

中联重科

SC系列倾斜式施工升降机 操作手册

SC系列施工升降机

2023年11月

致用户

尊敬的用户，感谢您选择“中联重科”施工升降机。在使用本机器前，请熟读并充分理解本书内容且严格遵守书中的相关规定。

本操作手册向您详细介绍SC系列模块化井道施工升降机的安全信息说明、重要技术参数、安装和拆卸、安全操作等方面的内容，旨在帮助用户安全的安装、操作、使用和拆卸施工升降机。请妥善保管本操作手册，以便能够随时查阅。

您在没有仔细阅读并理解本操作手册内容之前请不要试图操作和维修产品。如有不明之处或疑问，请致电当地服务工程师，我们将为您提供及时有效的技术支持。我公司将不承担因不按本手册操作使用而产生的任何不良后果。

操作手册是产品不可分割的重要组成部分，在转让本机器时，请务必将本手册转让给受让人。

操作手册中内容已得到知识产权的保护，未经允许请勿私自复印或用于其它要求。

因产品设计的不断改进、升级以及产品规格型号的不同，本手册中某些图片和文字内容的细节可能与您所拥有的产品有所差异，如有疑问，请致电当地服务工程师。

我公司保留因技术改进而修订《施工升降机操作手册》内容的权利，如有变更，恕不另行通知，望各位用户予以理解。

非常感谢您对“中联重科”产品的信任和支持，衷心祝愿您万事如意。

施工升降机安全提示

1、操作、装拆人员必须经相关主管部门考核通过，并取得相应资质证书。操作人员必须熟悉施工升降机的操作规程、性能和状态。装拆人员必须熟知装拆的操作规程，并严格按照操作规程作业。

2、操作及装拆人员身体状况必须能胜任操作、装拆要求。严禁疲劳作业、酒后作业及服用可影响人精神状况的药物后作业。操作、装拆人员必须按规定着安全带、安全帽等安全防护装备。

3、装拆作业必须由有相应资质证书的专业队伍进行。装拆场地、安全通道等必须满足装拆要求。装拆前，应确保与装拆有关的各零部件处于完好状态。装拆作业前必须制定装拆作业指导书，根据要求分阶段进行检查。各阶段和整机检查验收记录信息应完备，经技术负责人审核签字后，方可交付使用。

4、装拆作业、维护保养必须在白天进行。当遇到如下情况时禁止进行装拆和维护保养作业：

施工升降机最高处风速大于12.5m/s；

大雾、雨雪、强风、雷电等恶劣天气；

停电、机械故障等异常情况发生。

如果装拆、维护保养作业过程突发遇到以上情况，必须先采取措施使施工升降机达到安全稳定状态，并确保升降机各部件与周围环境不存在安全隐患后，停止装拆、维护及保养作业。

5、电气设备的安装、维修必须由电气专业人员进行。

6、施工升降机的固定基础必须满足《施工升降机操作手册》和施工图的技术要求。

8、各零部件和安全装置必须保持完好状态，严禁带故障运行。

9、严禁在强腐蚀、爆炸气体、爆炸粉尘的环境中操作使用。在无线电台、电视台或其他强电磁波发射天线附近使用时，必须采取保护措施，避免电磁波对电气控制系统的影响。

10、严禁施工升降机在未安装漏电保护装置的情况下通电运行！

11、司机室内必须配备适用于油、电器等着火的灭火器，并确保灭火器能正常使用。

12、每次操作前，必须先确认动作方位和动作安全，响铃示警，才能操作。

13、遇到台风、地震等预报，应提前采取降节、加固等措施，确保施工升降机安全。

14、发生碰撞、变形、开裂等事故时，请用户立即与我公司当地服务工程师进行联系，由我公司派专业技术人员进行设备检查和安全隐患排除。

15、施工升降机必须使用我公司原厂配件。由于使用其他厂家配件或自行部件改造而导致施工升降机事故，我公司恕不负责！

16、未经我公司批准，严禁对设备做出任何可能造成安全隐患或违规的措施！

注意：未尽事宜必须按照《施工升降机操作手册》中的规定执行。

安全信息说明

说明书涉及的安全警示图标如下：



表示如不可避免则将导致死亡或严重伤害的某种紧急危害情况



表示如不可避免则可能导致死亡或严重伤害的某种潜在危害情况



表示如不可避免则可能导致轻微或中度伤害的某种潜在危害情况



表示与人身伤害无关的风险（例如财产损失）

目录

致用户	I
施工升降机安全提示	II
安全信息说明	III
目录	V
① 安全标识	2
1 安全标识说明	4
2 安全标识在施工升降机中的位置	7
② 总则	1
1 使用准则	3
1.1 施工升降机使用一般条件	3
1.2 一般职责规定	6
1.3 安全信号	10
2 安全规则	14
2.1 用户安全责任	14
2.2 安装、拆卸阶段的安全要求	14
2.3 定期检验和试验	17
2.4 操作安全	18
2.5 应急措施及救援方案	18
2.6 维修保养	18
2.7 环境保护	19
③ 简介	1
1 概述	3
1.1 型号说明	3
2 构造原理及简介	3
2.1 导轨架	4
2.2 吊笼	4
2.3 驱动系统	6
2.4 防坠安全器	6
2.5 限位装置	7
2.6 电气控制系统	7

2.7 附墙架	8
2.8 滑触线	8
2.9 电动吊杆	8
2.10 底架护栏	8
④ 准备	1
1 基础设置	3
1.1 基础承载力计算	3
1.2 混凝土基础	4
1.3 混凝土基础选型	4
1.4 混凝土基础制作注意事项	7
2 导轨架	8
2.1 导轨架配置	8
3.1 附墙架的类型与选择	11
3.2 各型附墙架概述	11
3.3 附墙架与墙的连接	17
3.4 附墙架最大安装间距及最大悬臂端高度	18
3.5 附墙架对墙面作用力的计算	19
⑤ 安装与拆卸	1
1 安装	3
1.1 安装程序	3
1.2 安装前的装备工作	3
1.3 主体部分的安装	4
1.4 导轨架底部限位碰铁的安装及电气驱动升降试车	9
1.5 整机调试	10
1.6 坠落试验	11
1.7 导轨架的加高（同时安装附墙架）及顶部限位碰铁安装	15
1.8 附墙架安装	16
1.9 滑触线的安装	19
2 拆卸	22
2.1 拆卸安全准备程序	22
2.2 拆卸作业准备阶段	22

2.3 拆卸作业实施阶段	22
2.4 拆卸作业程序	23
⑥ 技术参数	1
1. 施工升降机技术参数表	3
⑦ 操作与安全	1
1. 操作前的安全检查	3
2. 操作与使用	4
2.1 操作办法	4
2.2 故障检查	4
2.2.1 电机手动释放	6
2.2.2 极限开关复位	6
⑧ 电气控制系统	2
1 电气控制系统组成	4
1.1 工地电源	4
1.2 变频控制一体机柜	4
1.3 操作台	4
1.4 运行驱动系统	5
1.5 安全保护限制系统	5
1.6 身份识别系统	5
1.7 编码器	7
2 电气安装	7
2.1 工地电源与升降机的电缆连接	7
2.2 下电气箱到吊笼的电缆连接	7
2.3 升降机接地	8
2.4 上下行机构、电阻柜、防冲顶限位的连接	8
2.5 传感销及超载保护器的安装	8
3. 电气系统操作	10
3.1 准备工作	10
3.2 手自一体操作	11
3.3 笼顶操作	14
3.4 坠落实验	15

3.5 楼层呼叫	16
4. 信息显示设备	17
4.1 显示面板	17
4.2 变频控制一体机显示	20
5. 智能控制系统	22
5.1 智能控制系统的功能	22
5.2 智能控制系统结构	22
5.3 智能控制系统的安装与注意事项	23
5.4 闭环控制系统	23
⑨ 管理办法	2
1. 施工升降机操作台 SIM 卡管理办法	4
1.1 总则	4
1.2 关于 SIM 卡发放、使用及补办	4
1.3 其他规定	4
1.4 附则	4
2. 施工升降机 APP 账号管理	5
2.1 总则	5
2.2 关于 APP 账号卡申请、使用及补办	5
2.3 其他规定	5
2.4 附则	5
⑩ 运输	1
1. 注意事项	3
2. 运输单元	4
附录 I	1
1. 施工升降机电气元件明细表	3
2. 施工升降机易损件明细表	4
3. 施工升降机外购件明细表	6
4. 故障说明及常用处理办法	7
附录 II	1
施工升降机安装/拆卸施工技术档案	3
施工升降机安装任务单	4

施工升降机拆卸任务单.....	5
施工升降机装拆施工任务交底单.....	6
施工升降机拆卸施工组织方案.....	8
施工升降机安装、拆卸过程记录单.....	9
施工升降机安装隐蔽工程、附着装置验收单.....	10
施工升降机安装质量验收书.....	11
施工升降机限位装置调试验收单.....	14
施工升降机坠落试验单.....	15



倾斜式施工升降机操作手册

- 安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

① 安全标识

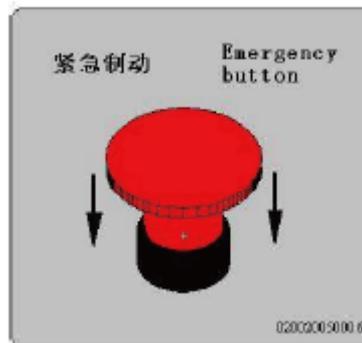
1 安全标识说明	3
2 安全标识在施工升降机中的位置	6

1 安全标识说明



警告：有电部件！

有关电的安装、接线工作必须由专业人士进行操作。



急停



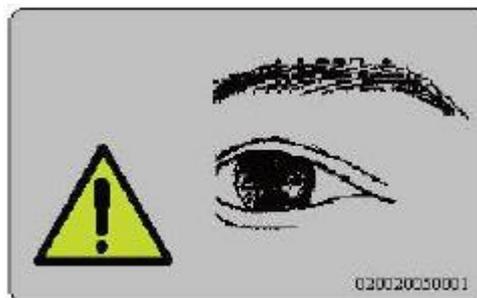
未经允许，严禁入内！



卷入危险！



掉落危险！
请系好安全带！



注意观察！



使用机器前请阅读操作手册!



小心烫手!



警告: 注意坠落物!

请带好安全帽!



注意润滑!



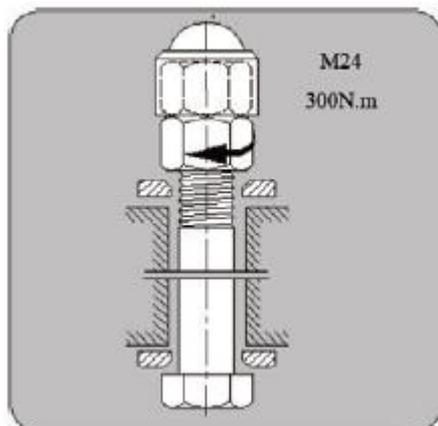
检查结构件!



检查钢丝绳!



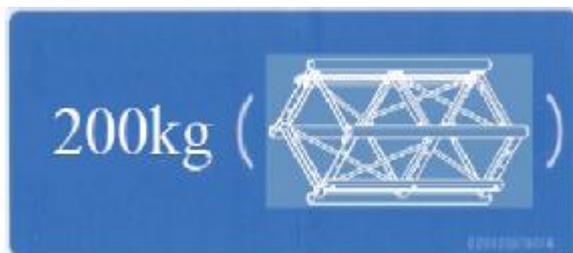
保持安全装置正常工作！



M24高强螺栓！



关闭平台活动门！



吊杆允许最大吊重量（吊标准节）！

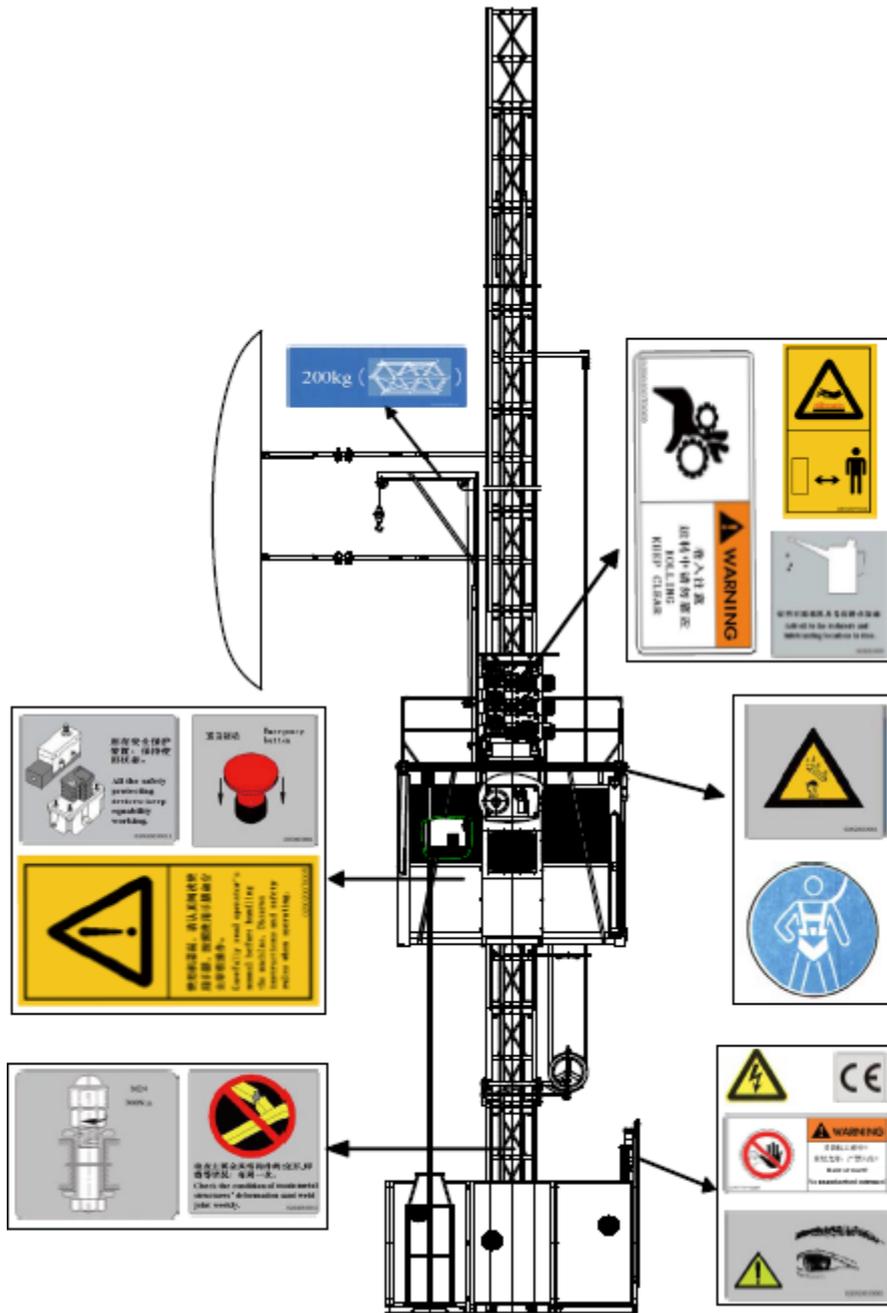


请系好安全带！



“CE” 标识

2 安全标识在施工升降机中的位置





倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

- 总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

② 总则

1 使用准则	3
1.1 施工升降机使用一般条件	3
1.2 一般职责规定	6
1.3 安全信号	10
2 安全规则	14
2.1 用户安全责任	14
2.2 安装、拆卸阶段的安全要求	14
2.3 定期检验和试验	17
2.4 操作安全	18
2.5 应急措施及救援方案	18
2.6 维修保养	18
2.7 环境保护	19

1 使用准则

1.1 施工升降机使用一般条件

施工升降机使用一般条件包括了施工升降机正常安装、操作、维护和保养所需满足的各项条件，阐明了本说明书相关部分第3章“简介”、第4章“准备”及第5章“安装与拆卸”中所指出的各种条件。对于未规定的条件，请向我公司咨询。

对于有关施工升降机操作的某些特别重要的情况，将在本说明书相关部分中以图示方式再次说明。

1.1.1 气候和地理条件

施工升降机的使用条件，如标准高度、基础底板下的反力和压力，均与施工升降机所在地点的基准风速有关；

基准风速(GB50009.2001)是在距平坦地面以上10米连续10分钟所测的风速平均值。

1.1.1.1 一般条件

- (1) 施工升降机运行中的基准风速应参见“使用国平均风速图”，以确定基准风速区；
- (2) 对于除中国外的其它国家或不同地区的基准风速区，请向我公司咨询。

1.1.1.2 特殊条件

- (1) 无平均风速图；
- (2) 所在国或地区有特殊规定或某些情况；
- (3) 海拔高度高于平均风速图上所标明的高度；
- (4) 盆地、狭谷、山口、山地等；

如遇到上述特殊情况，要求用户预先进行设计，以确定施工升降机安装地点的基准平均风速。亦可向我公司咨询并提供相关数据。

1.1.1.3 施工升降机的运行

施工升降机的使用只能在所在地测得的最大风速(阵风)小于72km/h时方可进行。

1.1.1.4 施工升降机的安装、拆卸、改变位置

施工升降机的安装、拆卸、改变位置的操作只能在所在地测得的最大风速(阵风)小于45km/h时方可进行。

1.1.1.5 背阴处测得的环境空气温度

(1) 该温度是指施工升降机使用场地半径100米范围内距地面2米的一个非密闭、无风无雨遮蔽物内测得的温度；

(2) 除合同另有规定(如：所在国特殊原因)外，施工升降机使用的温度范围为：工作(非工作)状态： $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；

(3) 当温度不在此范围时，请停止施工升降机工作，否则会有工作异常或因异常发热而损坏电气元件的危险。

1.1.1.6 湿度、降水

(1) 施工升降机使用(工作或非工作状态)的湿度，降水：最大湿度为无凝结95%(合同另有规定的除外)；

(2) 施工升降机存放(拆卸后)的最大湿度为100%。

1.1.1.7 霜、冰、雪

(1) 霜、冰、雪会增加结构件重量和迎风面积。并将会造成运行中的零件损坏，严重时会造成进入岗位中人员坠落的危险。

(2) 当施工升降机被覆盖以霜、冰、雪时，禁止施工升降机作业。

1.1.1.8 雷电

(1) 雷电会使施工升降机结构件通电并使与施工升降机直接或间接接触的人发生触电危险。例如：在施工升降机的钢结构，附墙架上。

(2) 在可能发生暴风雨时，应停止施工升降机作业并将其置于非工作状态，雷暴风雨期间不要登上施工升降机或离开施工升降机！



如操作人员来不及离开施工升降机(雷暴风雨突然而至)，千万不要在雷暴风雨期间试图离开施工升降机。操作人员留在吊笼内时危险会小得多，但不要触摸控制台。

1.1.1.9 沙尘暴

(1) 沙尘暴之后，沙子会钻进电器和结构件内部并堵塞缝隙。

(2) 重新启动前，应彻底清理电器和结构件内部的沙尘，必要时拆下相关机构的活动部件。

1.1.1.10 水灾、潮汐

除合同另有规定外，施工升降机设计没有考虑这些因素。在水灾或潮汐时，施工升降机的稳定性降低，这时应停止作业。

1.1.1.11 地震

除合同另有规定外，施工升降机设计没有考虑地震，不论震级为多少。

1.1.1.12 特殊安装

除合同另有规定外，施工升降机设计没有考虑安装在活动基础上，如钻井平台、驳船、浮动沉箱等。

1.1.1.13 施工升降机附墙架

施工升降机附墙架的设计应能承受施工升降机技术参数中所给定的力，其制作应严格保证在标明的公差范围内。

1.1.2 环境条件

1.1.2.1 带放射性化学物质的环境

除合同另有规定外，施工升降机使用环境所允许的最大浓度应符合工业地区或交通繁忙地区的浓度。

1.1.2.2 爆炸物环境

施工升降机不能在爆炸物环境中使用。

1.1.2.3 电磁场

(1) 除合同另有规定外，施工升降机可在电磁场低于10V/m的环境中使用，如：距施工升降机500m范围内100kW广播或电视发射机；距电气箱或控制台0.5m内的便携发射机。

(2) 如同所有金属结构件一样，施工升降机会对赫兹波发射和接收产生干扰。

1.1.2.4 辐射

施工升降机不能接受辐射。

1.1.3 涉及与设计有关的条件

(1) 施工升降机与施工现场工地的适应性由用户负责。

(2) 电源：施工升降机设计的工作电源和波动范围必须得到严格遵守。若不遵守给定的值，会造成施工升降机工作不正常。

(3) 操作人员工位：根据选择的类型，施工升降机的操作人员可在吊笼内的司机室或吊笼内进行操纵控制。

(4) 安全装置：施工升降机的安全装置(各限位装置)禁止在超出其使用范围内工作。不得任意改变安全装置的调节范围、致使阻碍其动作或使其丧失作用。

(5) 保护机构/保护装置用于禁止进入危险区域。任何情况下不得将其取消。在所有保护装置(如：安全罩、隔离围栏、栏杆、盖板等)未放好之前，不得启动施工升降机工作。

(6) 常规寿命：施工升降机常规寿命是用于计算施工升降机磨损状态的最低寿命。除合同特殊规定外，施工升降机常规寿命应符合GB26557-2021等相关标准中的定级方法。该定级方法分别规定了施工升降机整机和其机构件的寿命。

整机工作级别：结构件常规寿命用运行周期（1个运行周期=吊笼一升一降全过程的工作循环）数来表示。施工升降机的工作级别等级为A5~A6；

机构的工作级别：机构件常规寿命用该机构工作小时数表示。机构件常规寿命等级根据施工升降机类型和所进行的运转而定。机构件的载荷状况规定了机构件的寿命。机构件常规工作级别等级M5~M6。

(7) 用户广告牌：除合同特殊规定外，未经施工升降机制造厂商书面同意，用户不得随意安装广告标牌。

(8) 灭火器：在吊笼内或吊笼内司机室提供和安装灭火器由用户自理。

(9) 施工升降机的修改/焊接未经施工升降机制造厂家书面同意，禁止修改施工升降机的结构(如增加或改装部件、切割、焊接等)。

(10) 禁止安装附件改变施工升降机调节装置(如校准值、调节值等)。

(11) 结构件匹配/零件更换使用非施工升降机制造厂家提供或建议的可互换的结构件/零件，后果由用户负责。禁止使用非原装或未经施工升降机制造厂家确认的零件进行更换。

(12) 施工升降机的监护/检查：在良好状况下存放和安全的使用，请按本说明书规定的项目确认检查频次、检查周期、检查内容等进行检查；关于检查，如果施工升降机所在地的有关标准、规定比本说明书的规定更加严格，则应按前者进行检查。并根据本说明书提供的说明填写施工升降机跟踪卡。

(13) 废物的清除：按照施工升降机所在地的标准、规定清除所有废物，如：油污、废油等。

1.1.4 安装条件

施工升降机在风速超过12.5m/s或雷雨天、雪天的恶劣天气不能进行安装/拆卸作业。

1.1.4.1 与固定障碍物间的距离

保持施工升降机上升/下降活动突出物与固定障碍物之间规定的最小距离。如无规定，这一距离为距固定障

碍物至少0.25米。

1.1.4.2 施工升降机与架空输电线之间的距离

确保施工升降机所在地关于施工升降机部件与架空输电路之间规定的安全距离。如无规定,这一距离为:低于或等于40kV电压时:垂直距离为4米。水平距离为2米。超过40kV每增加1kV,距离增加5厘米。

1.1.4.3 混凝土基础的强度要求

施工升降机的混凝土基础在设备安装之前,必须满足其安装施工强度的技术要求。

1.1.4.4 电源线、电缆的要求

施工升降机的电源箱必须使用专用的电源箱,不得与其他用电机具共用。连接电源箱的电缆,其电压和电流应满足施工升降机的使用要求并有可靠的接地措施。

1.1.4.5 安装验收

用户应会同施工升降机所在地的检验机构,按照《施工升降机监督检验规程》(国质检锅121.2002)中(施工升降机验收检验报告)的全部内容对安装后的施工升降机进行检测验收,合格后方可使用。

1.1.5 辅助装卸条件

施工升降机的辅助装卸设备借助其吊笼顶部的安装吊杆来装卸标准节载荷。禁止使用一切引起动态作用的机具进行装卸,如电磁铁、抓钩、铲斗等。

1.1.5.1 标准节载荷的装卸

- (1) 不要起吊未绑缚牢固的标准节载荷;
- (2) 不要斜提起吊标准节载荷;
- (3) 起吊的标准节载荷应与吊钩成垂直线;
- (4) 不要在已起吊的标准节载荷上增加重量。
- (5) 安装吊杆在起吊,下降标准节载荷时,作业人员应严密监视,不得懈怠。

1.1.5.2 严禁载人

施工升降机的安装吊杆不得用来载人。如果施工升降机所在地所在国允许载人,则由用户承担全部责任。

1.2 一般职责规定

本职责规定涉及所有有关人员。特适用于施工升降机的管理者和操作者,有关人员均需认真遵守、执行。施工升降机的使用请严格遵守“1.1施工升降机使用一般条件”。

1.2.1 涉及用户有关的规定

施工升降机的管理者和操作者应遵守所在地有关施工升降机的安装/拆卸、操纵运行的保护和事故防范的规定。

1.2.1.1 施工升降机管理者的规定:

- (1) 应将施工升降机的操纵运行工作交付给有资质的操作人员：
 - 年龄符合施工升降机使用国的规定；
 - 身体状况符合要求（视力、听力、反应性、灵活性、适合高空作业等）；
 - 经过有关机构培训取得合格资质、且确认其相关证书是合格、有效的，并对此类工作的危险性（电气危险、高空危险等）有充分的认识；
 - 禁止一切不符合上述条件的人员操纵施工升降机。
- (2) 明确施工升降机各作业人员的责任：
 - 将施工升降机的安装/拆卸/试验/保养等指挥权交付有资质的工程技术人员；
 - 人力资源管理者对实习期操作人员进行配置、培训；
 - 管理者应对进行特殊要求的安装，拆卸设置预案。
- (3) 确保施工升降机工作人员熟知并领会安全规定，定期检查这些规定的执行情况。
 - 规定施工升降机工作人员必须：
 - 穿着合适（如：头发盘起，衣着合适等）；
 - 配戴保护用品：安全头盔和安全鞋；手工作业时配戴手套；
 - 高空作业（离地面>3米）时系上安全绳。
- (4) 明确并执行说明书中的特殊建议：
 - 规定施工升降机的操作人员在施工升降机未断电前不得离开控制台；
 - 在施工升降机安装、拆卸或保养时，按照所在地有关规定，安装符合要求的通行装置（扶梯、走道、平台等）；
 - 为施工升降机维修保养人员配备相应的测量与维修工具
 - 告知施工升降机的操作人员进行操纵时，应注意与工作有关的危险（如：吊笼上下运行区的人员出没、上下运行的鸣笛等）。

1.2.1.2 施工场地管理者的规定：

- (1) 对施工升降机所在地的施工人员，告知所有有关施工升降机可能造成的直接或间接的危险（如：工地影响，风造成的载荷摆动等）。
- (2) 对施工升降机所在地的施工人员，告知施工升降机运行声音信号的含义（见：“安全信号”章节）。
- (3) 通过适当方式取得施工升降机所在地的施工人员的配合，在施工升降机的吊笼上方设置建筑物体防砸隔离保护装置。
- (4) 禁止施工升降机所在地的施工人员翻越施工升降机的标准节与附着支撑。

1.2.2 涉及使用条件有关的规定

1.2.2.1 涉及建筑施工机械设备有关的规定

遵守所在地有关建筑施工机械设备使用的有关规定：

- (1) 公路交通运输；
- (2) 灭火器材配置；
- (3) 环境保护重视；
- (4) 无线电频率收发控制；
- (5) 定期检查。

1.2.2.2 气候条件

(1) 在特殊气候情况下，施工升降机所在地的使用者应制订需遵守的预案程序(如：降低作业高度，从工地撤出等)。

(2) 该预案程序可以根据所在地气象部门设立的气候情况预报系统而制订。

1.2.2.3 进入施工升降机、司机室

(1) 进入施工升降机/司机室应在施工升降机停止状态下并经由规定的通道进入。

(2) 保持进入施工升降机/司机室通道的整洁：清除所有废物、油污、备件、工具等杂物；并将工具、物品、零件存放在规定的位置。

(3) 施工升降机吊笼所承载的人员、建筑材料、工具等其重量不得超过允许的最大载重量。

1.2.2.4 施工升降机运转异常

施工升降机运转异常时，应停止运行，由专业人员进行检查，并对其危险性做出评估；对于有可能危害安全的异常情况，应立即排除；并将异常情况记录在施工升降机跟踪记录上。

1.2.2.5 电源安全

针对施工升降机有带电可能，施工升降机所在地的使用者应制订与电源接触(直接接触或产生电弧)需遵守的预案程序，如：

- (1) 不要离开施工升降机；
- (2) 不要触摸施工升降机的金属结构；
- (3) 通知外部人员不要靠近和触摸施工升降机；
- (4) 将电源断开，然后离开施工升降机。

