进一步拉直电缆随线以使电缆滑轮接近吊笼底部。将电缆固定在吊笼上电缆托架上。
23. 卷起所剩电缆，用胶带固定于吊笼安全栏上。
电缆导向滑轮亦可设计在吊笼对面一侧的标准节立管上，这种设计的升降机基础不用作成槽型，但仅可用于单笼升降机。



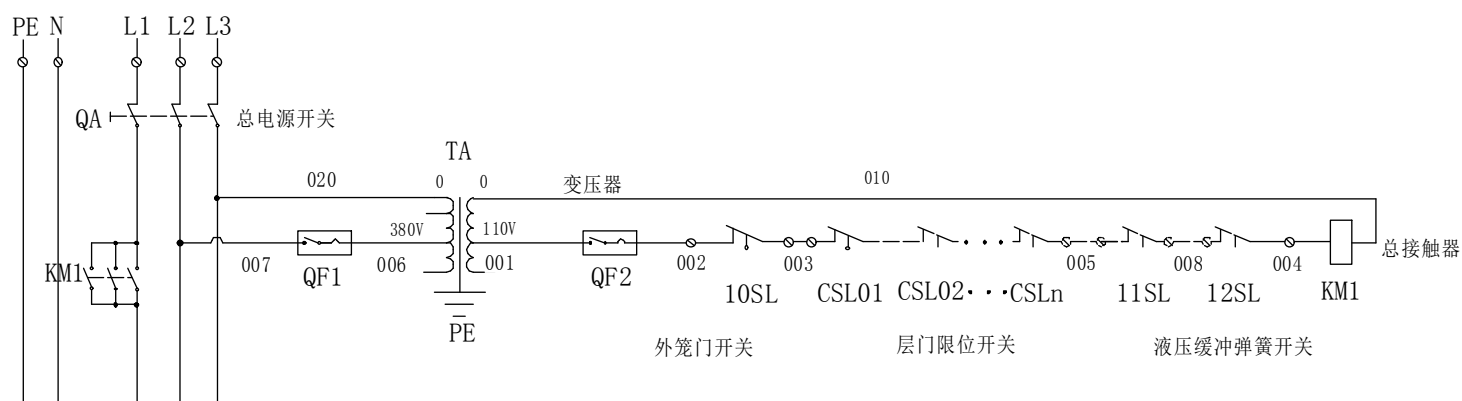


层门安装

各停层站应设置层门或停层栏杆，如果用户订购了层门装置，可按下面所示安装在楼层的站台上。



电气连锁开关应串接在外笼电源箱内控制回路中，见接线图；



如果不采用层门装置，用户可自行设置停层栏杆。停层栏杆应与吊笼电气或机械联锁。

超载保护器的安装

升降机严禁超载运行，如果用户要求配置超载保护器，可按下述方式进行安装。参照《超载保护器使用说明书》。

1. 传感器销轴将传动机构与吊笼结构联接。
2. 将传感器销的接线端与显示主机上对应的接线端连接。

升降机楼层呼叫系统

外笼门限位开关的安装

1. 安装吊笼之前，安装笼底缓冲弹簧座。
2. 安装外笼门限位开关之前，先调整门支撑，使外笼门上端与吊笼门立柱的距离为图中尺寸 185。
3. 将限位安装角钢安装在吊笼单开门内侧的上门轮处。
4. 将外笼门限位开关安装在限位安装角钢上，调整限位开关位置，使限位开关的滚轮与外笼门的垂直方管正对。
5. 检查外笼门限位开关是否工作正常。