1.2.2.6 能见度条件

- (1) 使用与施工升降机施工场地能见度条件相适应的通讯工具，如对讲机或视频系统。
- (2) 在光线很差的情况下，应设置足够的照明。

1.2.3 与特定危险有关的规定

1.2.3.1 电源

(1) 当施工升降机不需要工作电源时，应将施工升降机电源断开。

(2) 施工升降机的电源箱应用钥匙关闭，并由专人监管。

(3) 对于带有变频机构的电源箱，断电后至少等待10分钟，方可合上电源箱进行作业(变频机构内电容器放电)。

1.2.3.2 液压装置

(1) 在对有液压装置的施工升降机进行作业前，应释放压力(注意：液压装置停止后，压力仍可维持)。当出现喷射性漏油时，立即停止施工升降机运行工作；

- (2) 不要用手检查有无泄漏；
- (3) 不要在带油或油脂的装置(减速器、齿轮驱动系统等)附近吸烟或使用易燃设备；
- (4) 不要折叠或敲打液压软管。

1.2.3.3 化学物质

化学物质(油脂、油、油漆、胶水、溶剂…)的存放和操作应符合此类产品特殊的安全规定以及容器上的说明。尤其不能将它们存放在司机室内。

1.2.3.4 物体坠落

施工升降机的运行区域内应采取适当措施，避免工具或非固定物体下落。

1.2.4 涉及施工升降机使用各阶段有关的规定

1.2.4.1 运输

(1) 根据施工升降机运输条件和装卸施工升降机部件的汽车吊等情况(如：地面强度、气候条件、通道斜度、装卸场地等)，确定施工升降机安装场地的通道。

(2) 在公路运输时，对于吊笼等超高部件的运输应设置警示装置。

1.2.4.2 场地准备

使用场地应符合施工升降机全部的技术性能和安装使用条件。

(1) 施工升降机安装区域

施工升降机安装前，对与使用场地有关的限制进行分析，如：

所在地有关公共建筑、其它建筑、公路、铁路、河道的空中限制规定；

附近有无其它塔机、机场、电线、电磁波发射台等；

场地情况、地面强度、沟穴、斜坡、地下建筑等；

所在地上空的输电线路、电话、光缆等电缆的空中限制规定；

装卸施工升降机时存放部件的场地、吊运设备的地点。以便确定施工升降机的最佳位置，保证施工升降机的装卸和使用。

(2) 安装、拆卸的准备

施工升降机所在地的施工人员应建立相应的管理资料，列出施工升降机安装/拆卸、加节时可能发生的危险以及相应的保护措施；

在施工升降机安装/拆卸、加节前，应向所在地有关部门了解气象情况，询问的风速不超过允许最大风速；

在施工升降机安装/拆卸、加节、试验期间，划出一些安全区(存放区、工装区等)，用明显标志禁止未经许可的人员进入。

(3) 安装、拆卸的过程

保证在工作吊装区、组在施工升降机安装，拆卸、加节、不得使用施工升降机；

非常规性安装和拆卸(如：与施工升降机所在地点有关的限制、安装和拆卸时设备异常)，请向我公司咨询。

1.2.4.3 维修、保养

(1) 维修

施工升降机运转异常或进行维修工作期间，应用明显标志划定安全区域，禁止未经许可人员进入；

在施工升降机维修期间，应停止施工升降机工作，并在主电源开关上设立适当警示标志，禁止启动施工升降机。

(2) 保养

在施工升降机保养期间不要使用施工升降机；

非常规性保养，请向我公司咨询。

1.3 安全信号

1.3.1 说明

安全或健康信号，是针对施工升降机的运行活动所处的特定环境，提供的与安全或健康有关的指示或规定。根据情况不同，该信号可以是一块板，一种颜色/一个灯光或声响信号。

安全信号分为五类，每类由一种颜色标示：

- (1) 禁止(红色)；
- (2) 警示(黄色或黄/橙色)；
- (3) 规定(蓝色)；
- (4) 求救和求助(绿色)；
- (5) 防止火灾的器材或设备(红色)。

1.3.2 术语

信号板是一种通过几何形状、颜色、符号或图形提供一特定说明的信号。

- (1) 禁止信号板：禁止某一可能引起或招致危险的行为；
- (2) 警示信号板：警示某一风险或危险；
- (3) 规定信号板：规定某一特定的行为；
- (4) 求救或求助信号板：给出与救生通道或求救求助手段有关的说明；
- (5) 防止火灾信号板：给出与发生火灾时灭火设备位置和疏散通道有关的说明；
- (6) 附加信号板：与信号板共同使用、给出补充说明的信号板；
- (7) 符号或图形：表示某一情况或规定某一特定行为的图示，用在某一信号板或某一发光表面上；
- (8) 灯光信号：由透明或半透明材料制成。内部或后部照明、本身构成一发光表面的信号；
- (9) 声响信号：由一专门装置发出的、不使用人工或合成声音的特定音响信号

1.3.3 信号板

1.3.3.1 警示信号板

警示信号板	含义	说明
	危险	安全警示
	注意	在操作和使用升降机过程中需 注意事项
	电气危险	未断电不得介入
	防止火灾	不要造成火星或火苗，不要在 易燃物品附近吸烟，如：油 漆、油、胶等
	高空坠物	施工现场区域禁止从高空往下 坠物
	高空坠落	施工现场区域防止高空人员坠 落

	运行物体挤伤	不要进入施工升降机上下运行区域
	电容器放电危险	设施停电后等待10分钟，方可进入
	使用危险	使用前仔细阅读说明书规定

1.3.3.2 禁止信号板

信号板	含义	说明
	非经允许的人员不得入内	所未经允许的人员是指有资质的人员
	禁止启动	施工升降机安装、调试阶段，禁止启动
	禁止合闸	施工升降机维修、保养阶段，禁止合闸

1.3.3 声响信号

下述危险由声响警示器自动提示：

- (1) 施工升降机启动：短音；
- (2) 施工升降机运行至极限限位开关：语音播报。

1.3.4 安全控制



施工升降机控制台带有一机械锁止的紧急停止红色按钮。



按下此按钮可停止施工升降机所有动作，紧急停止按钮只能在危险情况下使用！

2 安全规则

用户在使用施工升降机前，应按照所在国家所在地有关施工升降机的法律、法规及安全标准等。对施工升降机使用中的全过程进行安全监管。

2.1 用户安全责任

使用施工升降机前，用户的管理者和有关操作人员须认真阅读、理解和掌握本说明书的全部内容。并以安全生产为宗旨，认真负责地、确切地遵守、执行本说明书的规定。施工升降机的使用或操作人员必须具备以下要求：

- (1) 经过有关机构培训取得合格资质、且确认其相关证书是合格、有效的；
- (2) 能理解和执行所制定的标准、规定和安全操作规程；
- (3) 受过专业培训，了解、熟读和掌握本说明书的全部内容；
- (4) 有丰富的操作经验，能经受高空上下运行的紧张状态，操纵稳妥无误；
- (5) 能正确、迅速地对各种可能出现的情况作出反应，避免事故发生。

2.2 安装、拆卸阶段的安全要求

2.2.1 职责

(1) 施工升降机用户应对安装/拆卸期间的有关安全要求尽职、负责所进行的工作应按照所在国家所在地有关施工升降机的法律、法规及安全标准执行。

(2) 安装施工升降机前，作业人员应认真阅读、理解和掌握说明书的内容和装拆方案中的详细说明。熟悉施工升降机的机械和电气性能及原理，尤其对各项安装安全要求更应严格遵守、执行。

2.2.2 安装、拆卸前期的安全措施

(1) 施工升降机的安装/拆卸施工队伍应具有政府有关部门颁发的合格、有效的安装/拆卸资质证书，方能承担施工升降机的安装/拆卸业务；作业人员亦具有政府有关部门颁发的合格、有效的各工种岗位资质证书，方能上岗作业施工升降机的安装/拆卸具体任务。

(2) 施工升降机的安装/拆卸场地应清理干净，并设有警戒标志等围护，禁止非作业人员进入。

(3) 施工升降机的安装/拆卸时，相关部门应安排专业工程技术人员进行现场安全监督管理，监督施工方案、操作规程的执行，确保安全措施的实施。

(4) 所使用的起重设备、机具确保适合于所起吊的载荷，而且处于良好的状态。

(5) 施工升降机的安装地基确保能承载所规定的载荷，并符合所在地土层地基施工技术规范。

2.2.3 安装、拆卸期间的安全措施

(1) 施工升降机在安装/拆卸过程中，必须由专人负责，统一指挥。

(2) 安装/拆卸时，电气控制箱应有专人负责控制/监护。

(3) 在安装/拆卸期间，禁止与安装/拆卸工作无关的人员使用施工升降机。

(4) 驱动吊笼运行必须将笼顶操作盒移至吊笼顶部操纵，不得在吊笼内操纵。

(5) 利用设置在吊笼顶部的安装吊杆进行安装工作时，吊杆的最大起重量为200kg，不得超载。吊笼载荷不得超过额定安装载重量。

(6) 任何人不准站在悬吊物下。

- (7) 安装吊杆上有悬挂物时，不得启动吊笼。
- (8) 吊笼运行时，人员的头部、手及装运的物件禁止伸出吊笼护栏。
- (9) 总电源未完全切断，任何人不能在底架内、护栏顶上或靠伏在护栏上以及在施工升降机通道内、导轨架(标准节)和附墙架围成的不安全区域内活动。
- (10) 笼顶操作盒的急停按钮未关闭，不得在吊笼项上进行安装工作。
- (11) 无电气资质人员不得进行电气的接线工作。在进行此类工作时，必须确保切断电源。
- (12) 施工升降机所需高度的导轨架(标准节)全部安装后，必须将所有的连接螺栓完全紧固才能启动吊笼。
- (13) 施工升降机应按规定单独安装电气接地保护和避雷装置。
- (14) 施工升降机安装高度大于120m并超过建筑物时，应设置空中障碍灯。

2.2.4 安装完毕的安全措施

施工升降机的验收试验未获得通过之前，施工升降机不得投入正常使用。

2.2.4.1 施工升降机的验收试验和检验

(1) 为了确保新安装的施工升降机和做过较大改动施工升降机的安全使用，必须在完成安装后，在投入正常使用前进行验收试验和检验。

(2) 施工升降机用户有责任确保所进行的试验和检验说明整个安装程序符合所涉及的所在国家所在地有关施工升降机的法律、法规及安全标准所规定的安全规范要求。

(3) 所有试验和检验均有检验人员在场，并在有关部门监督下进行。

2.2.4.1.1 施工升降机的一般试验和检验

(1) 施工升降机的导轨架和附墙架检查须满足：

- 按规定的提升高度，使用和固定导轨架标准节；
- 地面基础的位置、尺寸和承载能力符合要求；
- 标准节和齿条的状况良好；
- 导轨架的安装状况符合要求；
- 齿条紧固符合要求；
- 附墙架的安装符合要求，各连接螺栓紧固符合要求；
- 导轨架自由端高度符合要求；
- 各限位装置(碰块)的安装符合要求。

(2) 吊笼检查须满足：

- 尺寸和承载能力符合要求；
- 结构无锈蚀及损伤变形，且符合要求；
- 吊笼门和门框的尺寸、强度、机电联锁开启自如符合要求；
- 导向滚轮和安全钩的安装符合要求；
- 吊笼地板无损坏，不打滑符合要求；
- 安装吊杆的状况良好，在吊笼上的安装位置、强度符合要求。

(3) 驱动系统检查须满足：

- 驱动系统安装在吊笼框架上符合要求；
- 背轮的紧固及齿条背面的间隙符合要求；
- 蜗轮、蜗杆副状态良好，润滑油牌号和油位符合要求；
- 制动器具有规定功能符合要求。

- (4) 电缆导向装置检查须满足：
- 电缆护线架安装位置正确，间距符合要求；
 - 固定在导向架上的橡胶件或弹簧片状况良好符合要求；
 - 电缆臂架在吊笼上的固定符合要求；
 - 电缆的型号、规格及连接和安装符合要求。
- (5) 电气设备须满足：
- 所使用的电源电压、频率符合要求；
 - 接地电阻符合要求；
 - 处于良好的安全状态符合要求。
- (7) 电气设备须满足：
- 主控制系统情况良好符合要求；
 - 所有的控制元器件安装位置合适，使用灵敏、可靠、安全符合要求。
- (8) 吊笼全行程状况须满足：
- 吊笼全行程最高处离导轨架顶端的距离符合要求；
 - 吊笼全行程最低处离地面的距离符合要求；
 - 吊笼运行过程，各限位开关的动作灵敏、可靠符合要求。

2.2.4.1.2 安全设施的特殊试验和检查

当施工升降机的一般试验和检验程序进行并符合要求后，还必须进行特殊的试验和检查，以确保施工升降机的安全使用，检查内容如下：

- (1) 防坠安全器的试验和检查应满足：

防坠安全器应在规定的有效标定内符合要求(防坠安全器按规定每年必须送检测机构检测标定一次，且根据标牌上出厂日期推算，每满五年需更换新的防坠安全器)；

防坠安全器的安装符合要求；

进行额定载荷下的坠落试验。坠落试验时的吊笼停车滑移距离符合要求；

坠落试验通过后，必须将防坠安全器复位；

防坠安全铅封符合要求。

- (2) 指示符号

施工升降机有关警语和指示符号内容完整符合要求；

司机应配备说明书复印本，以便随时查阅；

司机应阅读、理解并掌握本说明书的警语和指示符号的含义。

- (3) 最终运行试验

按本说明书说明进行施工升降机的最终运行试车和检查，并符合要求。

- (4) 最终报告

施工升降机的验收试验和检验结束后，应提交最终报告。该报告应简明扼要汇总试验和检验中发现的所有故障，并说明在施工升降机投入使用之前需做的所有工作。

2.2.5 验收试验和检验的安全措施

在施工升降机验收试验和检验期间，必须采取一定的安全措施，以确保作业人员和检测人员的安全，特别在进行坠落试验时，在吊笼内和底架内不准有人，并应采用地面操纵。

2.3 定期检验和试验

2.3.1 定期检验和试验的要求

施工升降机应按照所在国家所在地有关施工升降机的法律、法规及安全标准进行定期的检查和试验。除这些标准外(或无此类标准),还应按如下要求进行定期检验和试验。

2.3.1.1 职责

(1) 检验员

检验和试验工作应由有资质的工程技术人员进行。

(2) 检验和试验时的安全措施

在进行功能试验之前,必须确保作业人员和检测人员的安全,在进行载荷试验和防坠安全器坠落试验时,吊笼中和底架内不准有人,并应采用地面操纵。

(3) 施工升降机的一般检验和试验

所有部件应定期进行检验。必要时还需加以试验,以确定其处于安全的可使用状态;

检验和试验按《维护保养手册》所述的时间间隔和说明进行;

对可调整的磨损件应及时加以调整;对已达到磨损极限的磨损件和其他损坏件应利用备件或增购我司生产的零部件加以更换,并要确保所有的更换件已通过合格的安全检验;

未经我公司书面确认,用户自行备用其他生产厂家的零部件进行更换而产生的任何后果由用户自理。

(4) 防坠安全器的检验和试验按要求至少每三个月进行一次坠落试验,以确认防坠安全器功能符合要求。防坠试验时,吊笼停车滑行距离应符合规定要求。为了确保安全,进行坠落试验时,必须确保安全。

检验和试验工作应由有资质的工程技术人员进行;

试验前,电机制动器功能完好;

试验前,须将吊笼上升到安全高度,确保吊笼在试验时,不撞及缓冲弹簧;

试验时,吊笼中和底架内不准有人,采用地面操纵;

每次试验后,防坠安全器必须正确及时地复位。

2.3.2 日常安全检查

2.3.2.1 职责

(1) 施工升降机用户应始终对施工升降机的日常安全检查尽职、负责。

(2) 所进行的工作应按照所在国家所在地有关施工升降机的法律、法规及安全标准执行。

(3) 在对施工升降机进行日常安全检查之前,应仔细阅读“日常安全检查”所规定的详细内容,并严格执行。

2.3.2.2 日常安全检查的安全措施

(1) 当施工升降机在受暴风雨或强台风袭击后,在进行施工升降机的日常安全检查前,应指派专业人员检查各关键部位,并采取必要的安全措施。

(2) 风速 $>20\text{m/s}$ 时或导轨架、电缆上结冰时,不允许操作施工升降机。

(3) “定期检验和试验”及“保养和维修”确认未完成之前,不得操作施工升降机。

(4) 施工升降机通道内有无任何障碍物及未确认区域附近有无工作人员之前,不得操作施工升降机。

(5) 对处于地面的吊笼进行日常安全检查之时，不得操作施工升降机。

(6) 吊笼操作运行且进行日常安全检查时，必须谨慎行事。

2.4 操作安全

2.4.1 职责

(1) 施工升降机用户应始终对施工升降机的操作安全尽职、负责。

(2) 所进行的工作应按照国家所在地有关施工升降机的法律、法规及安全标准执行。

(3) 在对施工升降机进行操作前，仔细阅读“操作安全”所规定的详细内容，并严格执行。

2.4.2 操作的安全措施

(1) 风速 $>20\text{m/s}$ 时，不得操作施工升降机。

(2) 导轨架及电缆上结冰时，不允许操作施工升降机。

(3) “日常安全检查”和“保养和维修”确认未完成之前，不能操作施工升降机。

(4) 吊笼载荷和乘客人数不准超过标牌上规定的额定值。

(5) 不能让货物超出吊笼。

(6) 加节后吊笼顶部设置的安装吊杆应拆除。

(7) 司机室内不允许载运除司机外的其他人员或货物。

(8) 所有保护和安全装置未确认能正常工作，不得操作施工升降机。

(9) 吊笼通道内有无任何障碍物/人员工作未确认之前，不得操作施工升降机。

(10) 施工升降机在吊笼内进行操纵时，吊笼的顶上禁止有人。

(11) 发生故障或危及安全的情况时，应立即报告现场的安全监管。在故障和危及安全的情况未排除之前，不得操作施工升降机。

2.5 应急措施及救援方案

根据当地相关法律法规，为了保护施工人员在安装、拆卸、维护和操作施工升降机时乘坐的人身安全，保证在出现安全事故时，能够及时进行应急救援，应成立专门的救援小组，救援小组成员应具备施工升降机维护、操作等相关的专业知识。

2.6 维修保养

2.6.1 职责

(1) 施工升降机用户应始终对施工升降机的维护保养尽职、负责。

(2) 所进行的工作应按照国家所在地有关施工升降机的法律、法规及安全标准执行。

(3) 对施工升降机进行维护保养前，仔细阅读“维护保养”所规定的详细内容，并严格执行。

2.6.2 维修保养的安全措施

(1) 在施工升降机设备上、通道内或这些区域的附近进行任何维护和修理工作时，必须将总电源切断。

(2) 在吊笼上、驱动系统上或安全装置上进行修理工作时，需将吊笼稳妥地停稳在缓冲弹簧上。有对重的话，还需将吊笼锁住在导轨架上。

(3) 测试电动机制动器制动力矩时，必须将吊笼停稳在缓冲弹簧上并将总电源切断。

2.7 环境保护

施工升降机的设计及使用必须符合当地的相关的环境法律法规。



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

● 简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

③ 简介

1 概述	3
1.1 型号说明	3
2 构造原理及简介	4
2.1 导轨架	4
2.2 吊笼	4
2.3 驱动系统	5
2.4 防坠安全器	7
2.5 限位装置	7
2.6 电气控制系统	8
2.7 附墙架	8
2.8 滑触线	8
2.9 电动吊杆	8

1 概述

1.1 型号说明

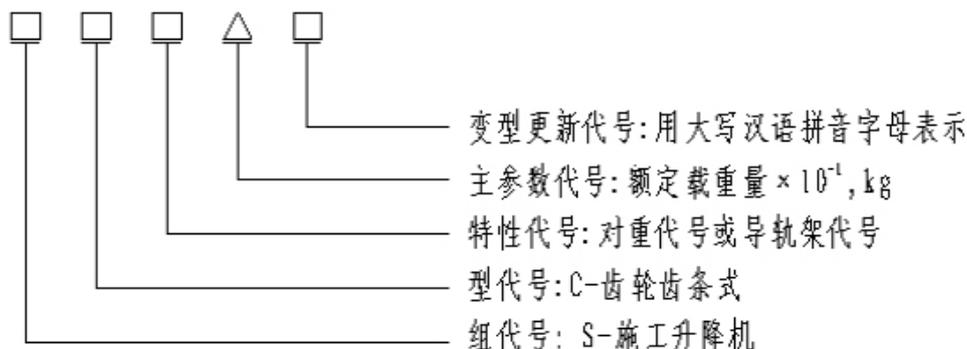
SC型施工升降机是一种靠齿轮齿条传动的施工升降机，主要用于高层建筑施工的人、货运输，整机的工作级别为A5~A6。

该型施工升降机安装和拆卸非常方便，并可随着建筑物的增高而增高，根据运行速度分为低速、中速和高速施工升降机，根据控制方式的不同可分为普通和变频施工升降机，此外还有专门设计用于大型塔机、钢塔、岸桥等人员及货物运输的的SC系列工业电梯。

SC型施工升降机有非常可靠的机械和电气安全系统，是建筑施工中安全、高效的垂直运输设备。

施工升降机型号由组、型、特性、主参数和变型更新等代号组成。

型号说明如下：



(1) 主参数代号：单吊笼施工升降机只标注一个数值，双吊笼施工升降机标注两个数值，用符号“/”分开，每个数值为一个吊笼的额定载重量代号；

(2) 特性代号：表示施工升降机两个主要特性的符号；

对重代号：有对重时标注 D，无对重时省略；

导轨架代号：倾斜式或曲线式导轨架均标注 Q、导轨架为两柱时标注为 E。

(3) 型号编制示例：

SCQ200/200EB 表示双笼，每个吊笼载重为 2000kg 的倾斜式二传动普通变频施工升降机。

2 构造原理及简介

倾斜式施工升降机是指主要通过设计吊笼和底架的倾斜角度来实现，导轨架根据建筑物外形倾斜安装（导轨架轴线与铅垂线夹角 $\leq 15^\circ$ ），但吊笼地板始终与水平面平行，沿倾斜导轨架上下运行，主要用于适应桥梁、烟囱等倾斜建筑施工的需要。我公司倾斜式施工升降机分为不可调角度倾斜式施工升降机和可调角度倾斜式施工升降机。不可调角度倾斜式施工升降机的吊笼和底架均为焊接式结构，其最大倾斜角度可达到 15° 。可调角度倾斜式施工升降机的吊笼和底架为装配式结构，可实现在倾斜角度为 $0^\circ \sim 12^\circ$ 范围内通用，其吊笼和底架都能每 1° 可调，适应于不同项目工地使用。

2.1 导轨架

导轨架是施工升降机的运行轨道，由长度为1508mm的标准节通过8.8级M24×230高强度螺栓连接组成（螺栓安装预紧力矩不小于300N·m）。标准节由无缝钢管或焊管、角钢或冷弯型钢、钢管等焊接而成，标准节装有齿条（单笼标准节为1根齿条，双笼标准节为2根齿条），每根齿条通过三件内六角螺钉紧固，齿条可拆换，根据安装高度不同，标准节主弦管的壁厚配置也不相同。

标准节四根主弦杆下端焊有止口，齿条下端设有圆柱销，便于标准节安装时准确定位。SC系列施工升降机标准节的截面中心尺寸为650×650mm，导轨架通过附墙架与建筑物联接。

2.2 吊笼

吊笼为一种钢结构，由安装在吊笼上的滚轮沿导轨架运行，并设有进、出口门。吊笼顶部设有活动门，通过配备的专用梯子，可方便地攀登到吊笼顶部进行安装和维修，在安装和拆卸时，吊笼顶部可作为工作平台，由笼顶护栏围住。

吊笼上装有电气联锁装置，当笼门开启时吊笼将停止工作，确保吊笼内人员的安全。

吊笼一侧装有司机室，供司机操作时用。全部操作开关均设在司机室内。

吊笼采用铝板装饰，根据用户需求可不带司机室。

不可调角度倾斜式吊笼为焊接式结构，其立柱和笼架焊接为一个整体，角度不可调节，最大倾斜角度可达到15°。

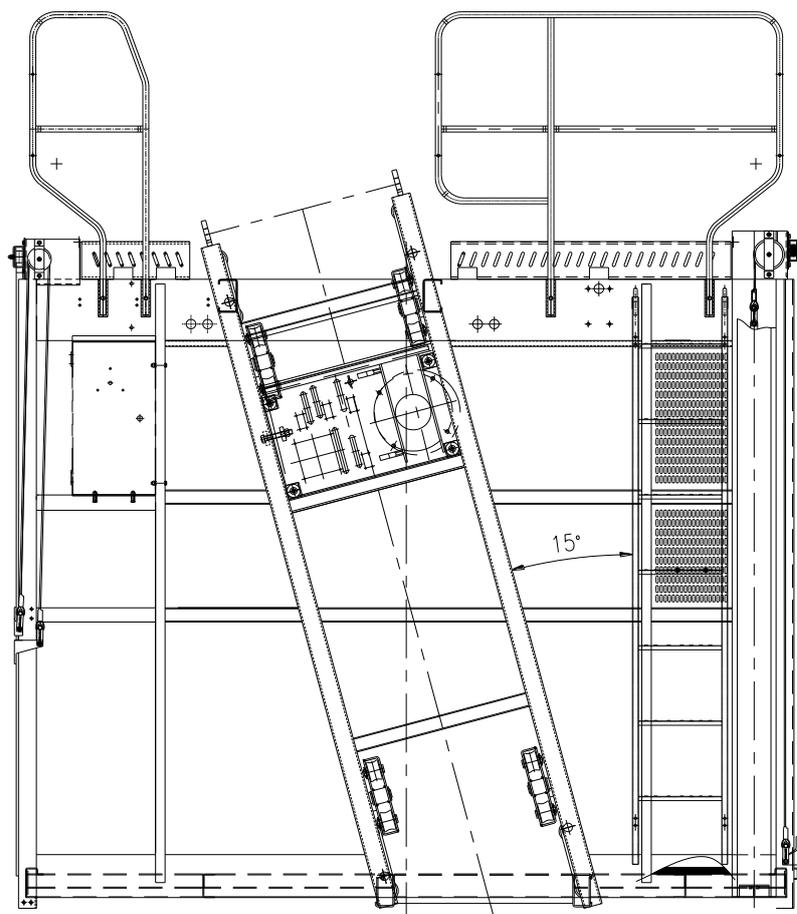


图 2.2-1 不可角度倾斜式15°吊笼

可调角度倾斜式吊笼由笼架和立柱焊件分别在笼顶、笼底及笼架中间位置通过螺栓连接，通过改变笼底螺栓的连接孔位可实现在 0° ~ 12° 范围内每 1° 可调，当立柱焊件竖直时，吊笼倾斜角度为 0° ，立柱焊件每转过一个孔为 1° 。

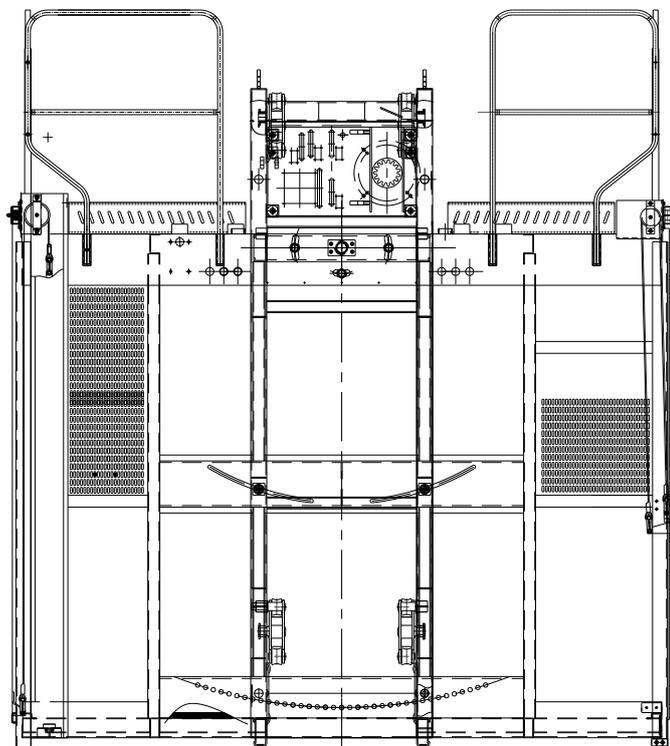


图 2.2-2 0° 时吊笼的连接

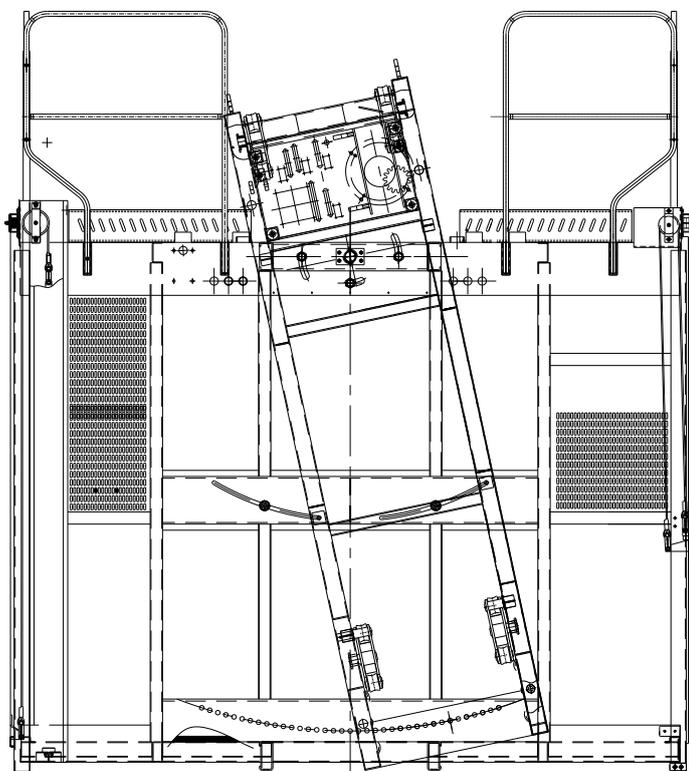


图 2.2-3 12° 时吊笼的连接

2.2.1 吊笼门

吊笼门形式分为进料门与出料门。进料门一般为单开门；出料门包括双开门、翻板门及笼内小翻板门，其中，双开门为标准配置，其余出料门为选配，如图2.2-3所示。

进料门一般为单开门，上下开启，通过平衡重来平衡其重量。

出料门双开门：由上半门与下半门组成；上半门往上开启，下半门往下开启，上下开启时两扇门自平衡重量，其结构简单可靠。

出料门翻板门：由上半门与翻板门组成；上半门往上开启，翻板门以下端为转轴往外翻转，两扇门自平衡重量，其优点是当吊笼门离层站有一定距离时，可以用作跳板；翻板门主要由翻板门体、挡板、护栏等组成，其结构一般由标准的型钢焊接，各部分之间通过螺栓连接。

出料门笼内小翻板门：由出料门双开门与笼内小翻板门组成；双开门上下开启后，笼内小翻板门以下端为转轴往外翻转，当作跳板平台。



(a) 进料门

(b) 出料门双开门

(c) 出料门翻板门

(d) 出料门笼内小翻板门

图2.2-4 吊笼门

2.3 驱动系统

驱动系统包括驱动体和驱动单元，驱动体是将传动装置相互联接成整体结构的部件，它将驱动单元产生的驱动力传递给吊笼，使之能够上下运行。驱动体与驱动单元的连接螺栓采用8.8级高强度螺栓连接。

驱动单元是施工升降机运行的动力部分，该机由一组或几组动力源同时工作，共同作用，带动施工升降机自重部分及吊笼内载荷（或施工人员）上下运行。驱动单元由驱动齿轮、减速器、电动机（带制动器）等组成。

根据施工升降机型号的不同，减速器主要有涡轮蜗杆斜齿轮减速机，斜齿轮伞齿轮减速器等。

驱动单元中减速器和电机为一体设计，简称减速电机，其中电动机为起重用盘式制动三相异步电机，变频调速施工升降机驱动系统配置变频调速系统，能提高启制动的平稳性；降低启动电流及机械磨损，延长易损件寿命；提高工作效率；节约能源。

2.4 防坠安全器

防坠安全器主要由外壳、制动锥鼓、离心块、弹簧和行程开关等组成，如图2.4-1所示。

当吊笼意外超速下降时，防坠安全器里的离心块克服弹簧拉力带动制动锥鼓旋转，与其相连的螺杆同时旋进，制动锥鼓与外壳接触逐渐增大摩擦力，确保吊笼平稳制动，同时行程开关动作，切断吊笼电源。确保人员和设备的安全。

防坠安全器分为单齿防坠安全器和三齿防坠安全器。三齿防坠安全器的制动原理同单齿防坠安全器完全一样，但具有相对较大的制动力矩，适用于中、高速施工升降机。

安全器的激发速度在出厂时都已调整准确并打好铅封，用户严禁擅自打开安全器。

安全器铭牌上标有使用期限，一般使用期限不得超过一年。当达到使用期限后应送交生产厂商或检测机构进行重新校验标定。安全器的使用寿命为五年。

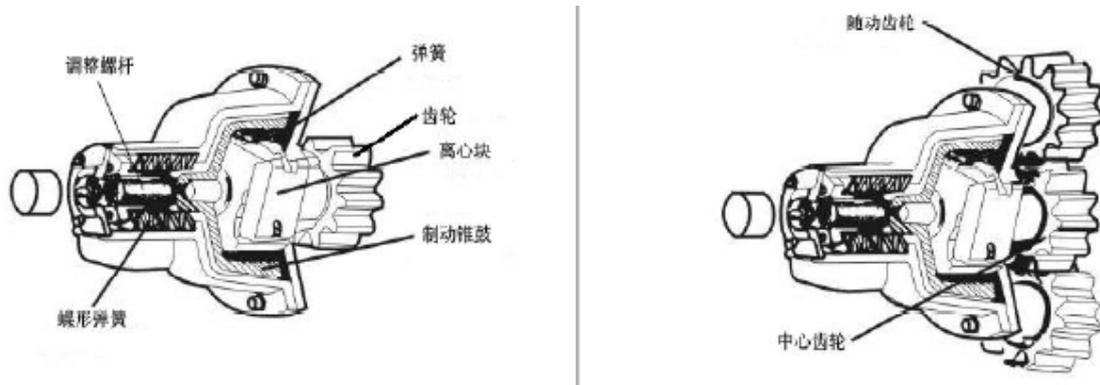


图2.4-1防坠安全器

2.5 限位装置

限位装置包括上、下限位开关及极限开关，变频调速施工升降机还包括上、下减速限位开关，部分变频施工升降机只有一个减速限位。

吊笼上、下限位开关保证吊笼运行至上、下指定位置时自动切断电源使施工升降机停止运行。上、下减速限位开关保证施工升降机从高速档减为低速档。

极限开关保证吊笼在运行至上、下限位后，因限位开关故障失灵而继续运行时立即切断主电源，使吊笼停止，保证吊笼往上运行不冒顶、往下运行不撞底。



图2.5-1 限位装置

极限开关为非自复位式，必须通过手工操作才能复位。经常检查所有限位装置之间的位置准确性，确保各限位、极限开关动作准备无误。

2.6 电气控制系统

电气系统是施工升降机的机械运行控制端口，施工升降机的所有动作都是由电气系统操纵运行。电气系统包括变频控制一体机柜、电阻箱、电源箱、操作台、主控制电缆及各种限位开关等。

2.6.1 电源箱

电源箱是施工升降机控制部分的电源供给处，安装于底架围栏上。

2.6.2 变频控制一体机柜

电控箱是施工升降机电气系统的核心部分，主要分为集成电控系统及非集成电控系统，集成电控体积更小、重量更轻，非集成电控内部主要配有上、下运行接触器、控制变压器、变频器及断相与相序保护继电器等元器件组成。电控系统一般安装在笼顶。

2.6.3 电阻箱

电阻箱一般固定在笼顶上，电阻用来消耗变频调速施工升降机在下降过程中反馈给变频器的能量。可根据用户需求采用能量回馈单元替代电阻，将能量回馈至电网。

2.7 附墙架

附墙架是导轨架与建筑物之间的联接部件，用以保持施工升降机导轨架及整体结构的稳定。

倾斜式施工升降机标配的附着架为专用 IID 型附着架，其调节范围为 3000~3600mm。其中我公司 II 型、V 型、IID-V 型通用附着架为选配。若倾斜角度超过 4°，附着架需要定制设计，避免附着架的小连接架与吊笼干涉。倾斜式施工升降机附墙架可根据建筑物的具体结构定制不同长度的附着架。

2.8 滑触线

倾斜式施工升降机供电方式采用滑触线供电。滑触线安装在导轨架上，可随导轨架的加高而加高，取代电缆给施工升降机供电，如采用滑触线供电，可减少电缆卷筒、电缆滑车、护线架、电缆等相应零部件。

2.9 电动吊杆

吊杆是实现施工升降机自助加节和自助拆卸不可缺少的部件。

当施工升降机的基础部分安装就位后，即可用吊杆将吊笼顶上标准节吊运至已安装好的导轨架顶部进行加节作业；当进行拆卸作业时，吊杆可以将导轨架标准节由上至下顺序拆下。



- (1) 吊杆的额定载重为 300kg，严禁超载；
- (2) 施工升降机运行时吊杆上严禁吊挂重物；
- (3) 施工升降机完成安装和拆卸作业时，吊杆必须从吊笼顶部取下。

2.10 底架护栏

倾斜式施工升降机的底架护栏包括底架和防护围栏两部分：

不可调角度倾斜式底架通过对底架上与导轨架连接短管下面的垫块根据相应角度倾斜设计来实现。

可调角度倾斜式底架由底座和导轨架连接座由螺栓连接，通过改变螺栓的连接孔位从而实现底架在 0~12° 范围内每 1° 可调，当导轨架连接座竖直时为 0°，导轨架连接座每转过一个孔为 1°。导轨架连接座上面与导轨架相连，下面与底架的底座连接，底座的四周与地面防护围栏相联接。它可承受由施工升降机传递的全部载荷。安

装时，底架通过螺栓与基础预埋件紧固在一起。

可调角度底架分为两种结构，A结构和B结构。

A结构可实现：0°、1°、2°、3°、4°.....、11°、12°可调

B结构可实现：0°、0.5°、1.5°、2.5°.....、10.5°、11.5°可调

若倾斜角度 α ： $n^\circ \leq \alpha < n+0.4^\circ$ 、 $n+0.7^\circ < \alpha \leq n+1^\circ$ 时，使用A结构；

若倾斜角度 α ： $n+0.4^\circ \leq \alpha \leq n+0.7^\circ$ 时，使用B结构；

防护围栏：由型钢、钢板及钢丝网焊接而成，将施工升降机主机部分包围起来，形成一个封闭区域，使施工升降机工作时人员不得进入该区域。在防护围栏入口处设有护栏门，门上装有机电联锁装置。可调角度倾斜式施工升降机的护栏门槛高度为750mm。

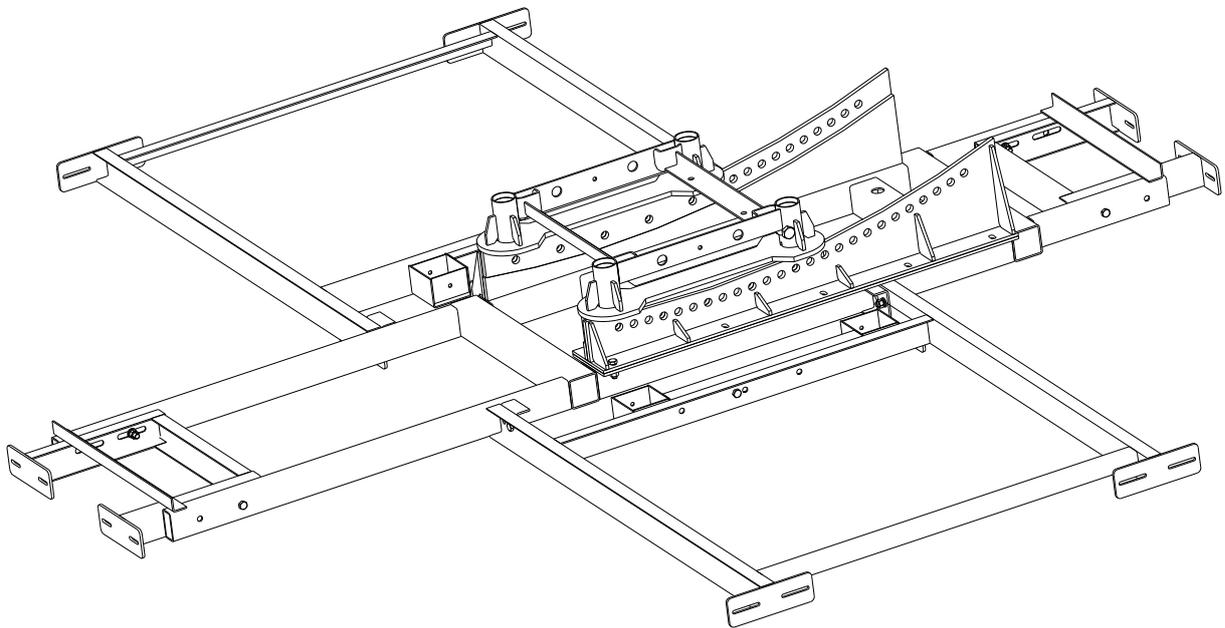


图2.10-1 0° 时底架的连接方式

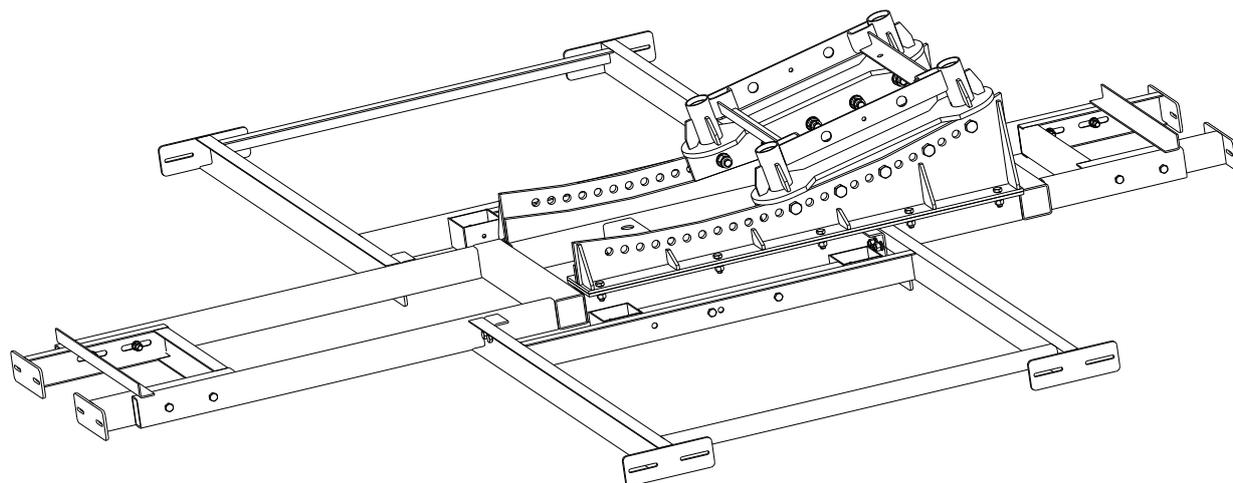


图2.10-2 12° 时底架的连接方式



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

● 准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

④ 准备

1 基础设置	3
1.1 基础承载力计算	3
1.2 混凝土基础	4
1.3 混凝土基础制作注意事项	8
2 导轨架	9
2.1 导轨架配置	9
3 附墙架	10
3.1 附墙架的类型与选择	10
3.2 附墙架	10
3.3 附墙架与墙的连接	11
3.4 附墙架最大安装间距及最大悬臂端高度	12
3.5 附墙架对墙面作用力的计算	13

1 基础设置

用户在使用施工升降机前，应“施工升降机的基础应能承受最不利工作条件下的全部载荷”的规定，对施工升降机的基础进行载荷计算及基础设置等工作。

1.1 基础承载力计算

基础承载的重力为： $P=n \times mg$

式中P为基础承载力（N），n为考虑运行中的动载、风载及自重误差对基础的影响，取安全系数 $n=2$ ；m为吊笼自重（含驱动系统）+吊笼额定载重+底架自重+导轨架自重+附件重量+附墙架重量+对重自重（kg）；g为重力加速度（ 9.8m/s^2 ）。

即： $P=0.02m$ （kN）

计算示例1：

例：安装SCQ200/200EB-A1(4S2050)可调角度倾斜式施工升降机架设高度：150m，采用IID型附墙架；

吊笼自重（含驱动系统）：2500kg；

吊笼额定载重：2000kg；

导轨架自重： $145 \times 100=14500\text{kg}$ ；

电源电缆、电缆导向装置、紧固件等附件重量约为导轨架自重的10%，为1450 kg；

底架和外围栏自重： $480\text{kg}+1027\text{kg}$ ；

附墙架重量约为 $146 \times 16=2320\text{kg}$ ；

对重自重：0 kg（无）；

所以： $P=(2500 \times 2+2000 \times 2+14500+1450+2320+480+1027) \times 0.02=575.5\text{kN}$

结论：混凝土基础按最小载荷575.5kN设置即可符合施工升降机的使用要求。



施工升降机基础下的地基必须满足：

- (1) 导轨架高度 $\leq 100\text{m}$ 时， 承载能力 $\geq 0.10\text{MPa}$ ；
- (2) $100\text{m} < \text{导轨架高度} \leq 300\text{m}$ 时， 承载能力 $\geq 0.15\text{MPa}$ ；
- (3) $300\text{m} < \text{导轨架高度} \leq 500\text{m}$ 时， 承载能力 $\geq 0.2\text{MPa}$

1.2 混凝土基础

1.2.1 混凝土基础的制作

混凝土基础的设置有以下方案可供选择：

方案1：

混凝土基础设置在地面上。

优点：不需要排水。

缺点：门槛较高。

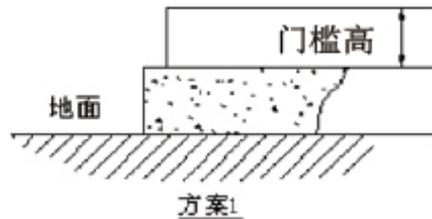


图1.2-1 混凝土基础方案1

方案2：

混凝土基础与地面相平

优点：排水较为简单。

缺点：有门槛，但只需用木板搭一简单坡道。

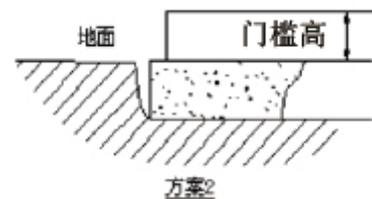


图1.2-2 混凝土基础方案2

方案3：

混凝土低于地面

优点：地面与吊笼间无门槛。

缺点：非常容易积水，必须采取严格之排水措施，

以免腐蚀基础。

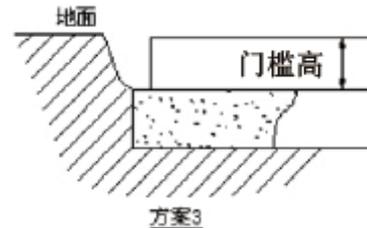


图1.2-3 混凝土基础方案3

1.3 混凝土基础选型

1.3.1 倾斜式施工升降机基础设置的选型

1.3.1.1 设置基础型号 CM3042(适用于单笼不带司机室)

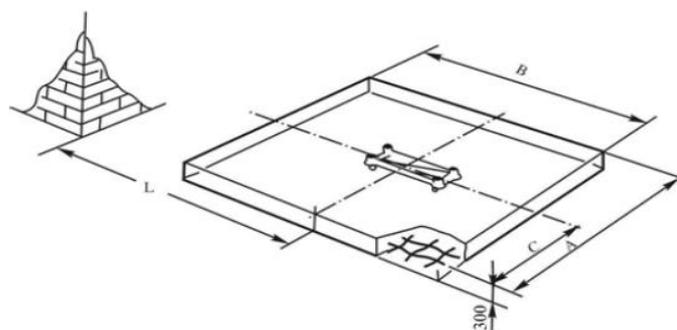


图 1.3-1 CM3042 混凝土基础

表 1.3-1 CM3042 混凝土基础详细尺寸

型号	吊笼规格	基础离墙距离L	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
单笼不带司机室系列	3.2×1.5m	根据附墙架距离定	3000	4200	左笼	右笼
					2400	600

1.3.1.2 设置基础型号 CM3842(适用于单笼带司机室)

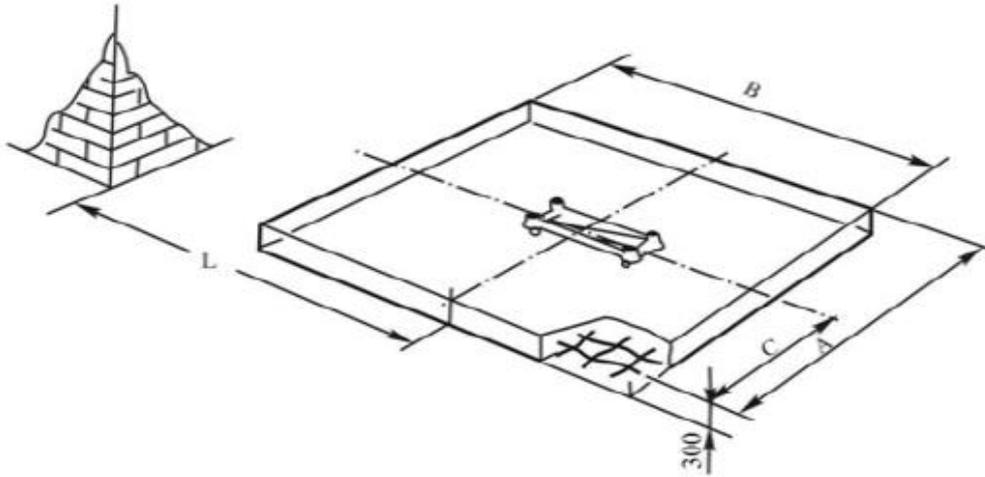


图 1.3-2 CM3842 混凝土基础

表 1.3-2 CM3842 混凝土基础详细尺寸

型号	吊笼规格	基础离墙距离L	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
单笼带司机室系列	3.2×1.5m	根据附墙架距离定	3800	4200	左笼	右笼
					3200	600

1.3.1.3 设置基础型号 CM4642(适用于双笼不带司机室)

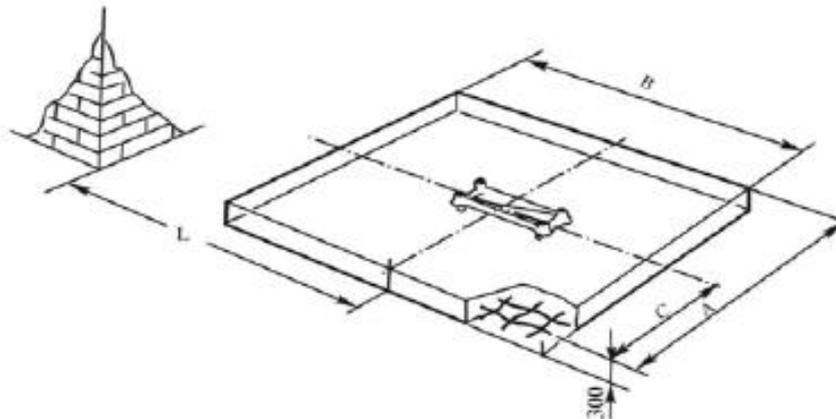


图 1.3-3 CM4642 混凝土基础

表 1.3-3 CM6242 混凝土基础详细尺寸

型号	吊笼规格	基础离墙距离 L	A (mm)	B (mm)	C (mm)
双笼不带司机室	3.2×1.5m	根据附墙架距离定	4600	4200	2300

1.3.1.4 设置基础型号 CM6242(适用于双笼带司机室)

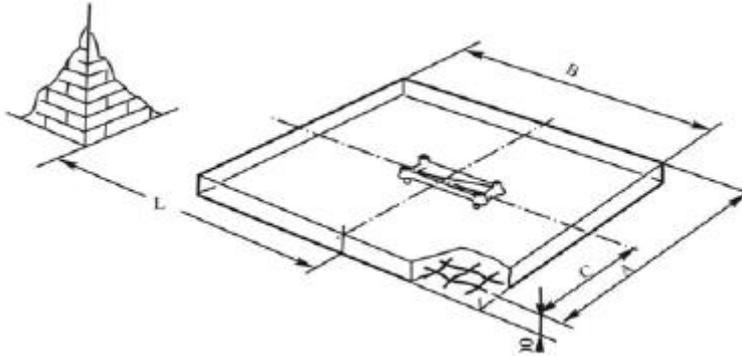


图 1.3-4 CM6242 混凝土基础

表 1.3-4 CM6242 混凝土基础详细尺寸

型号	吊笼规格	基础离墙距离 L	A (mm)	B (mm)	C (mm)
双笼带司机室	3.2×1.5m	根据附墙架距离定	6200	4200	3100

1.3.2 混凝土基础中间预埋框示意图

中间预埋框应平整的布置在基础制作范围的中心，其示意图如下所示：

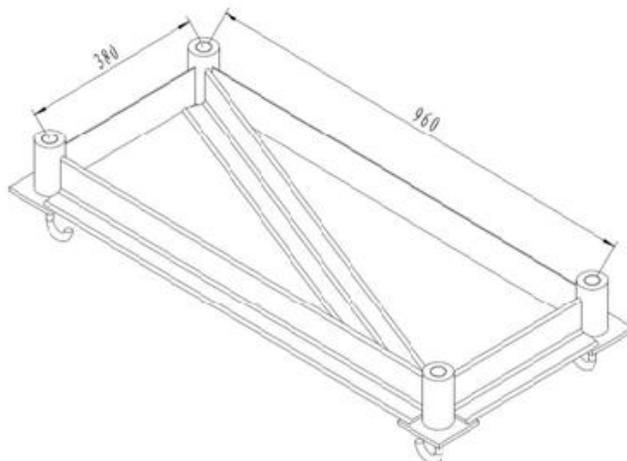


图1.3-5 中间预埋框示意图

1.3.3 混凝土基础中间预埋螺栓示意图

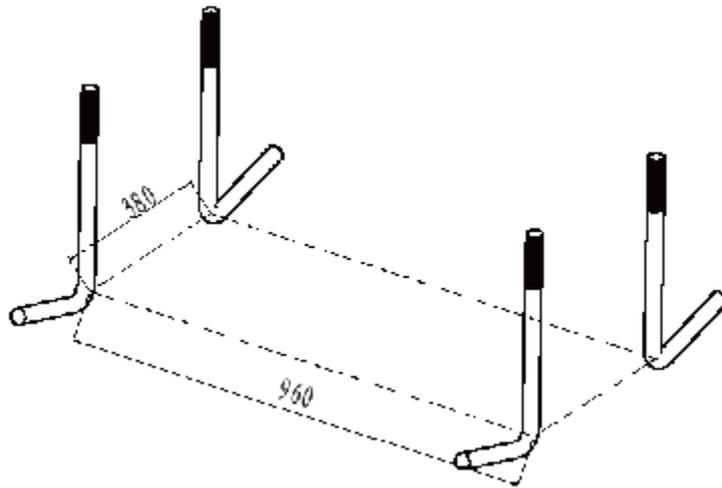


图1.3-6 中间预埋螺栓示意图

1.4 混凝土基础制作注意事项

(1) 混凝土基础下的地基地耐力应满足：

导轨架高度 $\leq 100\text{m}$ 时， 承载能力 $\geq 0.10\text{MPa}$ ；

$100\text{m} < \text{导轨架高度} \leq 300\text{m}$ 时， 承载能力 $\geq 0.15\text{MPa}$ ；

$300\text{m} < \text{导轨架高度} \leq 500\text{m}$ 时， 承载能力 $\geq 0.2\text{MPa}$ ；

如达不到此要求，基础下的地基应作加固处理。

(2) 混凝土基础旁应按施工现场的条件设置排水沟。

(3) 混凝土基础的预埋座(底座螺栓钩)应与基础内的钢筋网片固定连接。

(4) 浇注混凝土时，预埋框的螺栓孔需临时用木板遮住或加塑料塞等其它填充物予以保护，防止混凝土进入螺栓孔内，其端面比混凝土表面高 1mm 。

(5) 混凝土基础的制作应按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2011)执行。

混凝土基础内的钢筋不得小于 12mm ，网格 200mm ，材质：HRB400；

浇注基础的混凝土级别应大于等于C30等级；

混凝土基础的施工技术强度应满足《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2011)及施工升降机的安装要求。