十一、拆卸

升降机的拆卸应满足《ZBL 拆卸方案》中的各项要求，还必须符合当地有关安全法规。

拆卸安全要求

- 1、 拆卸场地应清理干净，并有标志杆围起来，禁止非工作人员入内。
- 2、 防止拆卸地点上方掉落物体，必要时加安全网。
- 3、 拆卸过程中必须有专人负责统一指挥。
- 4、 升降机运行时，人员的头、手绝不能露出安全围栏外。
- 5、 如果有人在导轨架上或附墙架上工作时，绝对不允许开动升降机，当吊笼运行时严禁进入外笼内。
- 6、 吊笼上的零部件必须放置平稳，不得露出安全门外。
- 7、 利用吊杆进行拆卸时，不允许超载，吊杆祇可用来安装和拆卸升降机零部件，不得用于其它用途。
- 8、 吊杆有悬挂物时，不得开动吊笼。
- 9、 拆卸作业人员应按空中作业的安全要求，包括必须带安全帽、系安全带、穿防滑鞋等，不要穿通于宽松的衣物，应穿工作服，以免被卷入运行部件中，发生安全事故。
- 10、 拆卸过程中，必须笼顶操作，不允许笼内操作。
- 11、 吊笼启动前应先进行全面的检查，确保升降机运行通道无障碍，消除所有不安全隐患。
- 12、 拆卸运行时，绝对不允许超过额定拆卸重量。
- 13、 雷雨天、雪天或风需超过于 13m/s 的恶劣天气下不能进行拆卸作业。

14、升降机运行前,按附注 1 将接地装地装置与升降机金属结构接通,接地电阻 $\leq 4\ \Omega$ 。

15、 严禁夜间进行拆卸作业。

16、 拆卸前必须进行一次限速器坠落试验。

外笼的拆卸

1、 拆卸所有外笼围栏。

2、 拆卸地盘。

现场清理

1. 拆卸完后,应当清理现场,将各零部件分类,整齐放置。消除安全隐患。

2. 对于需要维修保养的零部件,在入库前要做好维修保养工作。

十二、 整机调试

升降机主机就位后,此时导轨架高度安装至 6m,应进行通电试运转检查,首先应确认工地电源功率是否充足,工地电箱内的漏电保证开关应为冲击波无动作型,然后检查电机旋转方向及启制动是否正常,错相保护、急停、极限、上下限位、减速限位、各门限位开关是否正常。

升降机的安装须按本说明书“升降机安装”章节进行,每安装一道附墙必须检查导轨架的垂直度是否符合下表要求。

导轨架垂直度允许偏差

安装高度 h (m) Height	≤ 70	$70 < h \leq 100$	$100 < h \leq 150$
允许偏差 (mm) Deviation of Straightness	不大于 $(1/1000) \times h$	≤ 70	≤ 90

安装垂直度可用经纬仪或其他检测垂直度的仪器或方法来测量

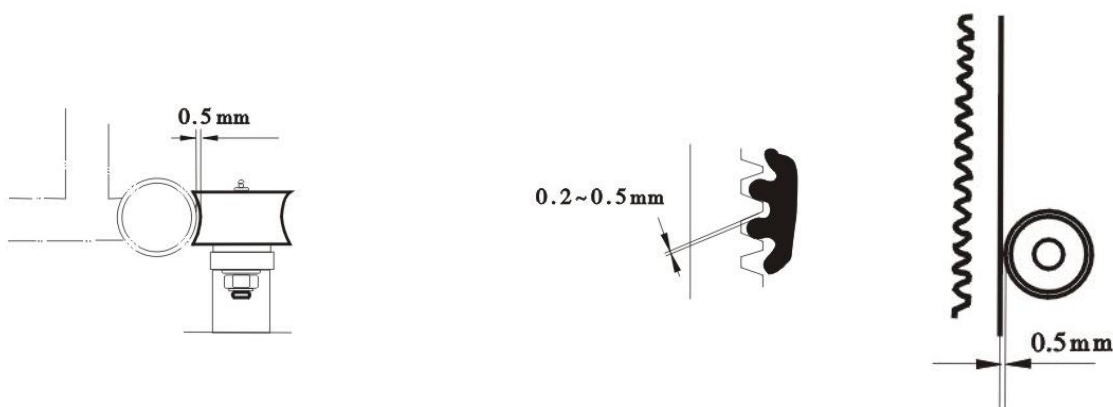
升降机的导轨架加高完毕,立即进行整机检测及调试,调试内容如下:

1、 腰滚轮侧隙调试

调整传动小车(仅用于上传动)及吊笼的腰滚轮偏心轴,使吊笼两个立柱及传动机构相对于标准节对称放置,各腰滚轮与标准节立管间隙为 0.3~0.5mm,然后紧固腰滚轮螺栓。