(6) 用户对上述混凝土基础的制作不能适用，应参照用户所在国家所在地的相关规范、标准执行。

2 导轨架

2.1 导轨架配置

升降机安装高度的不同，标准节配置也不同，标准节主弦管壁厚随着安装高度的增加而配置不同，在不同主弦管壁厚的标准节之间必须设置转换节。

标准节规格选择示例：

表2.1-1 不同安装高度时标准节安装

安装数量 标节规格	安装高度			
	200m	320m	440m	500m
Φ76×4.5mm	133	133 (含1节转换节)	133 (含一节转换节)	133 (含一节转换节)
Φ76×6.0mm	0	79	80 (含一节转换节)	80 (含一节转换节)
Φ76×8.0mm	0	0	79	80 (含一节转换节)
Φ76×10.0mm	0	0	0	39
标准节合计数量/节	133	212	292	332

为了区分不同壁厚标准节和转换节，在每节标准节中间框非齿条安装面上都有表示主弦管壁厚的数字和一小块喷有不同颜色的漆加以区分，安装时注意加以区分！

标准节的具体标识如下：

- (1) Φ76×4.5的标准节不做任何处理；
- (2) Φ76×6.0的标准节在表示壁厚的数字6的周围喷涂蓝色油漆；
- (3) Φ76×8.0的标准节在表示壁厚的数字8的周围喷涂橘黄色油漆；
- (4) Φ76×10.0的标准节在表示壁厚的数字10的周围喷涂绿色油漆。

转换节的具体标识如下：

- (1) 4.5~6.0mm的转换节上，数字4的周围喷涂红色油漆（镀锌标准节）或白色油漆（喷漆标准节），数字6的周围喷涂蓝色油漆；
- (2) 6.0~8.0的转换节上，数字6的周围喷涂蓝色油漆，数字8的周围喷涂橘黄色油漆；
- (3) 8.0~10.0的转换节上，数字8的周围喷涂橘黄色油漆，数字10的周围喷涂绿色油漆。

以Φ76×6.0标准节和4.5~6.0mm转换节为例，具体标识如下图所示：

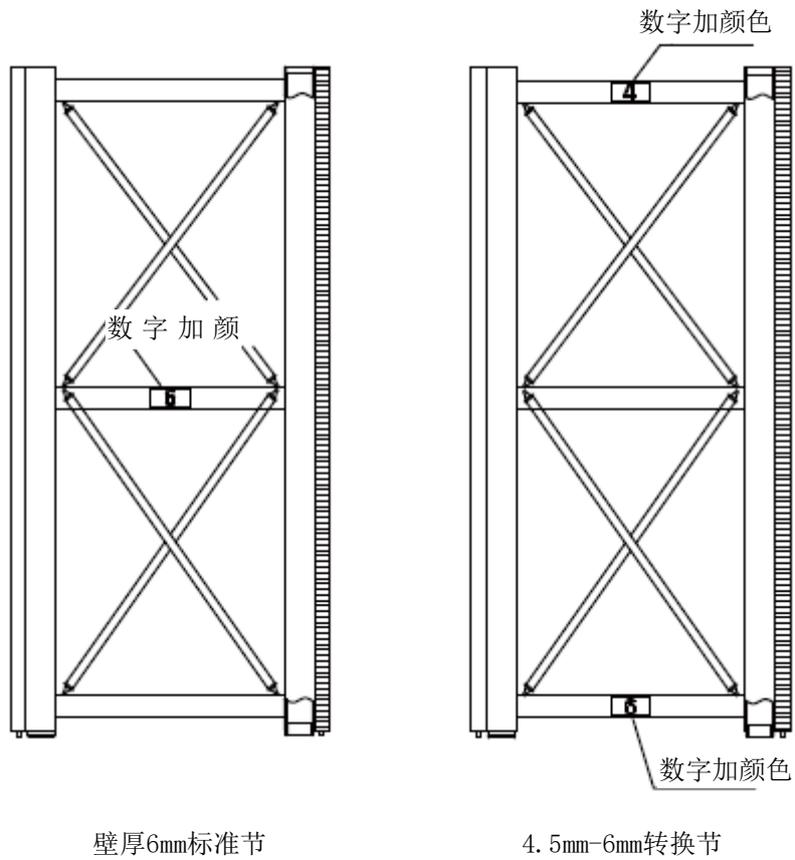


图2.1-1加强节和转换节示意图

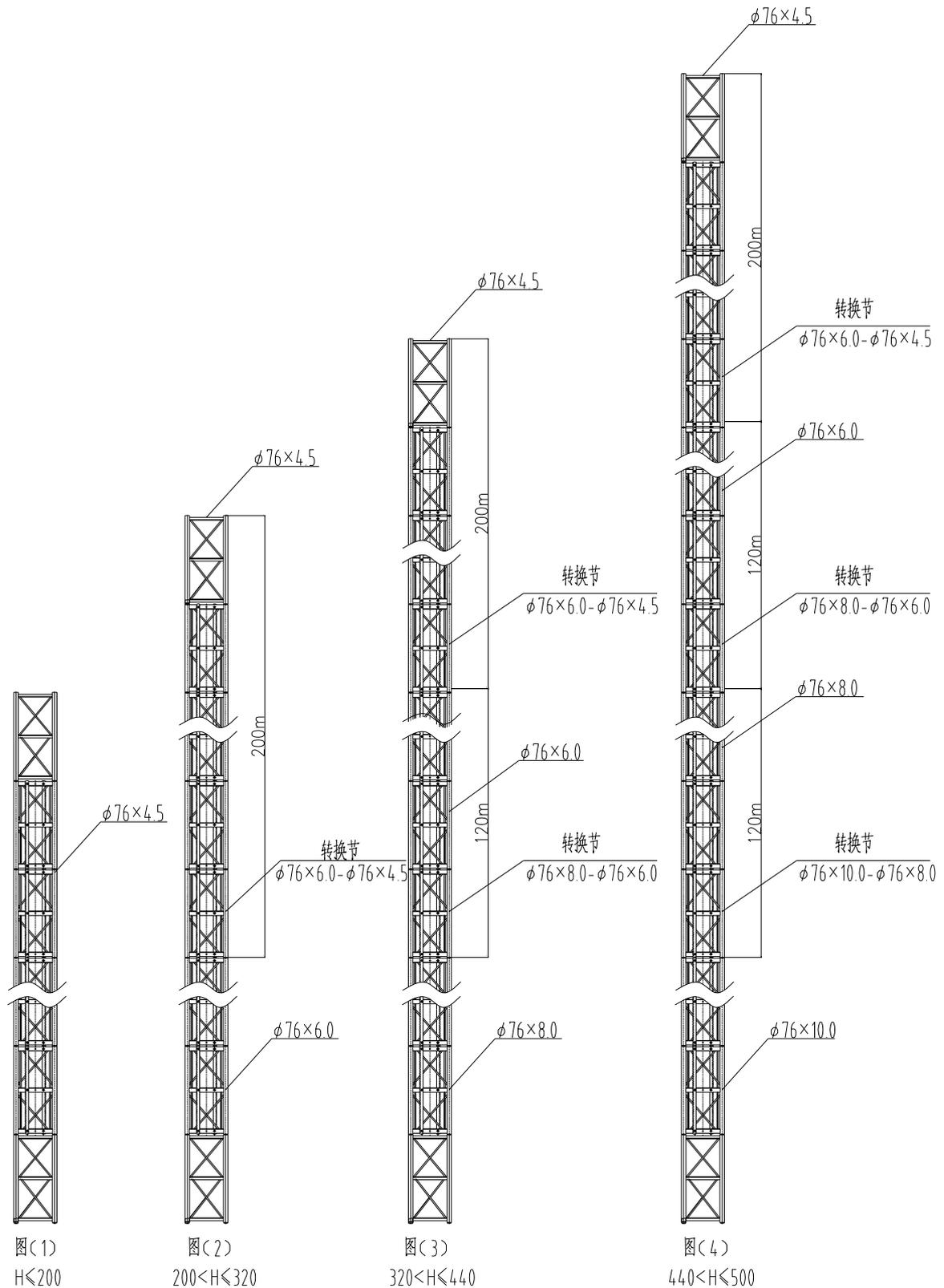


图2.1-3 标准节立管壁厚配置

注：H为导轨架安装高度

基础节为导轨架最下面一节不含齿条，基础节立管厚度根据导轨架安装高度变化，详见上图。

顶节为导轨架最上面一节不含齿条，顶节厚度为 $\delta 4.5$ ，每次安装后必须安装顶节。

3.1 附墙架的类型与选择

倾斜式施工升降机的附着距离一般根据现场实际情况确定各附墙架的附墙距离，设计时需注意附墙架与倾斜的吊笼干涉。当倾斜角度超过 4° 时，我公司标准的 II 型附墙架的小连接架会与吊笼干涉。为避免该问题，专门设计了倾斜式施工升降机专用的 IID 型附着，其调节范围为 $3000\sim 3600\text{mm}$ 。为适应用户对施工升降机的现场施工的实际需要，我司的附墙架的附着距离覆盖 $1700\sim 5000\text{mm}$ 供用户选用。同时注意当倾斜角度超过 4° 时，需要定制设计。

3.2 各型附墙架概述

3.2.1 倾斜式施工升降机附墙架概述

3.2.1.1 II 型附墙架

表 3.2-1 II 型附墙架连接尺寸表

吊笼规格	型号	L (mm)	A1 (mm)	A2 (mm)	B (mm)
3.2×1.5m	IIA	2800-3200	1650	1800	1500
	IIB	3000-3600			1750
	IIC	3400-4200			2000
	IID	3000-3600			1500
	IIE	2400-2800			1300
	IIG	4200-5000			2200

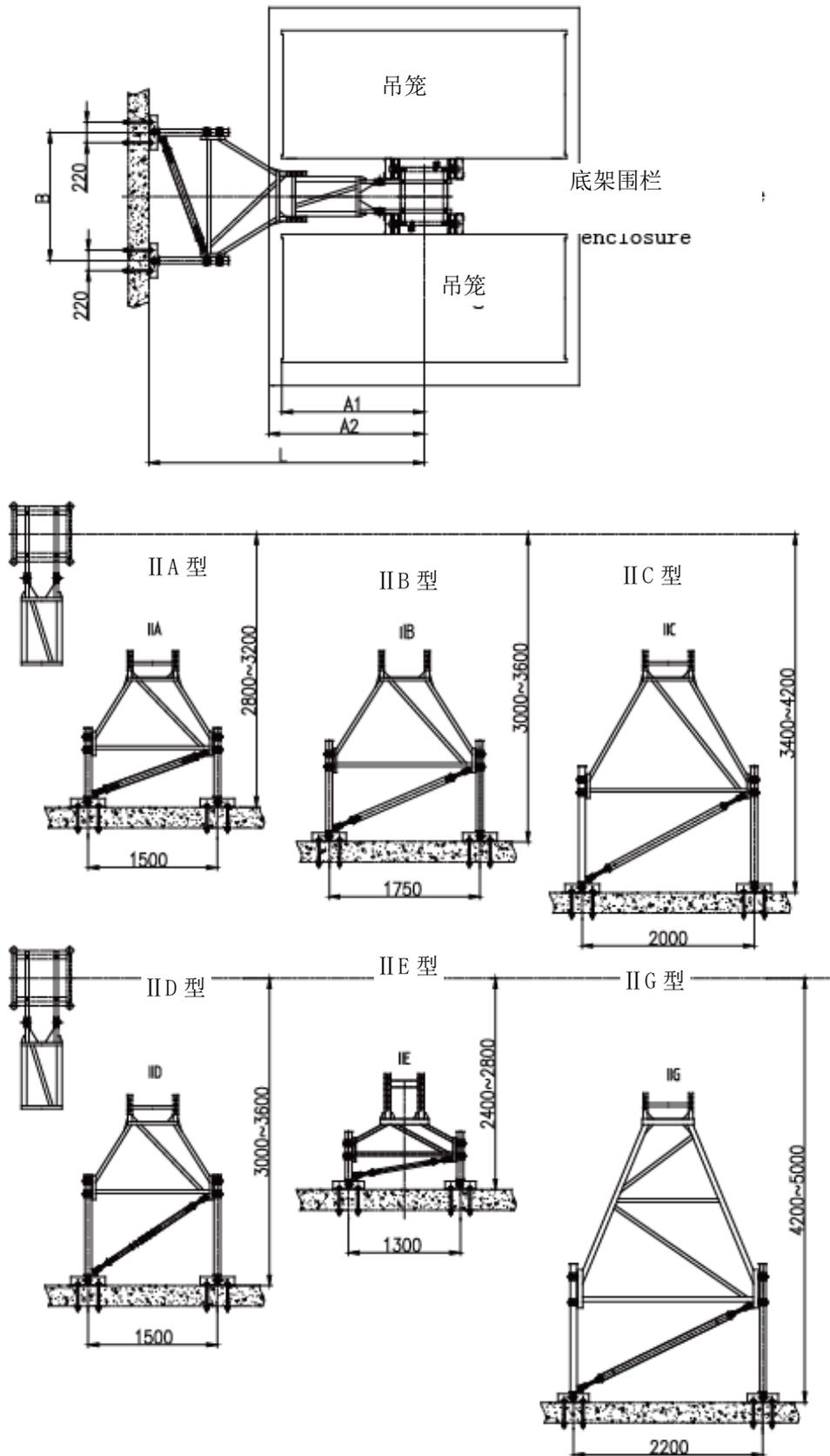


图 3.2-1 II 型附墙架示意图

3.2.1.2 V型附墙架

底架围栏

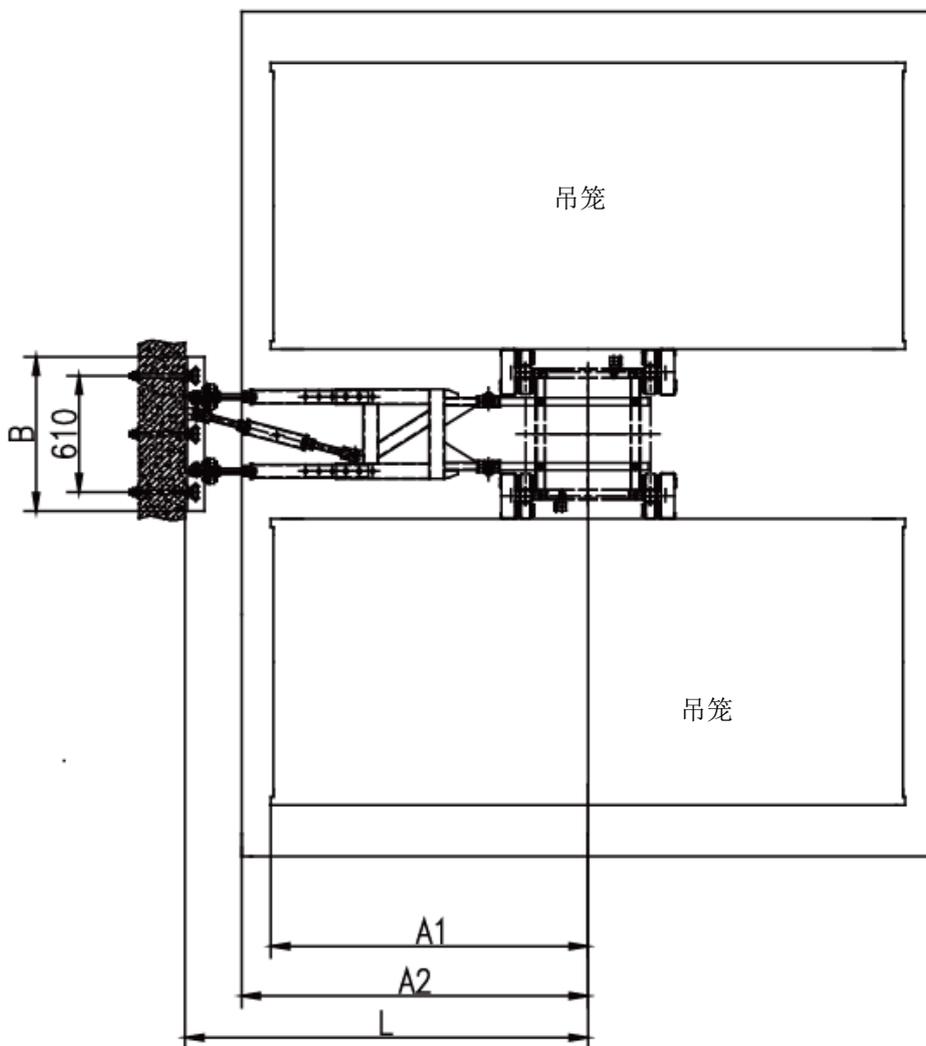


图3.2-2 V型附墙架示意图

表3.2-2 V型附墙架连接尺寸表

吊笼规格	Model	L (mm)	A1 (mm)	A2 (mm)	B (mm)
3.2×1.5m	VA	1800-2100	1650	1800	610
	VB	2100-2400			
	VD	1750-2050			530
	VE	2000-2300			
	VF	2300-2700			

3.2.1.3 IID-VA 型通用附着装置 A/B/C

1、IID-VA 型通用附着装置 A

1) 附墙距离 $L=3000\sim 3600\text{mm}$ 、墙体连接宽度 $B=1500\text{mm}$;

2) 去掉大联接架, 前联接杆连接在小联接架的扣件上可直接转化为短附墙架使用, 附墙距离 $L=1900\sim 2200\text{mm}$ 、墙体连接宽度 $B=410\text{mm}$ 。

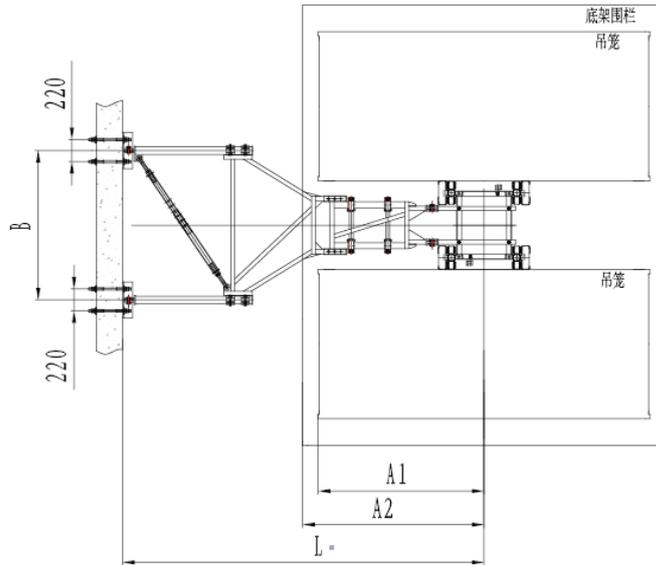


图3.2-3 IID-VA型通用附着装置A中II型用示意图

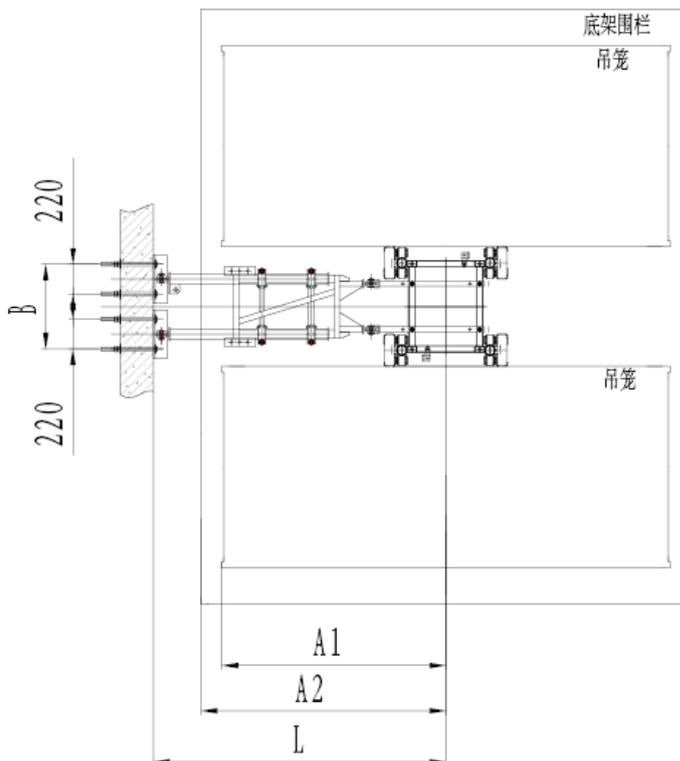


图3.2-4 IID-VA型通用附着装置A中V型用示意图

2、IID-VA型通用附着装置B

1) 附墙距离 $L=3000\sim 3600\text{mm}$ 、墙体连接宽度 $B=1500\text{mm}$ ，如图3.2-4所示；

2) 更换部分零部件，可转换为VA型附墙使用，原附着装置小联接架、后联接杆可通用，附墙距离 $L=1700\sim 2000\text{mm}$ 、墙体连接宽度 $B=610\text{mm}$ ，如图3.2-4所示。

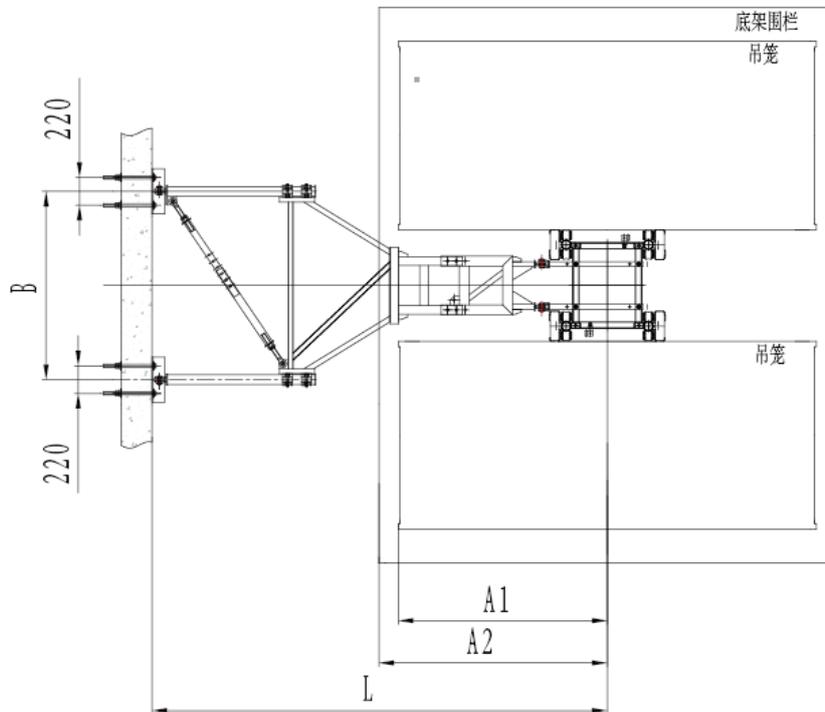


图3.2-5 IID-VA型通用附着装置B中II型用示意图

3、IID-VA型通用附着装置C

1) 附墙距离 $L=2850\sim 3450\text{mm}$ 、墙体连接宽度 $B=1500\text{mm}$ ；

2) 去掉大联接架，前联接杆连接在小联接架的扣件上可直接转化为短附墙架使用，附墙距离 $L=1750\sim 2050\text{mm}$ 、墙体连接宽度 $B=410\text{mm}$ 。

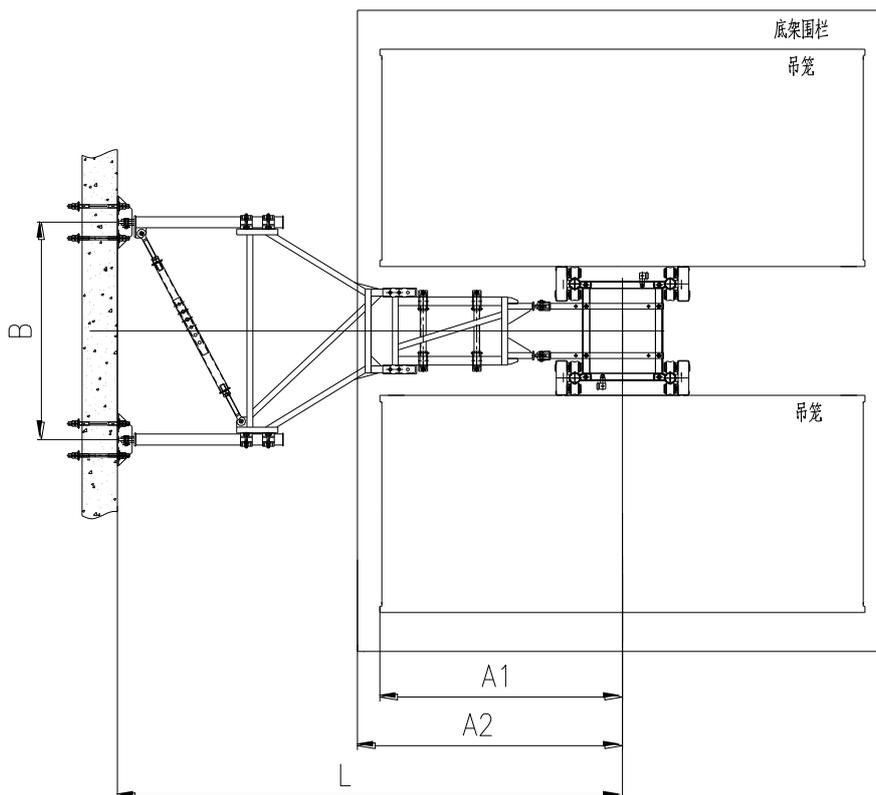


图3.2-6 IID-VA型通用附着装置C中II型用示意图

表3.2-3 IID-VA型通用附墙架连接尺寸表

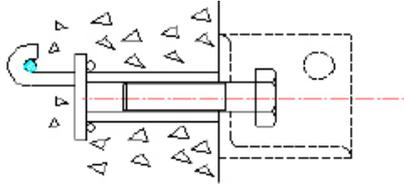
吊笼规格	通用型号	型号	L (mm)	A1 (mm)	A2 (mm)	B (mm)
3.2×1.5m	II D-VA型通用附着装置A	II D	3000~3600	1650	1800	1500
		V	1900~2200	1650	1800	410
	II D-VA型通用附着装置B	II D	3000~3600	1650	1800	1500
		V	1700~2000	1650	1800	610
	II D-VA型通用附着装置C	II D	2800~3450	1650	1800	1500
		V	1750~2050	1650	1800	410

3.3 附墙架与墙的连接

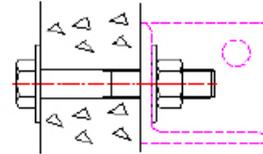
3.3.1 倾斜式施工升降机附墙架与墙的连接

附墙架与墙的连接有以下几种方式：

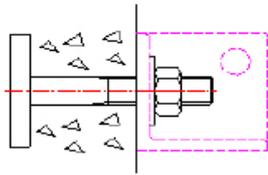
[例1] 与墙上的预埋件相连接



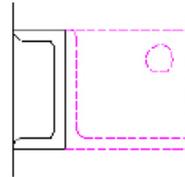
[例子2] 用穿墙螺栓固定



[例3] 预埋螺栓



[例4] 与钢结构焊接



[例5] 植筋方案

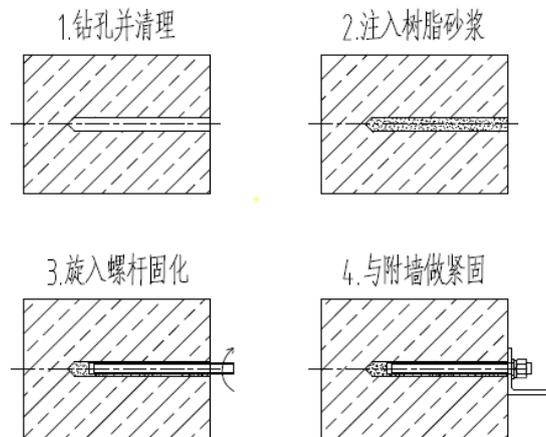


图3.3-1 倾斜式施工升降机附墙架与墙的连接方式

⚠ 注意

- (1) 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3.5节公式算出的力F（可选用强度等级为8.8级的M24螺栓）；
- (2) 各种附墙架与墙连接时严禁使用膨胀螺栓；
- (3) 如果现场安装情况特殊，请联系我公司。

3.4 附墙架最大安装间距及最大悬臂端高度

各类附墙架必须按规定间距附着在建筑物上，各类附墙架的最大附着间距L1和最大悬臂端高度L2配置如表3.4-1所示（具体间距可根据项目情况确定）：

表3.4-1 SC系列施工升降机附墙架最大附着间距L1和最大悬臂端高度L2配置表

项目类型		附墙类型	
		II 型	V 型
附墙架最大附着间距 L1 (m)	导轨架高度 ≤100m	9	9
	100m<导轨架高度≤150m	9	9
	150m<导轨架高度≤300m	9	9
	导轨架高度 ≥300m	7.5	/
最大悬臂端高度(m)	导轨架高度≤100m	7.5	7.5
	100m<导轨架高度 ≤150m	7.5	7.5
	150m<导轨架高度≤300m	7.5	7.5
	导轨架高度≥300m	6	/

3.5 附墙架对墙面作用力的计算

用户在按照表3.4-1附墙架最大附着间距L1和导轨架最大悬臂端高度L2以及各种附墙架的中心距L和附着宽度B值等参数进行施工升降机设置的同时，应确定各类附墙架在建筑物上对预埋件及螺栓的作用力，以便设置一定的预埋件及螺栓（一般选用8.8级M24高强度螺栓）。同时对建筑物附着点的墙体或梁、柱进行受力的校核，以确保其附着的安全、可靠。

其作用力F可按下列公式计算：

$$F = \frac{L \times 60}{B \times 2.05} \quad (kN)$$

例如：

SC系列施工升降机IID型附墙

附墙附着点间距B=1500，附墙距离L=3200

则 $F=3200 \times 60 / (1500 \times 2.05) = 62.44kN$.



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

- 安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

⑤ 安装与拆卸

1 安装	3
1.1 安装程序	3
1.2 安装前的装备工作	3
1.3 主体部分的安装	4
1.4 导轨架底部限位碰铁的安装及电气驱动升降试车.....	9
1.5 整机调试	10
1.6 坠落试验	11
1.7 导轨架的加高（同时安装附墙架）及顶部限位碰铁安装.....	15
1.8 附墙架安装	16
1.9 滑触线的安装	19
2 拆卸	22
2.1 拆卸安全准备程序	20
2.2 拆卸作业准备阶段	20
2.3 拆卸作业实施阶段	20
2.4 拆卸作业程序	23

1 安装

安装之前，应详细了解本机使用说明书中有关内容，安装人员必需经过培训，并具有相关安装操作资格证。

1.1 安装程序

- (1) 基础的制作（具体方法见第4章基础设置）；
- (2) 安装前的装备工作；
- (3) 安装前的安全培训；
- (4) 底架、缓冲弹簧及底下4节标准节的安装；
- (5) 吊笼、驱动系统、笼顶护栏及吊杆的安装；
- (6) 将导轨架加高到9m（同时安装1套附墙架）；
- (7) 电气控制系统和超载保护器的安装；
- (8) 导轨架底部限位磁铁安装及电力驱动升降试车；
- (9) 整机调试；
- (10) 坠落试验；
- (11) 导轨架加高（同时安装附墙架）及导轨架顶部限位磁铁安装；
- (12) 滑触线电缆安装；
- (14) 楼层呼叫系统的安装。

1.2 安装前的装备工作

为确保快捷、安全地做好施工升降机的安装全过程的作业，用户在安装前必须做好下列准备工作：

- (1) 确保所选施工升降机的施工安装地点满足相关安全标准、规范所规定的要求，且已经相关机构检测，并获得检测合格许可证。
- (2) 确保施工升降机的施工安装现场有供电、照明、起重设备和其他必须的工器具；道路和场地具有运输周转和停放施工升降机各部件的需求范围。
- (3) 用户应采用本公司提供的附墙架预埋件及相关的标准件。
- (4) 用户在安装前，并检查确认在仓储和运输过程中所发生的碰撞、变形等损伤现象为零缺陷，否则须设法配齐、修复或更换。
- (5) 按有关规定和要求，设置保护接地装置，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。
- (6) 现场供电箱应与施工升降机底层电源箱的距离应尽可能缩短，一般不应超过20m，每个吊笼配备1根 $\geq 25\text{mm}^2$ 的铜线电缆连接，如距离过长应适当增加电缆截面积，以确保供电质量。



施工升降机在使用时，电源电压应控制在380V \pm 5%的范围内。

(7) 对已重复使用的施工升降机，在再次启用时，应根据“维护保养手册”的有关规定，进行转场维护保养处置，确保将被安装的零部件性能良好。即：对所有结构件进行变形、损伤等全面检查；对需要修理及更换的零部件进行修复和更换。

(8) 安装前应备置2~3套附着装置、电缆导向装置。附着装置用的各种连接件和标准件应备置齐全。

(9) 当现场配有其它起重设备(如塔机、汽车吊等)协助安装时,可在地面上将4-6节导轨架(标准节)事先用M24×230的专用螺栓组装好,将管接口处及齿条两端的泥土等杂物清理干净,并在管接口处涂抹润滑脂。

(10) 必要的辅助设备:5t及以上的汽车吊(现场可利用的塔机)一台、经纬仪一台。

(11) 需用户自备的零部件:

按照要求制作的施工升降机基础,以及一些2~12mm厚的钢垫片,用来垫入底架,调整导轨架的垂直度;按要求配备的专用电源箱以及用来连接专用电源箱和升降机底部的电源箱电缆,电缆具体要求如(6)所述;除随机配备的专用工具外,用户需准备一套安装工具。



图 1.2-1 安装时用户需自备的工具

1.3 主体部分的安装

1.3.1 安装前的注意事项

- (1) 进入现场必须遵守安全生产十大纪律;
- (2) 施工现场应设置安全警戒区域,并派专人监护;
- (3) 安装作业人员不准穿硬底鞋、高跟鞋;衣着紧身、灵便;佩带安全带;
- (4) 高空作业人员在安装、拆卸导轨架(标准节)等悬空作业时,必须在各自的作业岗位上寻找安全适当的位置,系好安全带,挂好保险钩;
- (5) 施工升降机安装工序中,严禁缺损螺栓、轴销、开口销等紧固件;报废的绳索具、起重机具等不得使用;
- (6) 在安装前必须熟知第二章“总则”中的2.2章节“安装/拆卸阶段的安全要求”的全部内容;全面了解施工升降机各部件的机械功能及电气性能;
- (7) 未经允许不得更换施工升降机电气线路;
- (8) 施工升降机运行时,人员的头、手严禁露出笼顶围栏外,安装人员及物品严禁依靠在笼顶围栏上;
- (9) 严禁夜间或酒后进行安装;
- (10) 安装前,须将待安装的标准节、附墙架等零部件的接口、销孔、螺孔等连接处的锈蚀、毛刺去除,并在这些部位及齿条涂抹适当的润滑脂。以确保滚动部件润滑充分,转动灵活;
- (11) 施工升降机在风速超过12.5m/s或雷雨天、雪天的恶劣天气不能进行安装/拆卸作业!

- (12) 如果有人人在导轨架上或是附墙架上工作时，严禁开动升降机；
- (13) 安装施工升降机时，必须将操作盒拿到吊笼顶部，严禁在吊笼内操作；
- (14) 安装运行时，必须按施工升降机额定安装载重量装载，不允许超载运行；
- (15) 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施工升降机的零部件，不得用于其他用途，施工升降机运行时，吊杆上严禁悬挂重物；
- (16) 切勿忘记拧紧标准节及附墙架的联接螺栓；
- (17) 混凝土基础必须经过规定的混凝土强化凝固周期。



图1.3-1 安装注意图一



图1.3-2 安装注意图二

1.3.2 底架的安装

1.3.2.1 SC系列施工升降机底架、底下几节标准节的安装

- (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M30×180螺栓将底盘连接在基础座预埋件上，但暂不拧紧；
- (3) 根据倾斜角度的要求将导轨架连接座调节至相应角度后与底座通过M24-80螺栓相连；
- (4) 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）；
- (5) 同样的方法安装3~4节标准节，用钢垫片插入基础底架和混凝土基础之间图示1~6位置，以调整基础底架的水平度，用线坠测量、调整导轨架的垂直度，保证导轨架的各个立管在两个相邻方向上的垂直度 $\leq 1/1500$ 检查后用600N·m的预紧力拧紧底盘与基础预埋件之间的连接螺栓；
- (6) 将缓冲装置用螺栓安装在缓冲座上；
- (7) 将底架护栏的后护栏、侧护栏，门框架，中间箱体分别用M10的螺栓与主底架和副底架相连，暂不拧紧；
- (8) 安装门支撑，调节门框架的垂直度，使门框架的垂直度在两个相近方向 $\leq 1/1000$ ；调节后护栏、侧护栏的垂直度，并拧紧所有连接卡扣和螺栓；
- (9) 安装外护栏门、门配重滑道及门配重；

- (10) 安装吊笼门磁铁及外护栏门锁，调节门锁与外护栏门的距离，使门锁能锁住外护栏门；
- (11) 把电源箱安装在底架护栏中间盒体上。

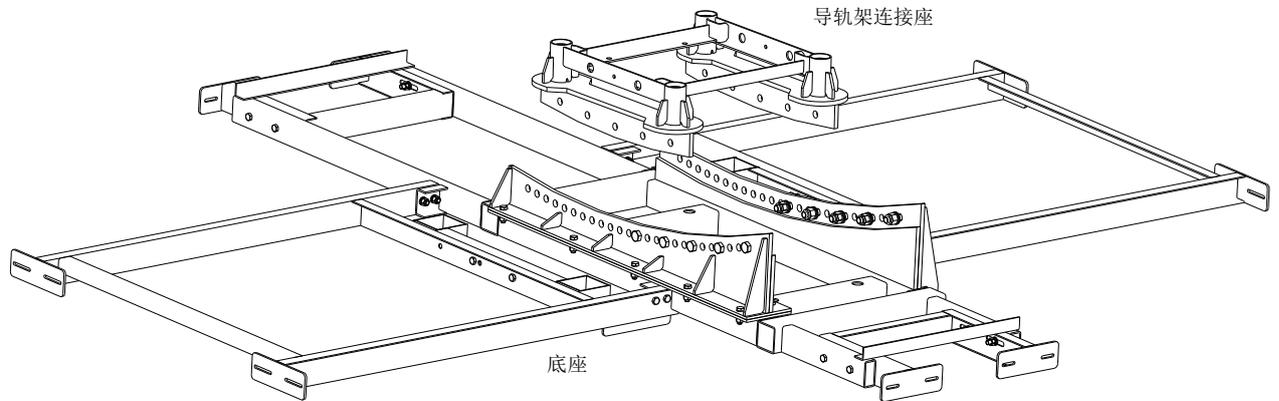


图1.3-3 底架安装图

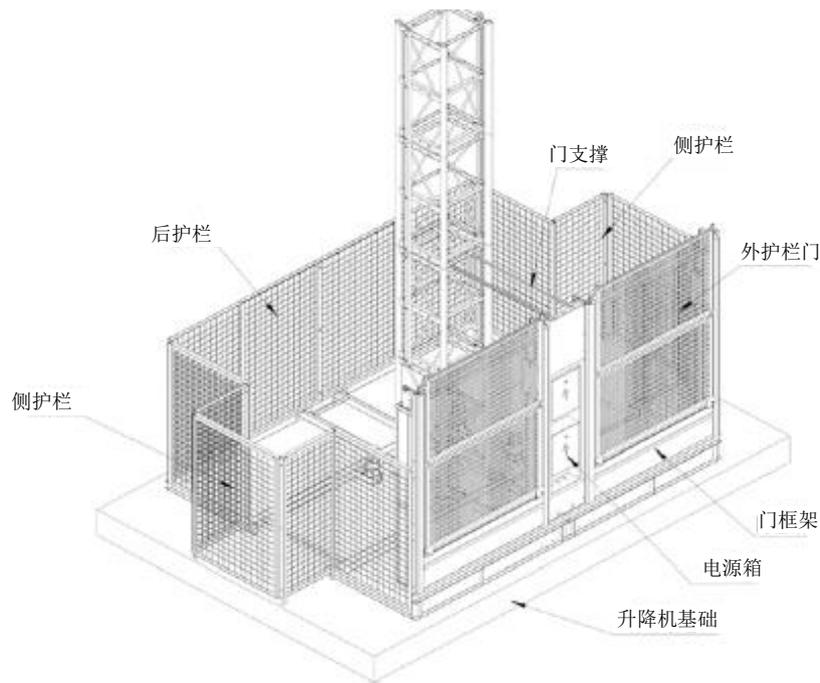


图1.3-6 安装后的底架、导轨架及底架护栏

1.3.3 吊笼、驱动系统、笼顶护栏及吊杆的安装

- (1) 根据倾斜角度的要求将吊笼调节至相应的倾斜角度；
- (2) 在围栏底架上放一枕木或其它钢材（高度大于弹簧缓冲装置的高度）；
- (3) 导轨架顶部站一安装工作人员，指挥和引导吊笼及驱动系统的对准，用起重设备（汽车吊或塔吊）将吊笼从导轨架顶部缓慢放下使吊笼停放在先前的准备的枕木或钢材上，用同样方法吊装另一吊笼；

(4) 松开驱动系统上所有电机的制动器，其方法是：(1)对于国产电机：旋紧制动器上的两个螺母，（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)对于变频电机先将手动释放拉杆拧进制动器螺纹孔，然后扳动释放拉杆，转动支顶螺栓顶住拉杆，可通过调整支顶螺栓于合适的位置，确保可随意拨动制动盘(3)对于SEW电机制动器，用内六角扳手将制动器的内六角螺栓慢慢拧紧直至刹车送开能随意拨动制动盘。

用起重设备将驱动系统从吊笼顶部缓慢放下，当驱动系统上连接耳板距离吊笼的连接耳板400mm时将电机的制动器恢复至正常，用相同方法将另一个驱动系统吊装就位；

(5) 将笼顶护栏的长护栏、短护栏、两端护栏插入到相应插管中，用螺栓将各护栏连接紧固，注意各护栏安装时，有挡板的一端安装在吊笼内侧；

(6) 把电控箱和电阻箱吊装到笼顶，并用螺栓固定在笼顶相应的安装支架上；

(7) 在地面上将吊杆组装好，用起重设备把吊杆吊装到为并插入吊杆孔；装好后吊杆转动轴应灵活；

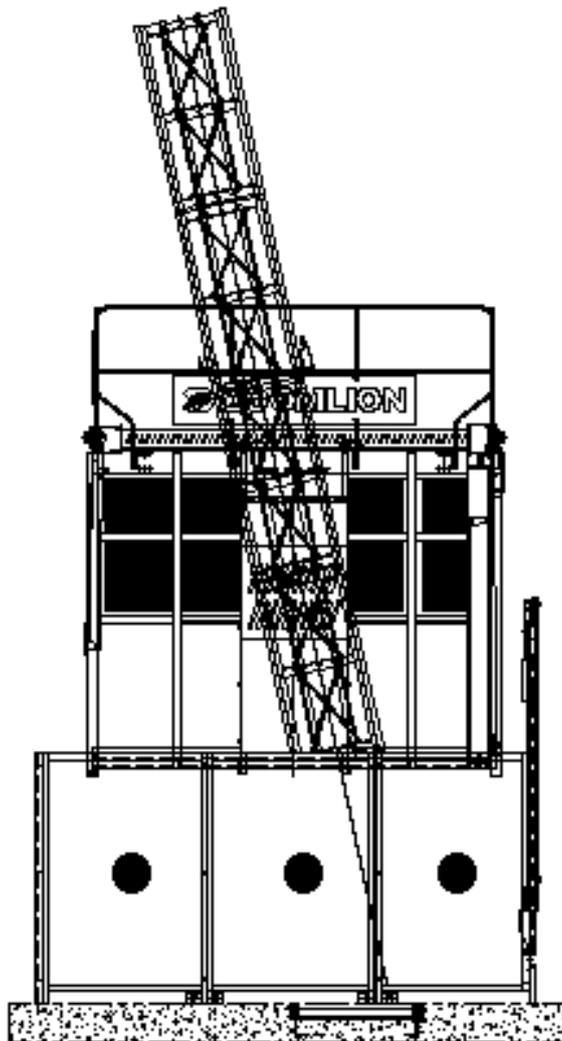


图1.3-5 吊笼的安装



图1.3-6 驱动系统的安装

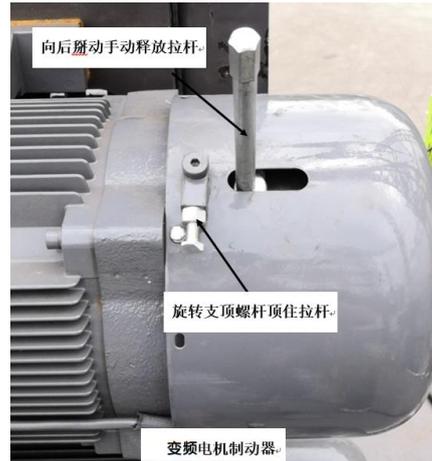


图1.3-7 电机制动

驱动系统与吊笼采用双吊点连接，连接方法如下：

- (1) 将驱动体吊装至吊笼上方，调整好驱动体驱动齿轮与齿条的间隙、各滚轮与主弦管的间隙、背轮与齿条背面的间隙等；
- (2) 缓慢放下驱动体，用传感销（重力传感器）连接驱动体与吊笼的连接耳板，如图1.3-8所示；
- (3) 调节吊笼双滚轮、侧滚轮与主弦管的间隙，注意保护好传感销的信号引出线，避免压坏。

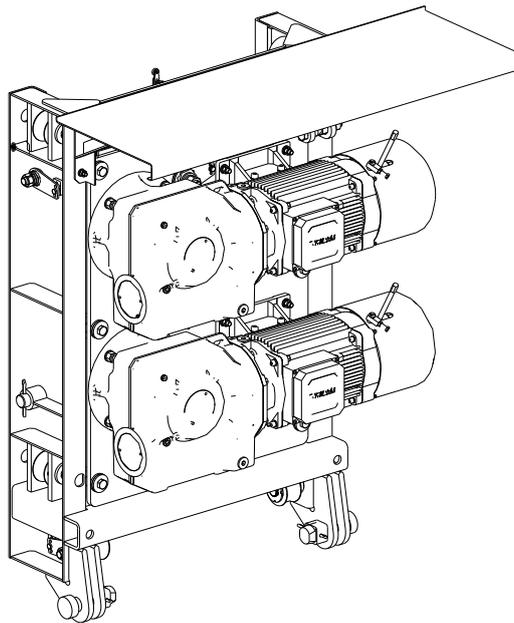


图1.3-8 驱动系统与吊笼连接



调试时齿轮与齿条、滚轮与主弦管间隙调整要求：

- (1) 齿轮与齿条的啮合间隙应保证0.2~0.5mm（二传动的施工升降机齿轮齿条啮合间隙应在0.5~0.8mm之间）；
- (2) 背轮与齿条背面的间隙为0.5mm；
- (3) 各个滚轮与标准节立管的间隙为0.5mm。

1.3.4 导轨架的加高

(1) 在地面上用螺栓按 $300\text{N}\cdot\text{m}$ 预紧力矩, 接装好三节标准节, 用吊运工具将其吊运到已安装好的标准节上, 用对接螺栓按 $300\text{N}\cdot\text{m}$ 预紧力矩连接;

(2) 导轨架加高到 10.5m 后, 需在离地面 9m 处设置第一道附墙架, 并用经纬仪或其它检测仪器在二个垂直方向检查导轨架整体的垂直度, 导轨架的垂直度误差 $\leq 5\text{mm}$, 然后继续加高至 15m 。

注意

当安装高度较高时, 标准节主弦管壁厚为不同规格时, 导轨架的安装见第四章“准备”中的表2.1-1不同安装高度时标准节安装。

1.4 导轨架底部限位碰铁的安装及电气驱动升降试车

(1) 在笼内操作, 变频调速施工升降机必须用低速档进行操作, 将升降机(装载额定载重量)开到吊笼底与外笼门槛平齐, 按下急停按钮, 安装下限位碰铁及极限开关碰铁(下限位碰铁及极限开关碰铁均用钩形螺栓紧固在导轨架标准节的框架上; 极限开关碰铁的安装位置必须保证吊笼在碰到缓冲弹簧之前动作)。

变频调速施工升降机必须安装减速限位碰铁, 碰铁安装位置为减速限位的下端面低于下限位碰铁的上端面约 200mm , 如图1.4-2所示。

(2) 在升降机完成超载保护器的安装和本节步骤(1)所述内容后方可进行电力驱动升降试车接通电源, 由专职驾驶员在笼顶谨慎地操作手柄, 使空载吊笼沿着导轨架上、下运行数次, 行程高度不得大于 5m 。要求吊笼运行平稳、无跳动、无异响等故障, 制动器工作正常, 同时进一步检查各导向滚轮与导轨架的接触情况, 齿轮齿条的啮合情况。

齿轮与齿条的啮合间隙应保证 $0.2\sim 0.5\text{mm}$ (二传动的施工升降机齿轮齿条啮合间隙应在 $0.5\sim 0.8\text{mm}$ 之间);

背轮与齿条背面的间隙为 0.5mm ;

各个滚轮与标准节立管的间隙为 0.5mm 。

(3) 空载试车一切正常后, 在吊笼内安装额定载重量的载荷进行带载运行试车, 并检查电动机、减速器的发热情况;

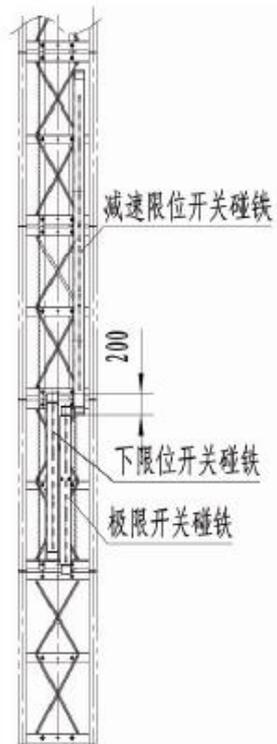


图1.4-1 变频升降机限位磁铁安装

- (1) 试车时，因导轨架顶部尚未安装上限位挡板，故操作时须谨慎；
- (2) 在检查时，必须按下急停按钮或将电源关闭，以防误操作。

1.5 整机调试

施工升降机主机就位后（导轨架高度在15米以内），可进行通电试运转检查。检查前，应确认施工现场供给电源的电压和功率应满足；漏电保护装置应灵敏、可靠。吊笼内的电动机运转方向及启、制动应正确、有效；电源相位保护、电源极限、上/下限位、各门限位以及紧急断电等开关均应灵敏、可靠。

1.5.1 导向滚轮的间隙调整

调整驱动系统及吊笼的滚轮偏心轴，使吊笼两个立柱及驱动系统立柱相对于标准节对称放置，各滚轮与标准节立管间隙0.3~0.5mm，如图1.5-1所示，调整后必须紧固所有螺栓。

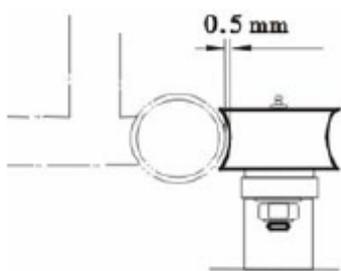


图1.5-1 滚轮间隙调整

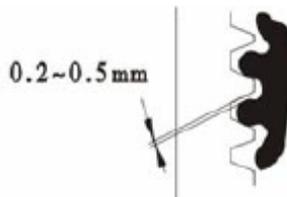


图1.5-2 齿轮齿条间隙调整

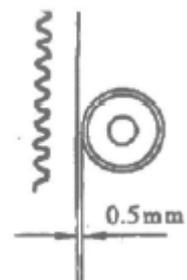


图1.5-3 背轮与齿条间隙调整

1.5.2 齿轮与齿条的啮合间隙调整

施工升降机在齿条上运行的的各齿轮，应确保其规定的齿轮与齿条啮合间隙。检查时可用压铅法检查其啮合间隙，要求在0.2~0.5mm之间（二传动的施工升降机齿轮齿条啮合间隙在0.5~0.8mm之间），如图1.5-2所示。具体可用楔铁调整驱动板和安全器板位置（即：啮合间隙），调整后应紧固相关的螺栓。

1.5.3 背轮与齿条的间隙调整

施工升降机上的各背轮，应相对于齿条背面中心作对称设置。其背轮与齿条背面的安装间隙为0.5mm，如图1.5-3所示，具体应予以调整背轮的偏心套，调整后应紧固背轮螺栓。



在吊笼底安装调整作业时，必须先断开主电源，笼底用刚性支撑，以免吊笼下滑发生事故！

1.5.5 施工升降机的全面润滑

施工升降机的润滑应按照维护保养手册中要求进行润滑。



1.5.4~1.5.5的内容须在整机安装完成后进行。

1.6 坠落试验

1.6.1 防坠安全器使用要求

- (1) 安全器出厂时，安全器均已调整好并用铅封，因此不得随便拆开安全器；
- (2) 在坠落试验时，若安全器不正常动作，即不是在规定距离制动时，应查明原因或重新调整安全器；
- (3) 若安全器有异常现象时（如零件损坏），应立即停止使用，更换新的安全器；
- (4) 安全器起作用后必须按照规定进行调整使其复原，否则不允许开动升降机；
- (5) 不得向安全器内注入任何油性物质，包括润滑油。

1.6.2 坠落试验的说明

(1) 首次安装使用的升降机、转移工地后重新安装及大修后的升降机必须进行一次坠落试验。升降机正常运行时，每隔三个月定期进行一次坠落试验或按当地有关规定定期进行；

(2) 根据中国国家标准，安全器在出厂一年后（按标牌或试验报告上的日期）必须送厂检测（包括一年内未曾使用过）且在使用过程中每年必须送厂检测，经检验合格后，方可继续使用。安全器的寿命为五年。



图 1.6-1 坠落试验接口

1.6.3 坠落试验方法

- (1) 将导轨架加高到15m左右，在距离底架9m处安装一道附墙；
- (2) 升降机装载额定重量；
- (3) 切断底部电源箱的总电源，用试验电缆短接防坠安全器的微动开关并按图1.6-1所示将坠落试验盒（五芯航空插头）插入变频控制一体机柜内的接口上；
- (4) 将坠落试验按钮盒穿过门放到地面，确保坠落试验时，电缆不会被卡住，并关闭所有门；
- (5) 合上总电源开关：按坠落试验按钮盒上的“上行”按钮使驱动系统升高到距地面10m左右（注意驱动系统不要冒顶）；
- (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，正常情况下时吊笼制动距离为0.15~1.40m（制动距离应从听见“哐啷”声音后算起，安全器使吊笼制动的同时能通过机电联锁切断电源）。如遇特殊情况，例如制动距离超长，请联系我司；
- (7) 按“上行”按钮，驱动吊笼上升0.2m左右使防坠安全器离心块复位；
- (8) 点动“坠落”按钮，使吊笼缓缓落至地面，拆除试验电缆，此时吊笼无法启动，拆除坠落试验盒，按1.6.4的方法对安全器进行复位。

⚠ 注意

坠落试验时，吊笼上不允许有人，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。

⚠ 注意

- (1) 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；
- (2) 做完坠落试验后，必须拆除试验电缆！

1.6.4 防坠安全器的复位

- (1) 防坠安全器动作后，必须对安全器进行调整，使其复原，未复位前严禁继续操作施工升降机；
- (2) 除坠落试验外，在安全器复原前，应先查明安全器动作原因，同时须确认