2、 齿轮与齿条齿合间距调试

用压铅法检查所有齿轮与齿条的齿合间隙，要求间隙在 0.2~0.5 之间，否则应



采用楔铁调整大小板位置，以调整齿轮与齿条的齿合间隙，然后紧固所有大小板螺栓。

3、 导轮与齿条的间隙调试

用塞尺检查所有导轮与齿条背面的间隙，要求间隙为 0.5mm 否则应调整导轮偏心套，以调整导轮与齿条的间隙，然后紧固导轮螺栓。

4、 电缆小车的调试

将电缆小车或电缆滑车放置地面，调整电缆小车腰滚轮偏心轴或电缆滑车导向轮，要求各滚轮与对应轨道的间隙为 0.5mm，用手试推拉电缆小车或电缆滑车，确保运行灵活，无卡阻现象。

在吊笼底安装调整等作业时，必须先断开主电源，笼底用刚性支撑顶在靠导轨侧的两工型梁上，以免吊笼下滑发生事故。

5、 上限位磁铁、下限位磁铁及减速限位磁铁

上限位磁铁：用笼顶操作，升降机运行到最上部腰滚轮离导轨架约 5000mm，按下急停按钮。安装上限位磁铁，使磁铁与上限位接触，上限位转柄转到与水平面 89° 位置，磁铁下端与上限位滚轮（滚轮朝下）约 400mm，磁铁与标准节立管平行。用钩头螺栓固定磁铁，放开急停按钮，检查上限位是否正常。

下限位磁铁及减速限位磁铁：用笼内操作，将升降机开到吊笼底与外笼门槛平齐（满载），按下急停按钮，安装下限位磁铁及减速限位磁铁。

下限位磁铁安装时，要求下限位磁铁与下限位接触，下限位转柄转到与水平面 89° 位置，下限位磁铁上端面与下限位滚轮（滚轮向上）约 400mm，下限位磁铁与标准节立管平行。用钩头螺栓固定下限位磁铁。

减速限位磁铁安装时，要求减速限位磁铁与减速限位接触，减速限位转柄转到与水平面 89° 位置，减速限位磁铁下端与下限位磁铁上端面约 80mm，减速限位磁铁与标准节立管平行。用钩头螺栓固定减速限位磁铁。

放开急停按钮，检查下限位及减速限位是否正常工作。

6、速度调试

变频调速施工升降机，必须在生产厂方指导下，在从地面起到 30 米高度范围内运行，按《调频器使用说明书》调整变频器的参数，直到升降机运行速度达到规定值。

7、限速器的坠落试验

按本说明书“坠落试验”章节中的要求进行坠落试验。按“限速器章节中的要求进行限速器的调整及复原”。

8、超载保护器

按《超载保护器使用说明书》的要求进行零点调整及吊重指示调整。

9、升降机的全面润滑

按本说明书“润滑”章节中的要求进行润滑。

10、升降机的全面检查

按《ZBL 交接检验说明书》进行全面检查，确保复核检验证书后，整机调试完毕。

11、升降机的定期检查

按本说明书“定期检查”章节中的要求定期检查，发现问题立即调试或更换零部件。

十三、易损件更换

更换齿轮最好在升降机安装之前，此时因未安装导轨架，齿轮比较容易更换。

首次安装新的升降机之前、每次安装之前，要对齿轮进行检查，当磨损超过图中的要求即要进行更换，建议在齿轮接近最大允许磨损值时，即提前更换。

双驱动、三驱动的升降机、应同时更换全部齿轮。

更换方法如下：

- 1、拆下圆螺母（SEW 减速机为定位螺钉）。
- 2、用齿条拔出器拆下齿轮。
- 3、用煤油清洗轴，清洗干净后，涂上润滑脂。
- 4、将新齿轮装上，用木锤打入。
- 5、安装圆螺母（SEW 减速机为定位螺钉）。