电动机的电磁制动器工作应正常；

齿轮副和联轴器应完好；

吊笼导向滚轮、背轮与齿条应工作正常；

齿轮、齿条应完好，其相互啮合应正常；

防坠安全器内的微动开关应工作正常(复位前，发出向上的指令，吊笼不应启动)。

- (3) 复位前的各项检查无误后，首先应切断电源，按以下次序使防坠安全器复原：

拧下螺钉1和盖2；

拧下螺钉3；

按安全器尾端标识方向用专用扳手5和撬动杠杆4松开螺母7，直到销6的末端和安全器末端齐平为止，此时限位开关电路接通；

装上螺钉3和盖2；

对有尾部释放机构的安全防坠器，还应拆下盖9；

尽量用手拧紧螺柱8，然后使用工具将螺柱8再旋紧30°，听见安全器内“咕”的声音后，必须将螺柱8释放到最松；

装上盖9；

接通电源，驱动吊笼向上运行0.2m，安全器恢复正常。

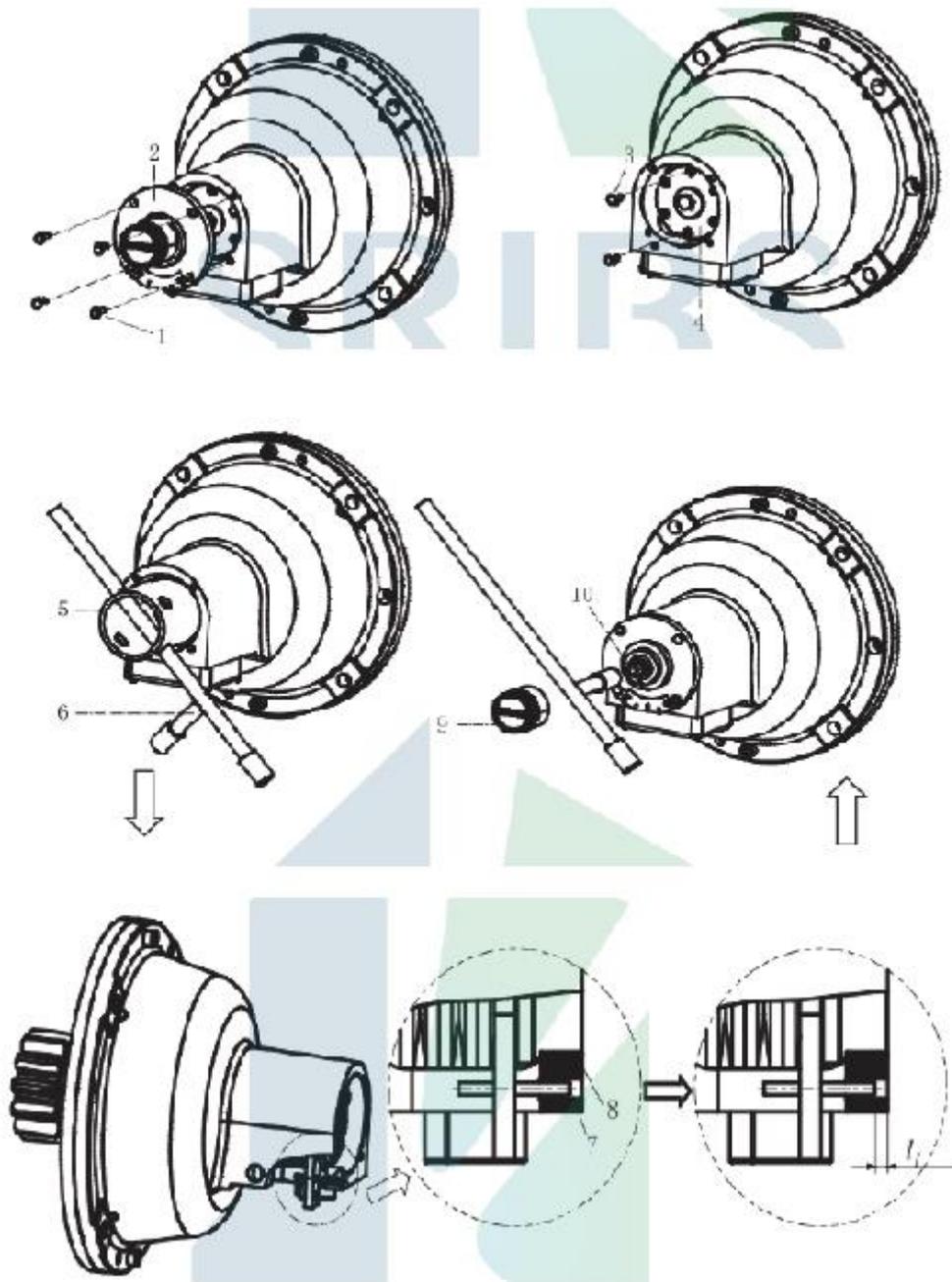


图1.6-2 防坠安全器复位图

⚠ 注意

坠落试验结束后拆下按钮盒的接线插头。

1.7 导轨架的加高（同时安装附墙架）及顶部限位磁铁安装

1.7.1 导轨架加高

在完成以上安装调试过程，额定安装载重量状态下“坠落试验”合格验收，合格后方能加高导轨架。

(1) 安装前，应将待安装的标准节，以及随同安装的附墙架和电缆导向装置部件置放至围栏旁坚实干燥的地面上；

(2) 标准节为不同规格时，按照第四章“准备”中图2.1-3“不同安装高度时标准节安装”进行加高；

(3) 导轨架的加高安装程序如下：

将吊杆的插头插入司机室的插座上，将吊杆的吊钩放下，并钩住标准节吊具；

用标准节吊具钩住一节标准节，带锥套的一端向下，起吊标准节，将标准节吊至吊笼顶部并放稳（每次在吊笼顶部最多仅允许放置9个标准节，不大于1000kg）；

启动升降机，当驱动系统最顶端接近导轨架顶部时，应点动升降机直至驱动系统最顶端导轨架顶端约300mm左右时停止；

按下紧急停机按钮，防止意外；

吊起一节标准节，在该标准节主弦管接口锥面涂上润滑脂。将标准节吊运至导轨架顶端，对准下面一节标准节的接头孔插入，用不小于300N·m的拧紧力矩紧固全部螺栓；

重复上述过程，直至导轨架达到所要求的安装高度为止；

① 在导轨架加高的同时，应按要求安装附墙架；

② 顶部标准节四根主弦管上口必须装上橡胶密封顶套；

③ 工地现场如有合适的起重设备，可在地面将3至4节标准节按要求对接组装后，

直接吊装到导轨架的顶部进行安装。

导轨架每加高10m左右，应用铅垂线检查一次导轨架的垂直度，导轨架安装垂直度偏差要求如表1.7-1所示，一旦发现超差应及时加以调整。

表1.7-1 导轨架安装垂直度偏差

导轨架高度 (m)	$h \leq 70$	$70 < h \leq 100$	$100 < h \leq 150$	$150 < h \leq 200$	$h > 200$
垂直度偏差值 (mm)	不大于导轨架架设高度的1/1000	≤ 35	≤ 40	≤ 45	≤ 50

⚠ 注意

- (1) 吊笼运行时，安装吊杆上不准悬挂标准节；
- (2) 安装作业时必须采用笼顶操作；
- (3) 吊笼顶部作业人员须注意安全，防止与附墙架等部件相碰；
- (4) 标准节对接时，确保上、下标准节立柱管对接处的错位阶差 $\leq 0.5\text{mm}$ 。

1.7.2 导轨架顶部限位磁铁的安装

导轨架加高完成以后，安装上限位开关磁铁、极限开关磁铁（如图1.7-1所示），极限开关磁铁的安装位置应满足以下要求：

（1）当额定速度小于或等于0.85m/s时，极限开关磁铁的安装位置应保证极限开关触发磁铁后，吊笼顶部还应至少有1.8m的安全距离，此外，吊笼上任何高过吊笼的部件和设备，其上方应有至少0.3m的安全距离；

（2）当额定速度大于0.85m/s时，极限开关磁铁的安装位置应保证极限开关触发磁铁后，吊笼顶部还应至少有 $(1.8+0.1V^2)$ m的安全距离，其中V为额定速度，此外，吊笼上任何高过吊笼的部件和设备，其上方应有至少0.3m的安全距离；

（3）上限位开关磁铁的安装位置应满足以下要求：在正常工作状态下，上限位开关触发上限位磁铁后，极限开关的臂杆与极限开关磁铁下端距离为150mm；

（4）变频调速施工升降机除安装上限位开关磁铁、极限开关磁铁还必须安装减速限位磁铁，减速限位磁铁安装位置为：减速限位磁铁上端面高于上限位磁铁下端约200mm，如图1.7-1所示。

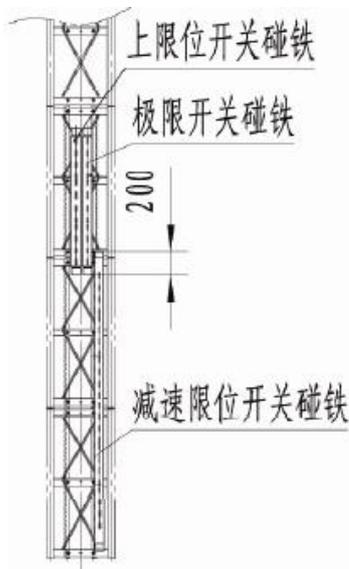


图1.7-1 限位磁铁安装图

1.8 附墙架安装

附墙架的安装，应与导轨架的加高安装同步进行，作业人员应须熟知第四章“准备”中所述的全部内容，了解附墙架的安装间距和导架最大自由端高度的要求，掌握被安装附墙架各部件的连接要求，调节方法等。

附墙架的吊运方法，可参照标准节的吊运方法，用吊笼上的安装吊杆吊装或用吊笼运送。用吊笼运送附墙架时，亦须在吊笼顶部操纵吊笼运送。

用户可以根据现场的使用要求，SC系列施工升降机选择 I 型、II 型、III 型、IV 型、V 型、VI 型附墙架；附墙架可以安装固定在钢塔、建筑物的混凝土楼板面、承力墙、承力梁或承力钢结构上，但决不允许安装在类似于脚手架的非承力结构上。这里我们只介绍VI型附墙架安装程序。

⚠ 注意

- （1）安装附墙架时，所有开口销必须处于张开状态；
- （2）所有螺栓必须拧紧；

(3) 安装作业时，须始终按下急停按钮。

1.8.1 SC系列施工升降机附墙架的安装

1.8.1.1 II型附墙架的安装

(1) 用4个M16×90的螺栓或M16的U型螺栓将附墙架的后连接杆固定在标准节上下框架角钢上（后连接杆必须对称放置），先不必将螺栓拧得太紧，以便调整位置；

(2) 用8.8级M24螺栓将附墙架的附墙座固定在建筑物上；

(3) 用 $\phi 24$ 销轴2将小连接架和后连接杆连接在一起，并安装D型保险销；

(4) 用 $\phi 20$ 销轴1将小连接架与大连接架连接在一起，并安装开口销，安装好后，开口销必须处于开口状态；

(5) 用 $\phi 24$ 销轴2将前连接杆和附墙座连接在一起，并安装D型保险销，并将前连接杆与连接架管卡连接；

(6) 在附墙座和大连接架间安装可调连接杆，可调连接杆采用 $\phi 20$ 销轴1和开口销进行连接，可调连接杆与大连接架、前连接杆采用 $\phi 24$ 销轴2和D型保险销进行连接；

(7) 按照要求校正导轨架垂直度和附墙架水平度；

(8) 校正完毕后，旋紧所有连接螺栓。然后慢慢启动升降机，确保吊笼及对重不与附墙架相碰。

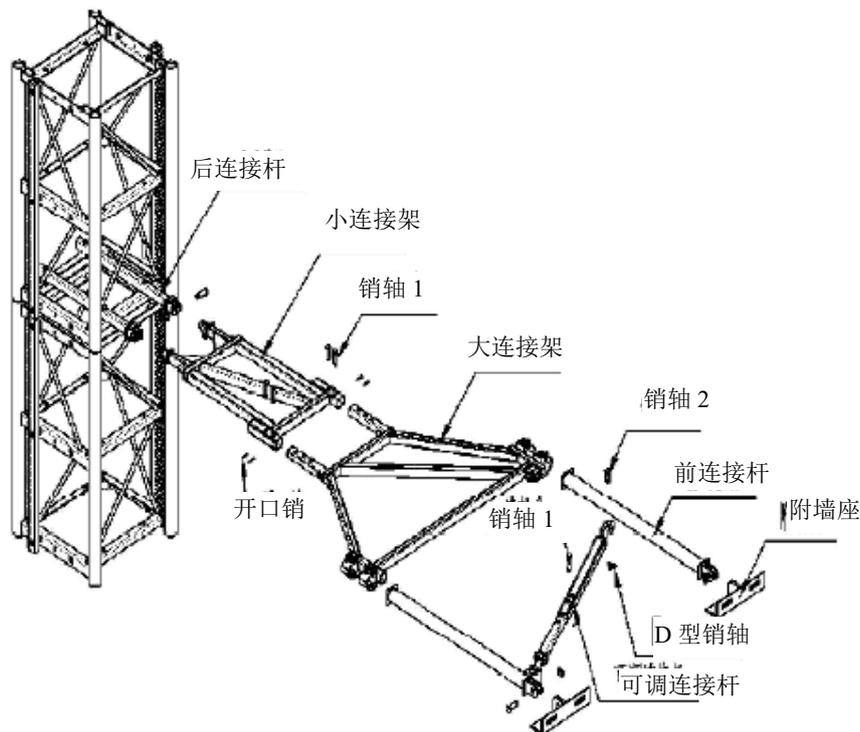


图1.8-1 II型附墙架安装图

注意

附墙架允许的最大水平倾斜角为 $\pm 8^\circ$ ，即144: 1000。

1.8.1.2 V型附墙架的安装

(1) 用四个M16螺栓将后连接杆固定在标准节框架角钢上（后连接杆必须对称放置），先不必将螺栓拧得太紧，以便调整位置。

(2) 组装V型附墙架连接架部分。根据附着距离，用销轴B20×95将可调连接杆一与连接架连接，通过开口销锁定销轴。用自制销轴将附墙连接座与可调连接杆连接，自制销轴通过D型销锁定。安装可调连接杆二，通过自制销轴连接，自制销轴通过D型销锁定。

(3) 通过调节螺杆微调附着距离。

(4) 用8.8级M24螺栓将附墙架的附墙座固定在建筑物上。

(5) 按要求校正导轨架垂直度和附墙架水平度。

(6) 校正完毕后，旋紧所有连接螺栓。然后慢慢启动升降机，确保吊笼与附墙架相碰。

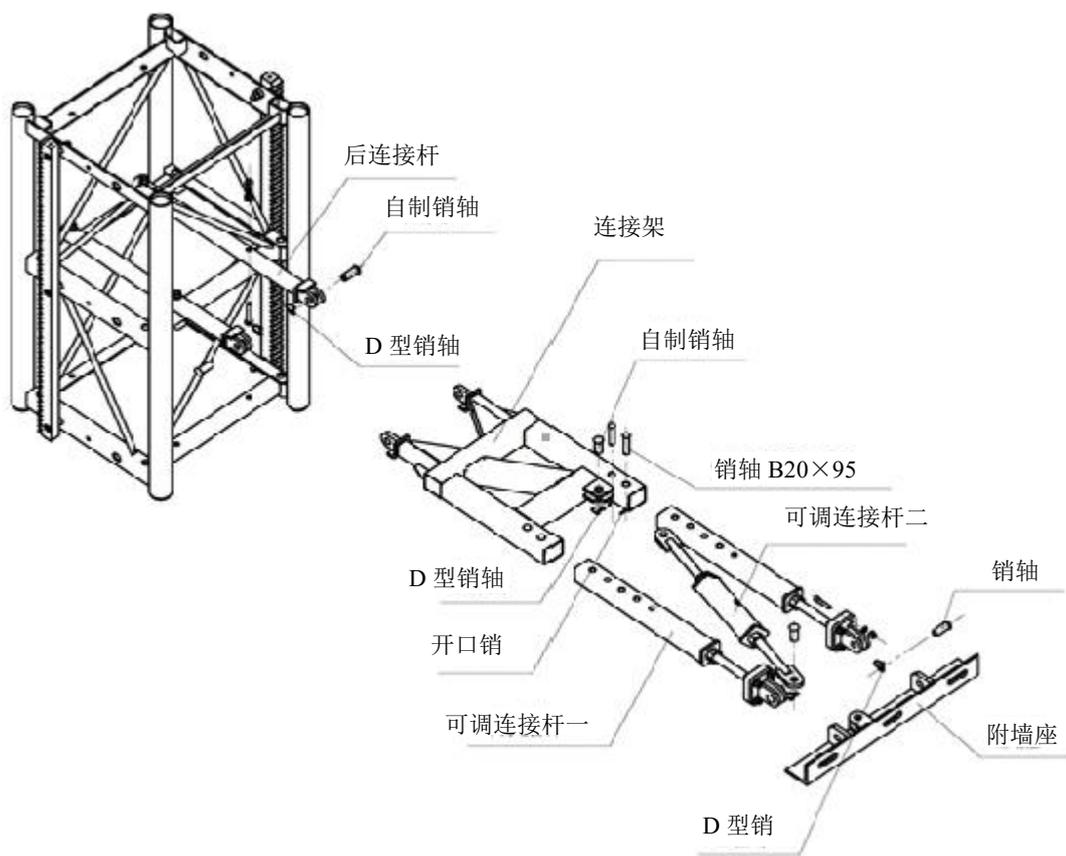


图1.8-2 V型附墙架安装图

⚠ 注意

附墙架允许的最大水平倾斜角为 $\pm 8^\circ$ ，即144: 1000。

1.9 滑触线的安装

(1) 将两个滑触线固定总成中间的卡扣取出，安装于第二节、第三节导轨架底部角钢，并将滑触线防坠装置安装于第一节标准节中部。安装滑触线固定总成与防坠装置时，均需居中安装。



图 1.10.1



图 1.10.2

(2) 将两根滑触线安装在滑触线固定总成上（大头朝下），并将集电器从底部插入。两根滑触线安装时接头需错位，避免干涉，且便于后期维护；集电器安装时注意箭头方向朝上；单笼安装1根滑触线。

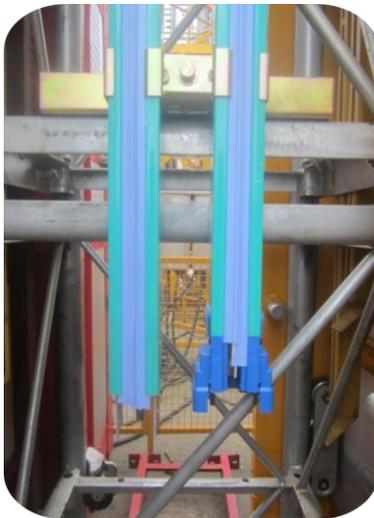


图 1.10.3



图 1.10.4

(3) 16平方滑触线：将主电缆按照相序接入进线接头，插入第一根滑触线底部；安装支撑滑槽，调节防坠装置螺栓顶住支撑滑槽，并调整滑触线高度，接头位置距离标准节角钢8~10cm，如图1.10.5和图1.10.6。

25平方和35平方滑触线：将主电缆按照相序接入滑触线进线接头；安装支撑滑槽，调节防坠装置螺栓顶住支撑滑槽，并调整滑触线高度，接头位置距离标准节角钢8~10cm，如图1.10.7和图1.10.8。

主电缆安装在滑触线外部；标准节斜撑不能干涉接线头。



图 1.10.5



图 1.10.6



图 1.10.7



图 1.10.8

(4) 将2个安装向器接线盒总成固定在安装板上，并将集电器放置与导向器安装区中间位置；并按相序将主电缆与集电器接入接线盒中。



图1.10.9



图1.10.10

(5) 在第四节、第五节导轨架底部角钢上，分别安装一个滑触线固定总成，安装第二根滑触线，并与第一根滑触线对接好，防水条扣件扣在防水条连接处。



图 1.10.11



图 1.10.12

(6) 通电试车，无断错相，上下运行，集电器运行平稳；在安装加节同时，在每节导轨架上安装滑触线固定总成，每两节导轨架安装一根滑触线；并每隔18米（6根滑触线）安装一道防坠挂件。



图 1.10.13

⚠ 注意

- (1) 导向器不能压到防水条，两者之间的间隙保证在5mm左右；
- (2) 接线盒安装好后，应立即将挡泥板安装于接线盒上方，保护接线盒。
- (3) 每次加节完毕后，必须用防水盖将底部接头盖严。

2 拆卸

2.1 拆卸安全准备程序

拆卸前，施工人员应了解掌握阅读第2章“总则”中的有关拆卸的详细规定。并执行拆卸作业的如下程序：

- (1) 进入拆卸施工现场必须遵守安全生产十大纪律；
- (2) 拆卸施工现场应设置安全警戒区域，并派专人监护；
- (3) 施工人员不准穿硬底鞋、高跟鞋；衣着紧身、灵便；佩带安全带；
- (4) 高空作业人员在安装、拆卸标准节等悬空作业时，必须在各自的作业岗位上寻找安全适当的位置，系好安全带，挂好保险钩；
- (5) 施工升降机拆卸程序中，报废的绳索具、起重机具等不得使用。拆卸下的螺栓、轴销、开口销应保管妥当；
- (6) 施工升降机在降节过程中，严禁作垂直运输等运行；
- (7) 施工升降机降节时，必须随时注意吊笼的导向轮与下扶持标准节的紧密贴切。

2.2 拆卸作业准备阶段

- (1) 施工升降机拆卸前，应检查各机构的正常运行情况。确认正常后方可进行拆卸施工；
- (2) 施工升降机拆卸前，应检查施工升降机的基础部位及附着装置，确认正常后方可施工；
- (3) 清理拆卸作业场地，确保作业场地路面平整、坚实，不得有任何障碍物；
- (4) 场地空中区域应无高压电线电缆，如有应得到有关部门确认；
- (5) 施工升降机的拆卸施工方应编制（施工升降机装拆施工任务交底单）与（施工升降机拆卸施工组织方案）的程序文件，并作好相关的签证确认手续；
- (6) 施工升降机的拆卸施工方应编制详细的（施工升降机拆卸施工方案）。

2.3 拆卸作业实施阶段

- (1) 施工人员应阅读、熟悉被拆卸施工升降机的使用说明书与拆卸技术施工方案，确保整个拆卸过程严格按照被拆卸施工升降机的有关操作规定执行；
- (2) 督促进入现场施工的有关人员，遵守现场施工的安全纪律；
- (3) 按现场施工的条件，遵守施工升降机降节的操作规定，将施工升降机降节到指定高度，同时拆卸相关的附着装置；
- (4) 根据被拆卸施工升降机的拆卸程序，逐一按部就班进行施工升降机拆卸的安全作业；
- (5) 施工升降机拆卸过程中，应认真检查各就位部件的连接与紧固情况，发现问题及时整改，确保拆卸时施工升降机工作安全可靠；
- (6) 施工升降机拆卸过程后，应及时地清理打包、运输转移。并做好转移使用或入库保养等工作。

2.4 拆卸作业程序

施工升降机的拆卸程序基本上与安装程序基本雷同，且顺序完全相反（可参考本章节“安装”的倒叙程序），在此仅介绍针对拆卸重点的如下程序。

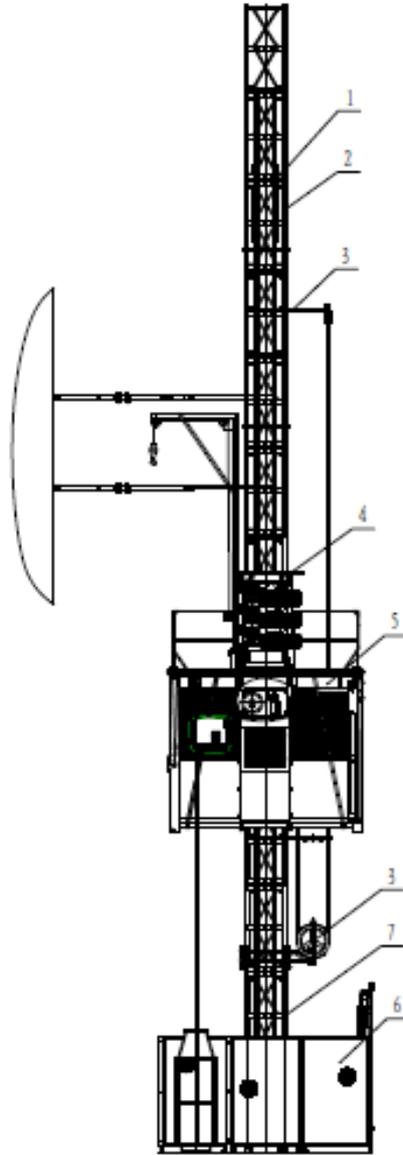


图2.4-1 倾斜式施工升降机拆卸顺序图

施工升降机的拆卸步骤如下：

- (1) 拆卸导轨架顶部限位碰铁；
- (2) 拆卸标准节；
- (3) 拆卸滑触线装置；
- (4) 拆卸驱动系统；
- (5) 拆卸吊笼；
- (6) 拆卸护栏；
- (7) 拆卸底部三节标准节及底架。

2.4.1 拆卸导轨架顶部限位碰铁

- (1) 在吊笼顶部装上吊杆；
- (2) 把笼顶操作盒（变频调速施工升降机的笼顶操作按钮集成在笼顶电控箱上）拿到笼顶进行拆卸作业；
- (3) 将吊笼驱动到导轨架顶部，拆卸上限位开关碰铁、减速限位碰铁（变频调速施工升降机）电源极限开关碰铁。

2.4.2 拆卸标准节

- (1) 松开标准节联接螺栓；
- (2) 通过笼顶的电动吊杆将待拆卸的标准节吊入吊笼内；
- (3) 同时随导轨架的降低依次拆卸附墙架及滑触线；
- (4) 保留三节标准节组成的最下部导轨架，然后拆除安装吊杆，拆卸吊笼下的缓冲弹簧和底部的下限位开关、减速限位开关、极限开关碰铁；



拆卸导轨架时，要确保施工升降机吊笼的最高位置的导向滚轮始终处于被拆卸的导轨架（标准节）接头之下，且吊具和安装吊杆都已到位，然后才能卸去标准节连接螺栓！

2.4.3 拆卸驱动系统

- (1) 在底架上放置两根高度合适的枕木；
- (2) 参照本章1.3.3-（3）中电机制动器释放方法；
- (3) 逐个松开电机制动器使吊笼缓慢降落至枕木上；
- (4) 切断地面电源箱的总电源，断开电缆与吊笼电箱的连接；
- (5) 拆卸超载保护器的传感销，断开驱动系统与吊笼的连接；
- (6) 准备好吊运驱动系统的汽车吊或塔机；
- (7) 使吊具对准驱动系统吊装点，将驱动系统吊离导轨架。

2.4.4 拆卸吊笼

- (1) 参照拆卸驱动系统的方法，使吊具对吊笼的吊耳，将吊笼整体吊离导轨架。

2.4.5 拆卸护栏

- (1) 拆卸围栏中间箱体及箱体上的电源箱；
- (2) 拆卸吊笼门碰铁及外护栏门锁；
- (3) 拆卸外护栏门、门配重滑道及门配重；
- (4) 拆卸外护栏门框架；
- (5) 拆卸侧护栏、后护栏。

2.4.6 拆卸底部三节标准节及底架

- (1) 松开底部三节标准节与底架的连接；
- (2) 用汽车吊或塔机吊离、拆卸底部三节标准节；
- (3) 拆卸主底架和副底架。



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

● **技术参数**

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

⑥ 技术参数

1. 施工升降机技术参数表	3
---------------------	---

1. 倾斜式施工升降机技术参数表

表 2.1 倾斜式施工升降机技术参数表

参数 \ 型号	SCQ200/200EB-A1	SCQ200EB-A1	备注
配置代号	4S2050	4S2050	
额定载重量 (kg)	2×2000 or 2× 24 人	2000 or 24 人	
额定安装载重量 (kg)	1000	1000	
额定速度(m/min)	0~50	0~50	
最大提升高度(m)	500	500	
吊笼空间 (长× 宽 × 高)	3.2×1.5×2.42 (m)	3.2×1.5×2.42 (m)	
电源电压 (V)	380±5% 50Hz	380±5% 50Hz	
电机功率(kW)	2×2×11/18.5 (50/87Hz)	2×11/18.5 (50/87Hz)	
电耗 (kVA)	2×55	55	
额定工作电流(A)	2×2×36	2×36	
标准节重量(kg)	145		标节壁厚 4.5mm
	160		标节壁厚 6.0mm
	180		标节壁厚 8.0mm
	195		标节壁厚 10.0mm
吊笼自重 (kg)	2500		含驱动系统、 控制系统重量
安全器型号	SAJ50-1.4 动作速度1.2m/s		
倾斜角度	0~15°		



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

● 操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

⑦ 操作与安全

1 操作前的安全检查.....	3
2 操作与使用	4
2.1 操作方法.....	4
2.2 故障检查.....	4

1. 操作前的安全检查

升降机操作人员必须经过培训，并取得操作资格证，熟悉各个零部件的性能及操作技术。

操作前，应对施工升降机进行日常检查：

- (1) 根据《维护保养手册》的要求，进行规定的例行日常检查和润滑；
- (2) 检查导轨架上各限位开关的挡板和挡块的位置应灵敏可靠、安全有效；
- (3) 检查护栏门和吊笼门的机电联锁装置应良好；
- (4) 吊笼停在地面站，逐一分别打开和关闭外护栏门、吊笼进料门、吊笼出料门和顶门应性能良好，这时吊笼不能起动；
- (5) 让吊笼向上运行后停在约3米高度上，此时吊笼进料门和外护栏门应被锁住，无法打开；
- (6) 检查上/下限位开关、上/下减速限位开关和电源极限开关的功能：断开上限位开关、下限位开关时、电源极限开关时，吊笼应不能启动；断开减速限位开关，吊笼应能处于减速状态；
- (7) 对于有对重的施工升降机还需在吊笼顶部检查偏心绳具上松绳限位开关的功能，断开此开关时，吊笼应不能启动；
- (8) 确保吊笼和对重通道内应无任何障碍物，并经常关注监视；
- (9) 吊笼顶上的安装吊杆应拆除，禁止在安装吊杆上带载运行；
- (10) 安装工况下，必须采用笼顶操作；
- (11) 吊笼启动前要提醒所有人员注意，运行中若发现异常情况，应立即按下急停按钮；
- (12) 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；
- (13) 每次检修电路，必须断主电源，停机10分钟后才能检修；
- (14) 禁止吊笼内的人员或物件倚靠、挤压吊笼门；
- (15) 施工升降机在遭受暴雨或强台风袭击后，应由专业的工程技术人员检查所有要害部件；
- (16) 按要求定期进行检查、保养及做坠落试验；



- (1) 在底架护栏内，导轨架、附墙架及吊笼顶部等禁区内有人工作时，禁止操作施工升降机；
- (2) 严禁超载，严禁货物及人手、头伸出吊笼；
- (3) 除了驾驶员外，驾驶室内严禁载运其他人员或货物；
- (4) 当风速大于20m/s时，禁止操作施工升降机；
- (5) 当导轨架及电缆上结冰时，不得启动施工升降机！

2. 操作与使用

在操作施工升降机前，操作人员应按“1操作前的安全检查”中的规定进行检查，检查确认合格后，才能投入正常操作。操作前的准备工作如下：

- (1) 接通电源；
- (2) 将货物或人员载入吊笼；
- (3) 关好所有门，包括吊笼进料门、出料门、顶门、外护栏门，确保出料门锁将出料门锁住。

2.1 操作办法

- (1) 确认操作台及笼顶操作盒的急停按钮、操作台钥匙开关已经打开，笼顶操作盒转换开关转到笼内；
- (2) 先按电铃，然后按所需方向扳动操纵手柄启动吊笼（如是带“零”位保护的大操作手柄，必须按下操作手柄的微动开关，保证操作时微动开关保持触发状态），当吊笼到达所需高度后，将操纵手柄置于“零”位，吊笼停住；
- (3) 如在吊笼顶上工作时，须将笼顶操作盒拿到笼顶操作；
- (4) 在运行中如发生异常情况如电气失控，应立即按下急停按钮，未排除故障前不允许打开。

井道施工升降机具体操作流程见图2.1-1所示。

2.2 故障检查

当吊笼无法启动时，应检查一下项目：

- (1) 地面电源开关应位于“接通”位置。吊笼的电气线路应已通电；
- (2) “紧急停机”按钮应已被释放或电锁应已被打开；
- (3) 电源极限开关应处于接通位置；
- (4) 外护栏门、吊笼门、顶门应已关好；
- (5) 对于有对重的升降机，还需检查偏心绳具的松绳限位开关位置应正确；
- (6) 熔断器应完好（或断路器应接通）；

经以上检查，并采取相应措施后，吊笼仍无法起动，则可参见《维护保养手册》的相关内容。

电气安装与操作流程

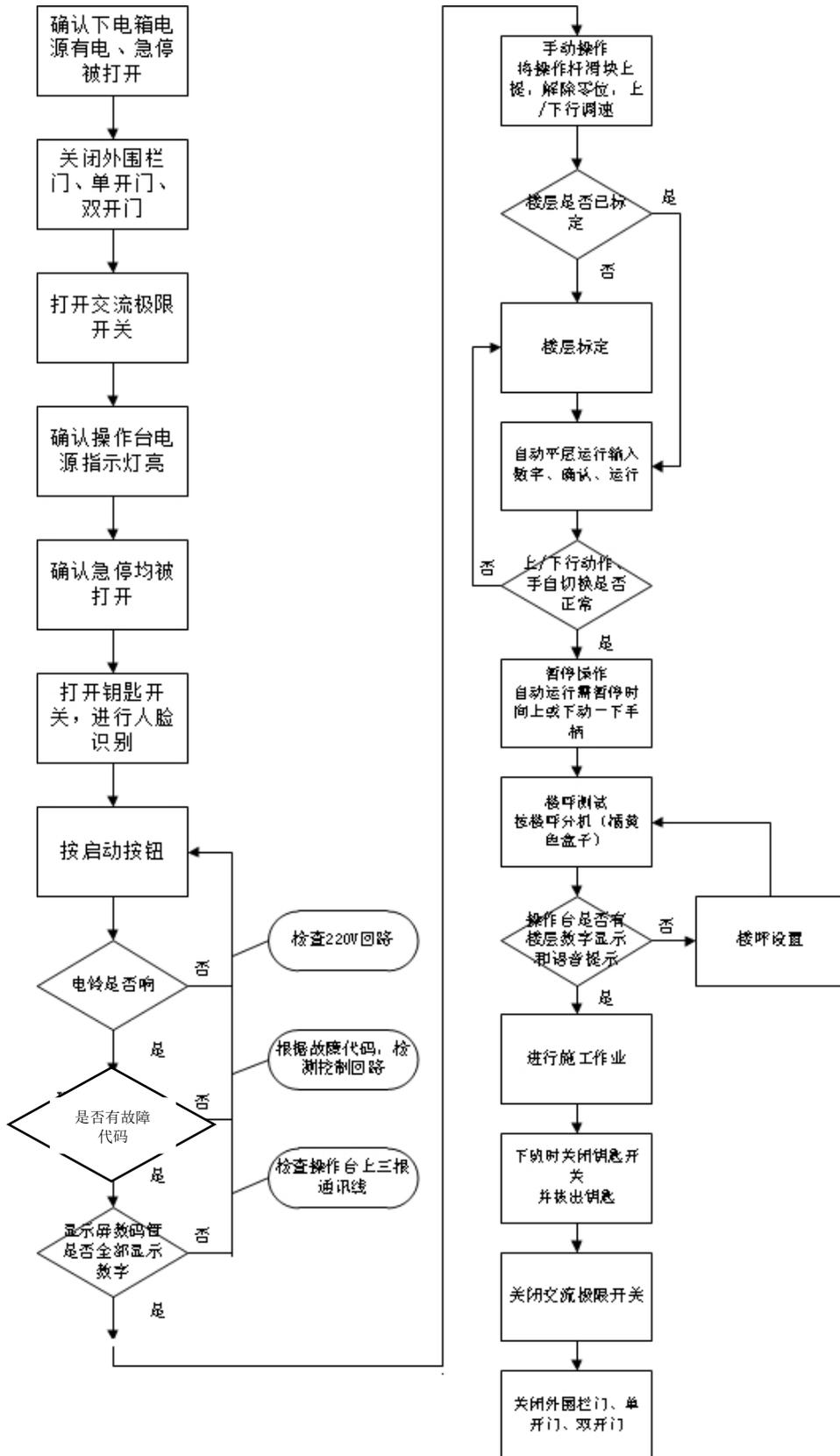


图2. 1-1操作流程

2.2.1 电机手动释放

当施工升降机在运行中间由于电源故障或其他电气（熔断器、电机热继电器）故障，使吊笼在停层之间突然停止，在确认没有其它方法的情况下则建议用手动释放制动器的方法，操作过程必须由接受过培训的专业人员进行手动释放操作，具体方法如下：

（1）当驱动系统只有一台电机时，将电机尾端制动器的手动释入拉手或拉杆缓慢向外拉出，使吊笼缓慢向下滑行；

（2）当驱动系统上有2台或2台以上电机时，需将其中1台或者多台电机制动器用顶杆顶起松开制动器，而只剩1台电机进行手动释放操作；

在顶松其中1台或多台制动器的过程，必须逐台缓慢操作；如果在顶松过程发现吊笼下滑，应该立即取消顶松，让制动器恢复制动。此时可能的状况是：

（1）在顶松1台或者数台制动器后，剩下的制动器的合成刹车力矩不足以刹住吊笼，特别是在满载的情况下；

（2）可能是剩下的制动器中有部分已经磨损严重，甚至已经失去刹车能力。

如果遇到此种情况，首先可以调换释放的制动器和顺序。如果遇到以下状况，则需要同时释放多台制动器，例如：驱动系统有3台电机，在释放第2台电机时出现吊笼下滑，则要求操作者同时手动释放2台制动器下滑。

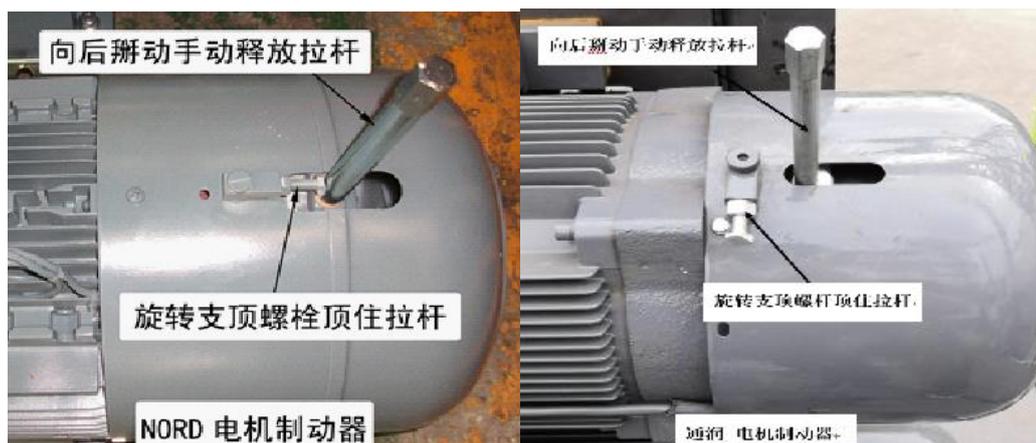


图2.2-1 带制动通润、万能达、NORD电机手动释放

⚠ 注意

手动释放制动器时应间断进行，每次仅能下滑较短的距离，以不超过吊笼的正常速度为限，万一超速，防坠安全器将动作，使吊笼停止。此时必须将防坠安全器复位后，才能再次下滑吊笼。吊笼每下滑20米。停止1分钟，让电机制动器冷却，在吊笼顶上作业应注意安全。

2.2.2 极限开关复位

如施工升降机由于重载，且电机制动器磨损（制动力矩不足），使吊笼下降到电源极限开关动作的位置，从而使三相电源切断，吊笼无法靠电力向上运行，此时需把极限开关的臂杆旋出一定距离使极限开关复位，驱动吊笼上升，重新调整极限开关臂杆的距离，使其能有效与极限磁铁接触。



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

● 电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

附录 II

⑧ 电气控制系统

1 电气控制系统组成	3
1.1 工地电源	3
1.2 变频控制一体机柜	3
1.3 操作台	3
1.4 运行驱动系统	4
1.5 安全保护限制系统	4
1.6 身份识别系统	5
1.7 编码器	6
2 电气安装	6
2.1 工地电源与升降机的电缆连接	6
2.2 下电气箱到吊笼的电缆连接	6
2.3 升降机接地	7
2.4 上下行机构、电阻柜、防冲顶限位的连接	7
2.5 传感销及超载保护器的安装	7
3. 电气系统操作	9
3.1 准备工作	9
3.2 手自一体操作	11
3.3 笼顶操作	13
3.4 坠落实验	14
3.5 楼层呼叫	16
4. 信息显示设备	16
4.1 显示面板	16
4.2 变频控制一体机显示	19
5. 智能控制系统	20
5.1 智能控制系统的功能	22
5.2 智能控制系统结构	22
5.3 智能控制系统的安装与注意事项	23
5.4 智能控制系统的故障提醒	23

5.5 智能控制系统发生某些故障时的应急使用..... **错误!未定义书签。**

1 电气控制系统组成

1.1 工地电源

工地电源从配电箱接到升降机外围栏处的下电气箱，保证连接电缆的直径不小于最小允许值，电气安装和连接作业必须由具有相应资质的专业人员进行。需指出的是，当外围栏门打开时，下电气箱的三相电源将缺一相，此时升降机将不能进行升降操作，但仍提供了照明、电铃、操作台显示屏电源。

1.2 变频控制一体机柜

变频控制一体机柜是整个电气系统的控制中心，各电气元器件位于其中，主要由以下部分组成：

- (1) 显示屏用于显示各种状态和故障信息；
- (2) 变频控制上下行系统；
- (3) 称重模块、通讯模块等附属模块。

下图变频控制一体机：

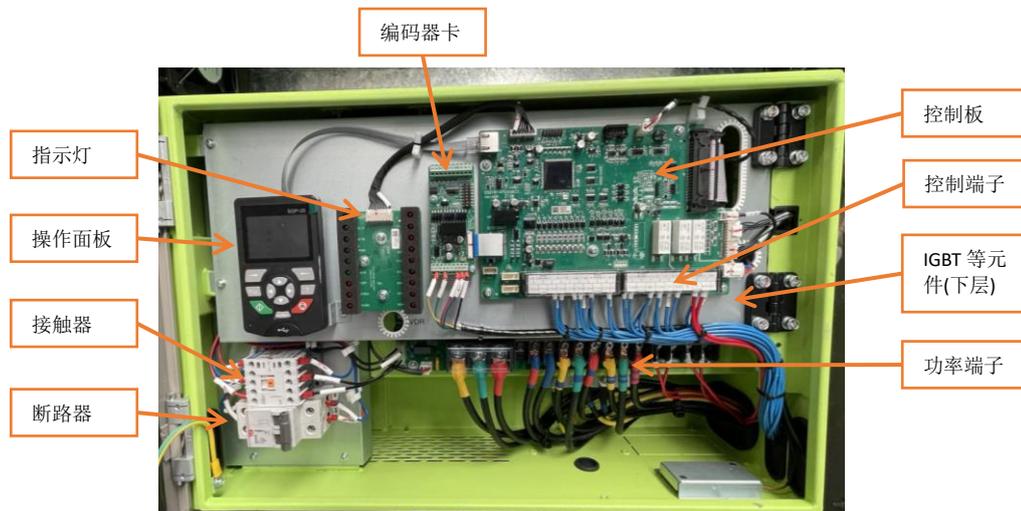


图 1.2-1 低速变频电控柜

1.3 操作台

司机室是施工升降机操作人员工作的主要场所，通过控制台操纵升降机的上下运行。控制台主要由以下部分组成：

- (1) 操作系统

包括：启动按钮、急停按钮、钥匙开关、操纵杆（手动升降操作）、键盘（自动升降操作）、显示屏、照明开关。

- (2) 司机室供电系统（220VAC）

包括：司机室电铃、照明回路、插座供电。



图 1.3-1 倾斜式施工升降机操作台

1.4 运行驱动系统

驱动系统包括驱动体和驱动单元，驱动体是将传动装置相互连接成整体结构的部件，它将驱动单元产生的驱动力传递给吊笼，使之能够上下运行。驱动单元是施工升降机的动力部分驱动单元由一组或几组动力源同时工作，共同作用，带动施工升降机自重部分及吊笼内载荷（或施工人员）上下运行。

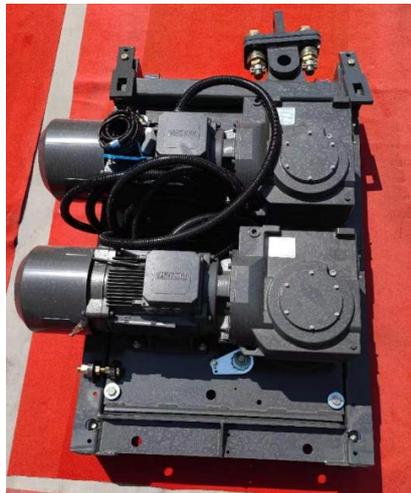


图1.4-1 节能型驱动系统

1.5 安全保护限制系统

安全保护限制系统主要包括：防坠安全器，极限开关，上、下限位开关；上、下减速开关，围栏门限位开关，笼门限位开关，超载保护器等。

1.6 身份识别系统

对于精英版升降机，操作前必须进行人脸识别，人脸识别认证通过后，方可进行操作。

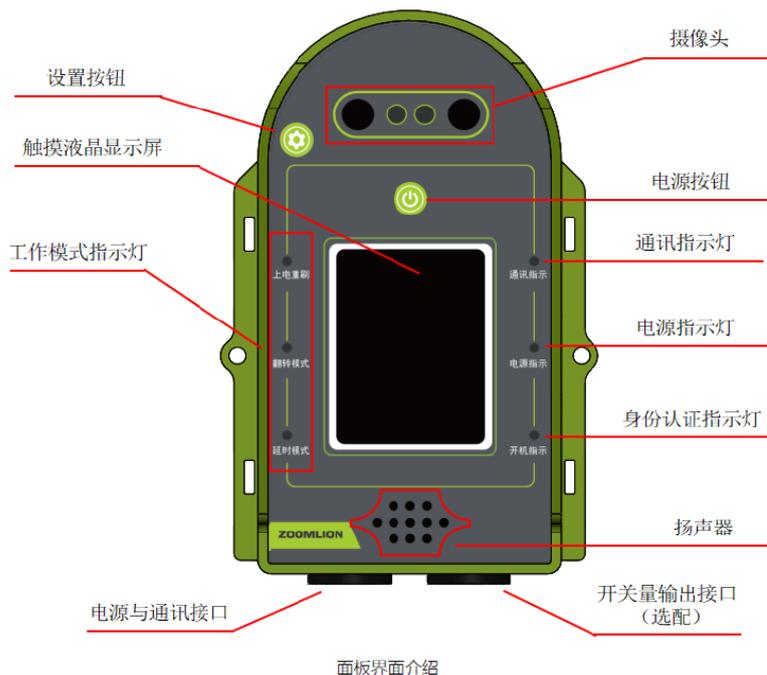


图 1.6-1 人脸识别器

	权限
管理员	A、进行笼内笼外操作 B、进行操作卡、维保卡授权 C、自动平层楼层设定
操作人员	进行笼内操作
保养人员 维修人员 拆装人员	A、进行笼内笼外操作 B、自动平层楼层设定

(1) 新增人脸——新机出厂前，默认管理员密码为123456，需添加新人脸时，按住设置键三秒听到蜂鸣器响两声后松手，系统提示需管理员认证，点击屏幕输入默认密码进入菜单界面，选择用户管理，进入新增用户界面。

(2) 在新增用户界面，填入所需的手机号，密码，分组，选择权限的同时根据语音提示录入人脸信息。有多种人员分类，视需求选择。

(3) 设置完成后，点击返回键，直到返回到待机界面。需进行开机时点击屏幕进入人脸识别状态，将人脸对准摄像头，识别成功后，会听到语音提示，表示认证成功。操作台身份认证灯亮起。

(4) 管理员权限，可以对相关人脸信息进行新增和删除等管理。



图1.6-2 识别灯

1.7 编码器

通过安装到电机轴承上的编码器，将电机轴承的角位移转换为电信号，从而精确采集升降机运行过程中的数据信息，再将运行信息通讯给变频器，变频器根据精确的运行数据控制升降机的上升、下降和停止，从而使升降机实现准确的自动平层、防坠落等功能。

注意

编码器的连接线分别为A、B、0V、VCC，编码器通过航空插头和电控箱内的变频器相连。



图1.7-1 编码器航空插

2 电气安装

2.1 工地电源与升降机的电缆连接

将工地电缆连接到下电气箱内的螺钉接线端子（接线前请确保供电电源安全切断，并保持塑壳断路器断开）。



图2.1-1下电箱断路器（分断状态）

2.2 下电气箱到吊笼的电缆连接

(1) 将工地电缆（ $\geq 25\text{mm}^2$ ）连接工地供电箱和底架护栏电源箱；

(2) 将主电缆一端接在底架护栏的电源箱上，另一端通过电缆臂架接入笼内的电控箱端子上。

需指出的是，施工升降机供电电缆的安装方法与采用的电缆导向装置分为电缆卷筒式和电缆滑车式两种。

① 若是电缆卷筒则直接按电缆导向装置的安装方法把电缆放入电缆卷筒内；

② 若是电缆滑车则分为以下两种情况：

如果为一根电缆供电则直接执行上面步骤（2）；

如果为两根截面大小不同的电缆供电，（其中截面较大的一根为固定在导轨架上称为固定电缆，截面较小的一根为随电缆滑车一起上下运行的称为随行电缆）则取随行电缆执行上面步骤（2）。

（3）主电缆包含3根相线，一根零线（N）和一根PE保护线（地线），保护线为绿黄色。电源线的任何损坏都可能导致严重事故发生，因此电源线须选用能耐抗机械损坏的线，用合适的方法保护绝缘避免任何损坏。

注意

升降机主电缆连接时，必须保持交流极限开关为图示的状态（断开）。



图2.2-1 交流极限开关

2.3 升降机接地

地线为黄绿色保护导线，它将各部分的接地端子和接地点相连接。严禁用中性线代替接地。保护导线回路禁止串接任何断路装置。用接地电阻测试仪测量施工升降机钢结构及电气设备金属外壳的接地电阻，不得大于 4Ω ，用500V兆欧表测量电动机及电器元件的对地绝缘电阻应不小于 $1M\Omega$ 。

2.4 上下行机构、电阻柜、防冲顶限位的连接

- （1）将三相异步电机（M）按照图纸要求，连接到与电机对应的接线端子（U/V/W）上；
- （2）连接制动器（YB+、YB-）电缆至端子排；
- （3）连接电阻电缆（PA/PB）至端子排；
- （4）连接防冲顶限位；
- （5）安装底架护栏上的限位开关，并将电缆接至下电箱内。

2.5 传感销及超载保护器的安装

（1）把笼顶操作盒（7芯航空插头）插入到电控箱相应位置（正常运行时，笼顶操作盒不能取下）。接通下电源箱电源和交流极限开关，关上外护栏门、吊笼门和天窗门。获取维保员或管理员身份认证，在笼顶进行操作，把笼顶操作盒转换至笼顶模式，在笼顶启动后，点动操作盒检查接入电源的相序是否正确（当点动上升按钮时，驱动系统上升说明接入相序正确，否则说明相续接反了，如相序接反必须交换接线位置）。

（2）在笼顶利用笼顶操作盒操作驱动系统上、下，对接传动小车与吊笼的连接耳板，穿入超载传感销，并插上开口销，插上开口销后使开口销处于张开状态；将传感销的接线端与超载主机的接线端连接。

（3）当实际重量达到吊笼额定载荷的90%时，一体机发出超载预警；当实际重量超过吊笼额定载荷时，报警功能实现，一体机发出超载报警。超载保护器在使用前需要进行清零设置，产品在出厂前在出厂之前已进行

请零，若发现显示值与实际不符，可进行现场清零，办法有：

1) 粗调：

1. 将吊笼开至下限位；
2. 按下操作台急停，手柄往下拨至一档并按启动按钮，等待3秒钟以上；
3. 粗调完成，可以得到负载的重量，确认显示重量和是否与实际一致。

2) 带载精调：

1. B9-00=1选择通道A，B9-02=1进行称重零点校准；
2. 放入50kg物体，B9-03设置为50kg，B9-02=2进行称重标准点校准

2.6 试运行

(1) 接通下电源箱电源和交流极限开关，关上外护栏门、吊笼门和天窗门。获取维保员或管理员身份认证，在笼顶进行操作，把笼顶操作盒转换至笼顶模式，在笼顶启动后，点动操作盒检查接入电源的相序是否正确。

(2) 检查各安全控制开关：包括吊笼门限位开关、天窗门限位开关、上/下限位开关、极限开关、底架护栏门限位开关及断绳保护开关，均能反映灵敏，启闭自如。

(3) 将笼顶操作盒转换至笼内模式，退出维保员或管理员身份认证，进行操作员身份认证，在笼内验证升降操作是否正常。

(4) 退出操作员身份认证，关闭交流极限开关电源电源，完成安装工作。

3. 电气系统操作

3.1 准备工作

3.1.1 下电气箱的操作

下电气箱装在升降机外围栏上，作设备配电控制之用。使用时将箱门打开，将塑壳断路器（空气开关）手柄往上推至ON位置，检查变压器和接触器，旋转箱门上急停按钮，使其释放接通，接触器吸合，电源通过主电缆送入吊笼。当按下急停按钮，升降机吊笼将不能运行；当扳下塑壳断路器（空气开关）手柄，升降机整体失电。



图3.1-1下电箱塑壳断路器（合闸状态）

3.1.2 吊笼内上电操作

(1) 交流极限开关的操作

交流极限开关的操作：只有在现场准备就绪，司机就位，需要作业时，才能合上交流极限开关。合上前，应先检查工地电源的电压是否正常（即电压值应在 $380V \pm 5\%$ 范围内）。

⚠ 注意

以下情况下必须立即关断交流极限开关：

- 1) 遇到危急情况而电控系统失灵时（如接触器触头烧粘、联动台上的急停按钮失灵时）；
- 2) 司机下班或因事离开升降机时。

(2) 启动操作

启动按钮（绿色）位于操作台上。它是一个双功能按钮，即：启动和电笛功能。无论何时，只要下电箱接触器接通且照明断路器合上，都可以控制电笛的鸣响。此外，各笼门闭合后，按下此按钮，系统才可能启动（主回路的总接触器接通）。如果在按下启动按钮后无此反应，表明启动不成功。启动不成功时，升降不能被升降操作。

(3) 急停操作

急停按钮位于操作台的面板、下电箱、笼顶操作盒上，为一红色自锁式蘑菇头按钮。其作用是切断主回路的总接触器，从而使各机构紧急停车。

⚠ 注意

当升降机运行遇到危急情况，来不及按正常程序停车时，或操作失控时，必须立即按下急停按钮！而非紧急情况下，不建议使用急停按钮作正常停车用，否则会产生很大的冲击。



图3.1-3 急停开关（红色蘑菇状按钮）

3.1.3 人脸识别器身份认证

对于精英版升降机，操作前必须通过人脸识别器的身份认证，通过认证后，操作台面板的对应的身份识别灯会亮起，电控系统启动成功。当电控系统启动成功后，即可进行升降操作。



图3.1-4 显示面板身份识别灯

3.1.4 作业前检查

(1) 每次通电后，在进行作业前，操作者必须在空载状态下首先检查各开关按钮（尤其是“急停按钮”）、操纵杆、制动器、行程限位及保护开关是否工作正常；

(2) 检查各限位保护开关是否调整好（具体调整方法参见主机使用说明书的相关章节）；各限位保护开关动作后，电控系统是否执行相应的保护功能（参见前述的内容）。如发现故障应立即停机检修；在故障或安全隐患未排除前，不得将升降机投入作业运行。