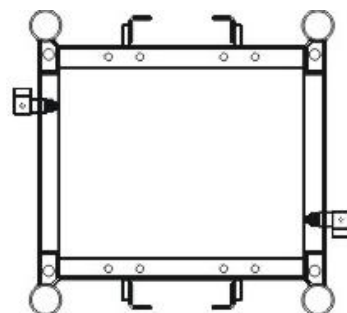


如果正常运行期间更换齿轮则需要先将吊笼降落到最底层的笼底缓冲弹簧上再将减速机连同电机一同拆下，然后进行更换（拆下方法见减速机更换）

标准节更换

1、 标准节立管壁厚最大减少量为出厂额定厚度的 25%时，此标准节必须报废或降低规格使用。

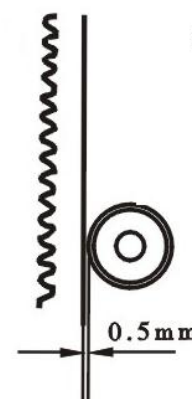
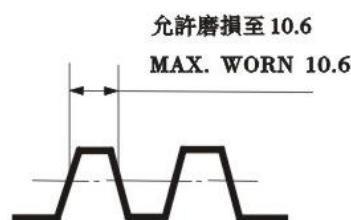
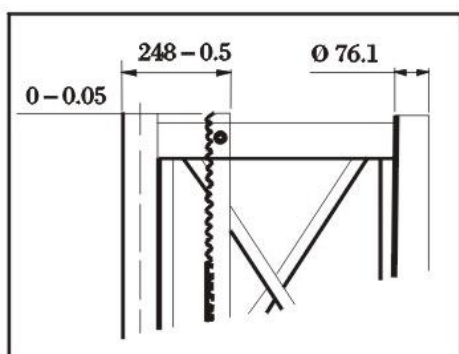
2、 标准节的对重滑道壁厚最大减少量为出厂额定厚度的 25%时，此标准节必须报废或将低规格的无对重升降机使用。



齿条更换

当齿条磨损超过如图所示的允许磨损极限时，应进行更换。

- 1、 拆下紧固齿条的螺钉；
- 2、 取下旧齿条；
- 3、 清洗标准节上的齿条安装孔；
- 4、 安装新齿条保证齿条安装精度如图示；
- 5、 用 195N.m 的预紧力矩紧固螺钉。



导轮更换

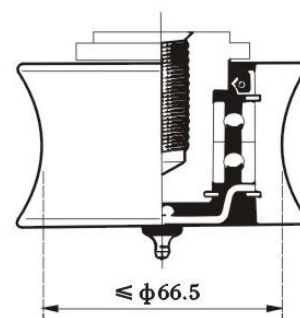
当导轮被磨损或其轴承损坏应进行更换。

- 1、 将导轮螺母拧下；
- 2、 拆下旧导轮，然后换上新导轮；
- 3、 调整导轮与齿条的间隙为 0.5mm；
- 4、 用 300N.m 力矩拧紧螺栓。

滚轮更换

当滚轮磨损至如图示尺寸时，或轴承损坏后应进行更换。

- 1、 拧下紧固螺母，拆下滚轮；
- 2、 安装新滚轮；



3、 通过调整偏心轴调整滚轮与标准节立管的间隙如图；

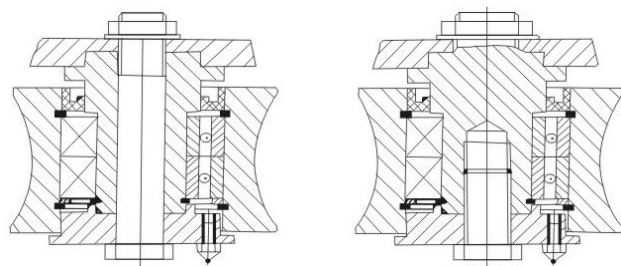
4、 Et 200N.m 力矩拧紧螺栓。

上双滚轮更换

1、 将缓冲弹簧取出，使吊笼停靠在外笼底盘上，并垫实；

2、 将双滚轮架的紧固螺母拧出，拆下双滚轮；

3、 安装新的上双滚轮，用 300N.m 拧紧力矩坚固。



下双滚轮的更换

1、 将缓冲弹簧取出，使吊笼停靠在外笼底盘上，并垫实；

2、 拆下吊笼内传动机构下面的护板；

3、 将双滚轮架的紧固螺母拧出，拆下双滚轮；

4、 安装新的双滚轮，但不要将螺母拧紧；

5、 用 300N.m 的拧紧力矩坚固螺母；

6、 安装吊笼内的护板。

限速器更换

1、 拆下限速器尾端下面的安全罩；

2、 拆下限速保护开关的电缆接头；

3、 松开坚固螺栓，拆下限速器；

4、 安装新的限速器，确保与限速器底板连接紧密，位置准确。

5、 接上限速器保护开关的电缆；

6、 做坠落试验；

7、 调整限速器，并进行润滑。



安全器拆装时，不允许用铁锤等敲击；

更换后必须做坠落试验。

减速器及电机更换

1、 拆掉电机的电源电缆，将电缆做好标记以便重新安装；

2、 拆下电机或减速机，更换新机后，要达到以下要求：

电机轴与减速机轴的联轴器；

间隙 2—2.5mm 端面平行度 <0.05mm，同轴度 <0.05mm

齿轮与齿条的齿侧间隙：0.2—0.5mm

导轮与齿条的间隙：0.5mm

3、接通电源进行试车，确保制动器式作正常，吊笼运行方向与操作盒上的箭头方向一致。

4、更换电机后必须防止两台电机的旋向方向相反，并注意两台电机制动的动作同步，如发现不同步时，通过调整整套使其达到同步。



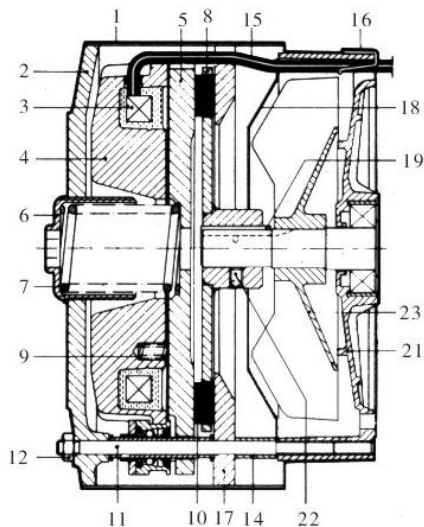
更换减速机或电机时，因对重重量等于吊笼自重与传动系统自重之和，必须防止对重将吊笼向上拉动。

电机制动器制动块更换

电机制动器的电磁铁芯与悬铁之间的间隙，由具独特功能的间隙自动跟踪调整装置控制，故在一定范围内间隙不受制动块磨损的影响，但当制动块磨损到接近转动盘厚度时，必须更换制动块。



更换制动块时，必须同时更换 10 块，制动块的厚度必须相等，且不能沾有油污。



No:10



- 1、取下制动器的罩壳 1；
- 2、测定并记下调整套 6 的以便在更换制动块后能保持原位，但应注意更换制动块后还要对制动力矩进行测定；
- 3、用内六角扳手将调整套 6 拆下并将主弹簧 7 取出；
- 4、将制动器电源线 15 放松，如有必要，需从电机接线盒中拆下其接头；
- 5、拆下四个螺母 12；
- 6、取下后壳 2；
- 7、将电磁铁 4 拉出，但不要取下；

- 8、拆下旧的制动块 10 并换上一个新制动块；
- 9、沿螺栓推回电磁铁 4，使悬铁 5 靠紧新制动块 10；
- 10、 装上后壳 2，并紧固螺母 12；
- 11、 装入主弹簧 7 及拧上调整套 6，直至将调整套旋至原测点位置；
- 12、 将制动器电源线得位；
- 13、 接通电源，使制动器工作数次检查其动作是否正常；
- 14、 将上罩壳 1

若制动器不动作检查：

——整流器是否工作正常；

——制动器继电器是否工作正常；

——测量电磁铁线圈电压（额定值直流 195V）正式使用前按下图用一杠杆和弹簧秤测量制动力矩，国产电机的制动力矩应达到 $170\text{N} \cdot \text{m} \pm 25\%$ ，进口电机的制动力矩应达到 $300\text{N} \cdot \text{m} \pm 25\%$

电机制动盘的更换

电机制动盘 8 由铜基丝末石棉材料制成，具有耐高温，耐磨损的特点。

电机制动盘 8 为易损件，当磨损到制动盘表面的石棉材料的厚度接近 0.5mm 时，必须更换制动盘。

如发现固定制动盘 17 和悬铁 5 也有明显的磨损时，应同时更换。

更换方法与制动块的更换相似。