(3) 一定要确保各项检查均达标，才能开始作业操作，否则可能导致人身危害性事故。

3.2 手自一体操作

精英版的升降机有两种操作模式：不仅可手动操作，也可自动平层操作。

3.2.1 笼内手动操作

可通过控制台上的操纵杆，手动控制施工升降机的升降。在使用操作摇杆时，应先用食指和中指将摇杆球

头内的滑动块往上提拉，解除零位自锁，方能推动自如。上升时往上推，下降时往下推。对于精英版，上升和下降均有低速和高速两个档位。

3.2.2 自动平层操作

对于精英版，还可通过操作台上的键盘，手动控制施工升降机的升降。不过在使用之前，需在键盘上，按照楼层的实际高度进行楼层标定。

启动升降机，通过管理卡或维保卡认证后，操作摇杆手动试运行升降机后停于下限位。

(1) 楼层标定

1) 在键盘上长按“设置”键（如下图所示），显示面板楼层标定设置灯亮（如图2-11中左起第4个灯），进入标定状态；



2) 在1层位置，输入“1”和“确认”，标定好1层；

3) 操作摇杆手动上升至2层位置，输入“2”和“确认”，标定好2层；

4) 依次标定各楼层，直至到达可标定的最高层；

5) 按下“取消”，结束标定，之后就可以通过按键操作到达所需的楼层；

6) 若加节之后需标定新的楼层，重复(1)操作，并在原先基础上开始标定，比如，之前标定到7楼，则从7楼开始往上标定；

7) 若之前标定某楼层不准，可在该楼层高度重新标定该楼层，无需全部标定。



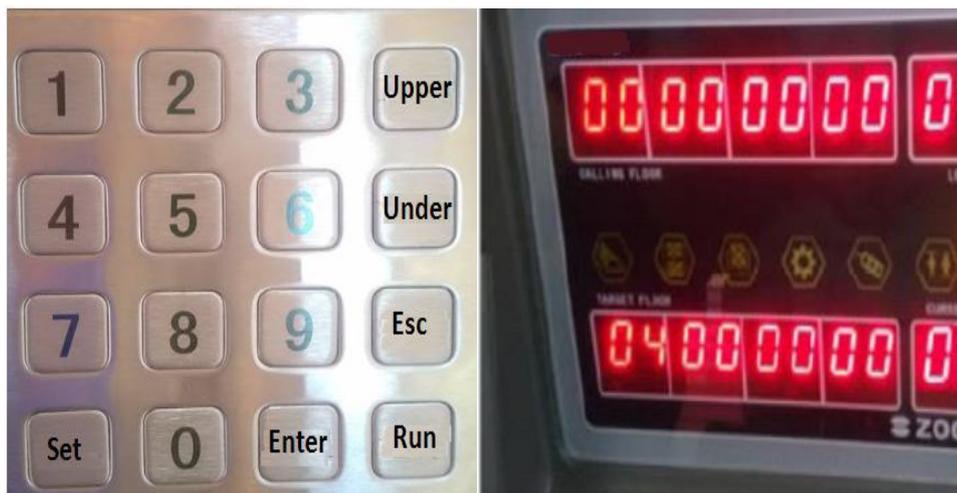
在新机安装后的第一次楼层标定操作之前需确认已标定楼层为0，若不为0需进行清零操作，具体清零操作见下一页“（3）楼层信息清零”内容。



图3.2-1 标定状态时面板显示

(2) 自动运行

(1) 单层操作：依次按下“楼层数字”、“确认”和“运行”，升降机可自动运行至指定楼层；比如在5楼时需前往4楼，则依次输入4、确认、运行，



A. 操作顺序

B. 输入楼层后面板显示信息

图3.2-2 平层操作示意图

(2) 多层操作：输入目标楼层数并确认(最多可输入4个目标楼层)，按下“运行”，将会依次到达目标楼层。比如，共10层，按下先后输入了8和确认、9和确认、2和确认、3和确认后，按“运行”，升降机按照“先上后下、由近到远”顺序，依次停靠8层→9层→3层→2层。

(3) 上、下层操作：无需输入数字，也可以通过“上一层”、“下一层”按键来实现升降。比如，在3层时打算去2层，就可依次按下“下一层”、“确认”、“运行”来实现，顺利到达2层。

(3) 楼层信息清零

⚠ 注意

考虑到安全问题，升降机在出厂时都已经将楼层信息清零。

在以下几种情况下，必须进行楼层信息清零操作，否则有发生事故的隐患！

- (1) 新机安装时
- (2) 设备拆装前
- (3) 更换工地重新使用时
- (4) 升降机拆节降低楼层时
- (5) 编码器发生故障，更换或重新安装再次使用时。

楼层清零方法：

第一种：插入维保卡或管理卡，获得身份认证后，直接按住“取消”键，并保持3秒以上，若操作台上当前楼层的位置闪烁显示已标定的楼层数字，则进入了清零状态，再按“确认”键可完成清零操作。注：若在进入了清零状态后，想取消清零操作，则再按一次“取消”键即可。

第二种：由专业维保人员通过一体机面板将参数B8.10改为0，重新使用自动平层功能时再按照楼层标定的步骤设置楼层信息。

3.2.3 手/自动切换

此版本的升降机的控制系统为手/自一体，手动操作和自动平层可操作杆和键盘进行自由切换，互不干涉，即便某种操作模式失效也不妨碍另外以一种操作模式的使用。



图3.2-3 操作台示意图

(1) 自动 → 手动

在自动模式运行过程中，扳动操作摇杆，升降机将进入手动控制模式，施工升降机将根据摇杆指令进行停止、启动、调速等操作；

(2) 手动 → 自动

将升降机停于空中，输入目标楼层，按下运行键，升降机进入自动模式运行，到达目标楼层。

(3) 暂停、取消操作

1) 暂停操作：当升降机处于自动运行过程中，若需临时暂停开往之前未输入的目标楼层，可推动一下手柄使升降机暂停

2) 取消操作：使升降机暂停后，可选择手动操作停靠至该目标楼层，也可选择按“取消”键取消之前的目标楼层，再输入该目标楼层。

比如，当升降机从1层自动运行至10层的过程中，接收到5层的呼叫请求，则用以下方法：

办法1：机手可操作手柄使升降机停靠在5层；

办法2：机手也可选择推动一下手柄，使升降机暂停后，按“取消”键取消目标楼层10，重新输入目标楼层5，升降机将自动停靠在5层。

3.3 笼顶操作

笼顶操作在仅某些特殊情况下进行，比如：进行标准节加节、维护保养等，且需由专业人员操作才可进行。

(1) 通过人脸识别器管理员或维保权限认证后，操作台显示屏上身份识别灯变亮，获得维保权限的身份认证；

(2) 先将笼顶操作盒上的切换按钮旋转到笼顶位置，显示面板上的笼顶操作灯亮后可进行上下行操作，紧急情况时按下笼顶操作盒上的急停按钮，切断总电源。进行笼顶操作时，笼内控制上下行的操纵杆不能操作升降机动作；

(3) 普通操作员权限不能进行笼顶操作。

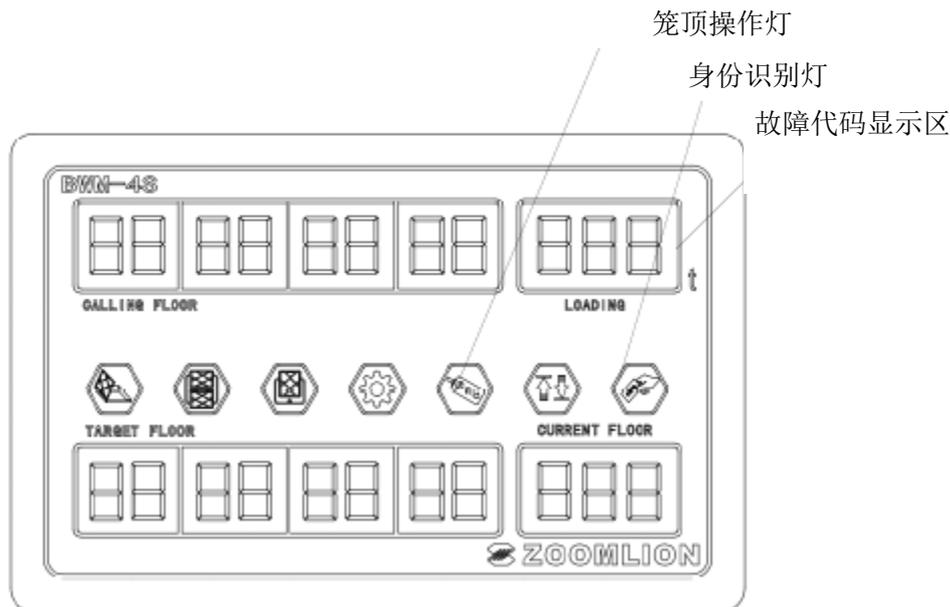


图 3.3-1 显示屏示意图

注意

如果在系统启动前，笼顶操作盒选择旋钮处于“笼顶操作模式”位置，则笼内不能操作，且“笼顶操作”指示灯闪烁。

- (1) 如需笼内操作，则需将笼顶操作盒选择旋钮旋至“笼内操作模式”位置；
- (2) 如需笼顶操作，则需先将笼顶操作盒选择旋钮旋至“笼内操作模式”位置后，再旋至“笼顶操作模式”位置，才能进行操作。

3.4 坠落实验

在升降机需要进行坠落实验时：

- (1) 通过人脸识别器管理员或维保权限认证后，操作台显示屏上身份认证指示灯变亮，获得维保权限的身份认证；
- (2) 当升降机处于笼内模式时，将坠落实验盒连接到笼内航空插上；
- (3) 坠落实验按钮盒连接后，电控系统自动切换到坠落实验模式，操作台上操纵杆和笼顶操作盒都不能控制升降机动作，只能由坠落实验按钮盒操作升降机上行和坠落。

注意

- (1) 若在笼顶模式时连接坠落实验盒，系统将发出报警，并在故障代码显示区提示E40故障，需将笼顶操作盒切换至笼内模式，并重新上电将报警消除后再连接坠落实验盒
- (2) 若在坠落实验时，进行笼内或笼顶的启动、升降等操作，系统将发出报警，并在故障代码显示区提示E41故障，需重新上电将报警消除后再进行坠落实验。
- (2) 坠落实验十分危险，需做好充分安全准备，由专业维护人员进行。

3.5 楼层呼叫

3.5.1 楼呼设置

全新的楼层呼叫接收器，具有自学习呼叫编码功能，出厂前已完成设置。现场需编码设置时分两步完成。

第一步：进入自学习状态：可通过以下两种办法进入自学习状态：

方法1：(推荐)：在键盘输入密码：0362951。

方法2：长按操作台底部学习键3秒，进入自学习状态

进入地址自学习状态后，操作台金属键盘不做自动平层相应，只做楼层呼叫设置使用。操作台呼叫显示区1-2位显示当前呼叫楼层，3-6位未使用显示“--”，7-8层显示待学习楼层。



图3.5-1 进入楼呼自学习状态显示

第二步：完成编码自学习：

1、全自动学习模式：进入学习模式后默认为全自动学习模式，在该模式下，待学习楼层为当前已学习楼层最高+1，按下分机开始学习，学习完成后，待学习楼层自动指向下一层。

2、手动学习模式：用键盘输入待学习楼层数或按上一层键、下一层键再按确认键，系统会进入手动学习模式，此时，呼叫接收器将会清除该楼层数的已学分机，等待学习新分机地址。按下新分机开始学习，学习完成后，恢复原自动学习模式，并且转至已学习的最大楼层数的下一层，等待学习。

3、清除全部楼层：长按运行按键3秒清除全部楼层。操作完成后，系统自动进入全自动学习模式，待学习楼层为1。

4、退出学习模式：长按取消按键3秒退出学习模式或在30s内没有楼层对码操作，系统自动退出学习模式。完成以上两步后，楼层呼叫控制器的地址编码便成功录入到电控系统中，可以进行楼层呼叫，若有楼层呼叫将在操作显示呼叫的数字并伴随有相应楼层的语音提醒。

3.6 维保操作

施工升降机需要定期进行维护保养工作（具体内容详见《施工升降机操作手册》），由专业的维护人员进行维保工作。

需指出的使，维保工作中可能需使用笼顶操作盒在笼顶进行作业，存在一定危险。为了维保工作的安全有效，智能版升降机，增加了一系列保护措施，因此，此版本升降机的维保工作需严格按照如下步骤操作：

- (1) 人脸识别器获取维保权限，操作台显示屏上身份认证指示灯变亮。
- (2) 进行相应专项维保工作；
- (3) 完成的维保项目可在手机APP内进行勾选并确认，将【待确认保养】变成【已确认保养】。



图3.6-1 APP内维保确认图

4. 信息显示设备

4.1 显示面板

操作台的显示面板上的信息包括号码管显示和指示灯显示两类。



A. 正常显示状态



B. 故障发生时显示状态
图 4.1-1 精英版操作台显示面板

4.1.1 号码管显示

(1) 楼层呼叫显示

最多可显示4个呼叫楼层数字。

(2) 当前楼层

在设备本地通讯正常,即操作台一变频控制一体机之间通讯正常的时候会显示具体楼层数字,否则为“—”;在升降过程中,楼层会根据施工升降机高度的变化而变化。

此号码管具有另一项功能就是可显示一体机类的故障代码,详情见表2-1。

(3) 目标楼层

最多可输入4个目标楼层数字。

(4) 载荷显示

此号码管具有多项功能,不仅可以实时显示施工升降机的载荷,还被在设备发生故障时用来显示故障的代码。

4.1.2 指示灯

指示灯从左到右依次为:天窗限位、双开门限位、单开门限位、楼层标定设置、笼顶操作、上下行限位、人脸识别器身份认证,详情见下图所示。

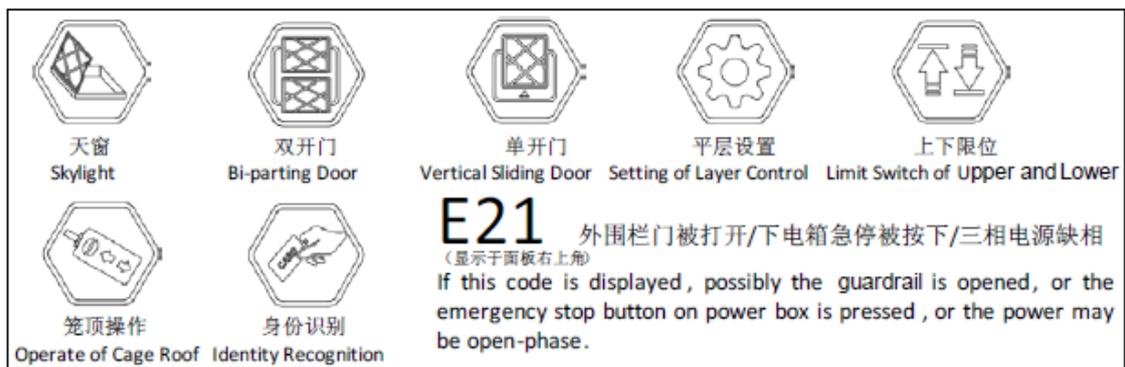
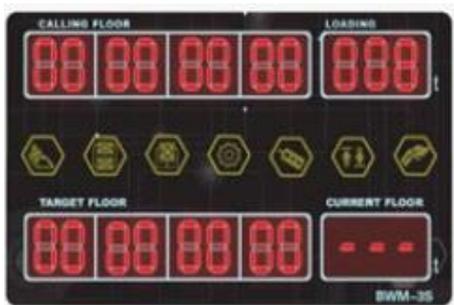


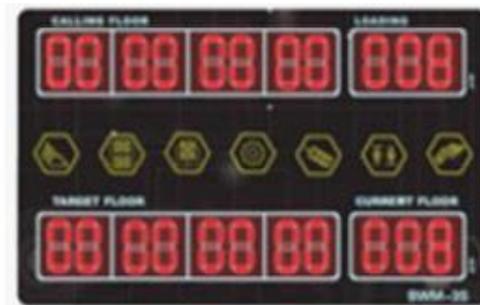
图4.1-2嵌入式操作台张贴标识

4.1.3 电源管理

(1) 市电模式：当外部电源（380V）接通后，操作台进入市电模式。



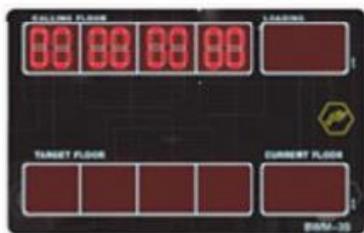
A. 未启动



B. 正常启动后

[或一体机通讯失败、编码器发生故障、超过已学习楼层]

(2) 电池供电模式：若外部电源断开或9V直流电源断开，操作台改为电池供电模式。



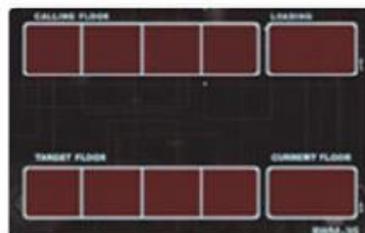
C. 省电模式(5分钟)

[具有楼呼、远程通讯功能]



D. 深度省电(25分钟)

[仅具有楼呼功能]



E. 休眠状态

[关闭所有功能]

(3) 唤醒

上市电:上市电后，操作台由电池供电进入市电供电

4.1.4 设备信息查询

若想获悉控制系统的终端编号、SIM卡号、程序版本号的等信息，可长按键盘上相应的数字键3秒查询，相关信息将在在显示面板中提示，查询内容详见下表：

表 4.1-1 键盘输入查询表

数字键	含义	第一组 数码管	第二组 数码管	第三组 数码管	第四组 数码管	第五组 数码管
1	终端编号	终端编号			终端版本号	
2	软件版本	软件版本（主程序）				软件版本 （启动程序）
3	CPU-ID					
4	时间	年	月	日	时	分
5	SIM卡号码	11位SIM卡号码				

数字键	含义	第一组 数码管	第二组 数码管	第三组 数码管	第四组 数码管	第五组 数码管
6	IC卡	有无屏蔽身份认证 (0: 不屏蔽)	操作卡数量	维保卡数量		GPS (无GPS数据时不显示)
7	锁机相关	指令锁机 (0: 不锁机)	永久离线 (0: 不开启)	临时离线 (0: 不开启)	有无自锁机 (0: 无锁机)	远程通信不畅 时间(小时)

4.2 变频控制一体机显示

对于变频控制一体机板升降机，其一体机上的显示面板可进行功能参数的修改、工作状态监控和运行控制，可监控工作电压、电流、频率、功率等信息。若发生故障时也会显示相应的故障代码，便于售后人员检查。



图4.2-1 一体机显示面板

(1) 操作面板显示区

可显示各种监视数据、报警代码以及功能参数等。

1) 状态查看



按键可以进入设备列表页，按键和键移动光标，选择需要查看的机器后按键可进入该机

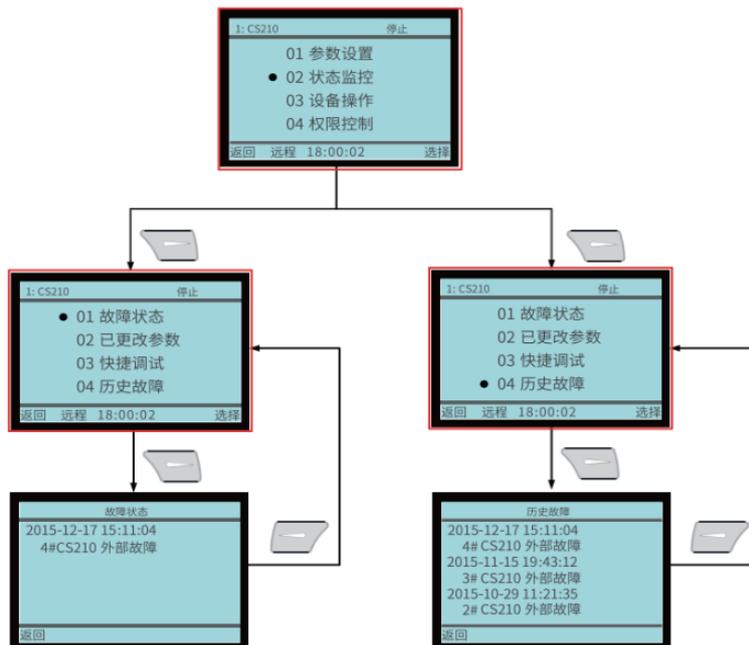
器。

2) 参数设置

从主画面按键进入参数设置界面，设置步骤如下图。



2) 故障查询



(常见故障代码表见附录 3)

5. 智能控制系统

5.1 智能控制系统的功能

施工升降机控制核心部件为智能控制系统，变频控制一体机版控制系统主要功能包括：

- (1) 升降智能控制系统，集成限位与电气原件状态监控；
- (2) 集成楼层呼叫系统；
- (3) 升降机故障诊断；
- (4) 全参数长时间工况数据记录；
- (5) 手机 APP 远程管理；
- (6) 操作者人脸识别身份认证；
- (7) 升降机自动平层；
- (8) 随压降速功能；
- (9) 防溜车、零速悬停功能；

5.2 智能控制系统结构

控制系统的结构如图所示分为下列 5 部分

- (1) 智能变频一体机是升降机的电气控制单元，集成了变频器、控制单元以及超载模块；
- (2) 操作台具有键盘和操纵杆两种指令输入，并包括状态显示等功能；
- (3) 配置人脸识别器，对操作人员进行智能化管理；
- (4) 楼层呼叫接收器接入操作台，其负责接收楼层分机的呼叫数据；
- (5) GPS 天线同样接入操作台，接收 GPS 定位数据；
- (6) 远程服务器与控制系统进行无线通讯，实现对升降机运行状态、报警提醒、保养等信息的远程监控，并将所监控的信息下发至手机 APP；
- (7) 高精度编码器安装于电机尾端，精准采集电机运行数据。

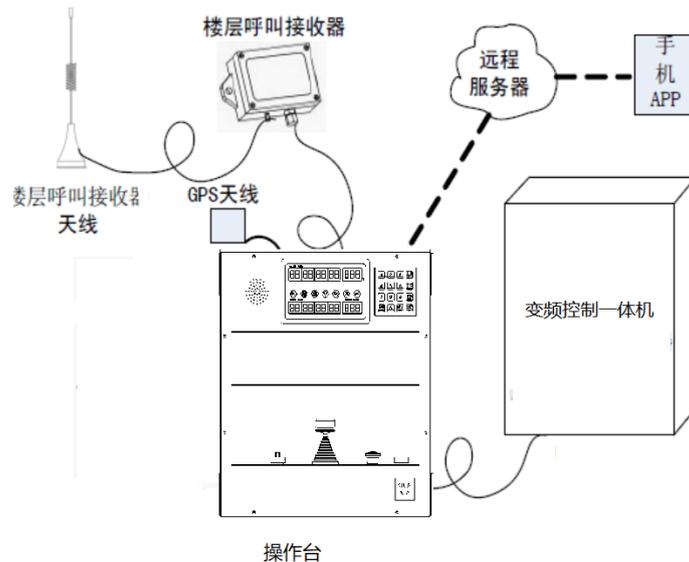


图5.2-1 智能控制系统结构

5.3 智能控制系统的安装与注意事项

- (1) 一体机在使用前，务必将控制器专用电源正确可靠接地；
- (2) 实施配线，务必关闭电源；
- (3) 切断升降机控制器电源后，升降机控制器内部和接触器接线端及响应输出回路仍有高压存在的危险，请勿触摸内部电路及零组件；
- (4) 绝对不可以自行改装升降机控制器内部的零件或线路；
- (5) 绝对不可将升降机控制器非控制输出端子连接入控制回路（输入输出不能接反）；
- (6) 输入信号为无源干接点，绝对不可将带电的线接入升降机控制器控制输入端。

5.4 闭环控制系统

4S（一体机精英版）控制系统在电机轴尾部安装高精度编码器，准确采集电机运行信息反馈给变频控制一体机，实现了运行指令→一体机→电机→一体机的闭环控制。因一体机可以及时得到电机实际电枢速度，更精准控制电机工作，提高了运行的平稳性和自动平层的准确性。同时，基于闭环控制开发了防钢丝绳断绳急停功能。当制动器因异常情况失效导致吊笼坠落时，一体机可第一时间控制电机出力拖住吊笼，悬停空中防止进一步坠落。

⚠ 注意

对一体机进行开盖检查或接线等操作，需在外部供电断电3分钟后才可进行，否则可能因变频器内部的残存电压造成电击伤害！

5.5 智能控制系统发生某些故障时的应急使用

当集成智能控制系统发生下列情形的故障时，为不影响作业，可参照说明应急使用：

（1）当自动平层模式或手动模式出现功能故障时，可使用另一种模式继续运行升降机，并及时通知维修人员进行处理；

（2）当人脸识别器身份认证功能出现障碍时，可由具有相关权限的管理人员通过键盘输入密码暂时关闭身份认证功能，也可与中联服务部门联系临时接触身份认证功能，并尽快联系中联售后部门进行处理；

（3）当出现无线网络障碍时，设备将进入倒计时锁机状态（240 工作小时），在此期间设备仍可使用，但累计工作 240 小时后，系统将不能运行，因此请尽快联系中联服务部门进行处理；

（4）当出现系统内部模块通讯障碍时，自动平层功能将不能使用，但设备仍可使用手动操作，系统和手机 APP 将发出故障提示，同时设备将进入累计操作次数限制模式。在此期间设备仍可使用，但如果累计操作次数超过限制，系统将不能运行，因此请尽快联系中联服务部门进行处理；

（5）4S（一体机精英版）升降机出厂时默认为闭环模式，当装于电机尾端的编码器出现异常时，可旋转一体机内上方的开环/闭环按钮。将控制模式切换为开环，此时升降机可正常上下行，但防溜车与自动平层功能将关闭。需尽快联系中联售后部门进行处理。



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

● 管理办法

运输

附录 I

附录 II

⑨ 管理办法

1	施工升降机操作台控制器 SIM 卡管理办法	3
1.1	总则	3
1.2	关于 SIM 卡发放、使用及补助	3
1.3	其他规定	3
1.4	附则	3
2	施工升降机 APP 账号管理	4
2.1	总则	4
2.2	关于 APP 账号申请、使用及补办	4
2.3	其他规定	4
2.4	附则	4

1. 施工升降机操作台SIM卡管理办法

1.1 总则

- (1) 为了规范SIM卡应用管理，方便客户使用，特制定本规定；
- (2) 本规定适应于持有中联重科施工升降机的所有客户；
- (3) 中联重科营销公司 400 呼叫中心负责 SIM 卡应用管理。

1.2 关于SIM卡发放、使用及补办

(1) 客户在购买设备，自产品出厂时，设备操作台中将自动配置SIM卡。SIM卡将与SIM卡号、终端编号、电控柜编号、设备出厂编号和合同号一一匹配。

(2) 客户在收到设备后，应首先仔细核对电控柜编号、设备出厂编号和合同号一一匹配是否一致，并在《产品交接清单》上进行签字确认，以保证设备能够及时进行启用。如不一致，有权要求我司服务人员进行更正，我司将在5个工作日内完成更正。

(3) 客户自接受到主机之日起通过我司业务人员向公司申请设备开机程序，我司在接到申请后3个工作日内完成操作。

(4) SIM卡作用：自动监控设备运行状态，收集故障数据，便于实现设备停开机管理，人员考勤管理等功能。详见附表1。客户可根据设备权限向我司申请开通相关业务。

(5) 若因操作台升级、故障等原因更换后，SIM卡不可再使用，须由服务人员或基地人员反馈到400呼叫中心，呼叫中心负责注销此SIM卡；若因故障原因更换SIM卡的，相应信息须由服务人员或基地人员反馈到400呼叫中心，呼叫中心负责补录此SIM卡。

(6) 客户办理补卡手续时，应凭设备合格证或监检证等证明设备的有效证件联系服务人员领取《补卡申请表》详见附表2。片区服务综合管理人员在核对设备信息后，发起相关流程进行补办。公司相关部门将按照流程要求进行及时办理。2个工作日内交付。新卡应重新激活后才可使用。客户因未及时挂失而造成的损失由客户自行承担；如果在补办新卡后找回旧卡，原旧卡自动作废，不予退回新卡及工本费。

(7) 每张卡补办工本费用为300元，由片区服务管理员进行代收，并统一将补办明细及费用报送至营销公司配件管理中心。

1.3 其他规定

公司配置SIM卡只限于此设备本身使用，如因擅自进行SIM卡处理导致的设备故障、安全问题，经济损失等问题，公司将不承担任何法律责任。

1.4 附则

- (1) 本规定解释权为中联重科股份有限公司建筑起重机械分公司。
- (2) 本规定自发布之日起实施。客户接收到设备之日起开始生效。

2. 施工升降机APP账号管理

2.1 总则

- (1) 为了规范APP(远程管理系统)账号管理,方便客户使用、管理APP,特制定本规定。
- (2) 本规定适用于持有中联重科施工升降机的所有客户。
- (3) 中联重科建筑起重机械分公司营销公司400呼叫中心负责APP的管理。

2.2 关于APP账号卡申请、使用及补办

- (1) 客户可由业务员推荐,通过手机APP或官网二维码扫描、400平台短信链接下载安装手机APP客户端;
- (2) 新客户账号申请由客户自行提出,业务员在OA上走“设备远程管理系统(APP)账号管理”流程,流程走到400,由400呼叫中心新建开通账号并通知用户使用;
- (3) 新设备绑定客户工作由业务员收集设备信息并上报400呼叫中心,呼叫中心负责授权及绑定工作,
- (4) 对于后期更多的心设备添加到已开通的账号,则由400呼叫中心在接收到的新设备SAP台账后,直接将新设备绑定到相应客户的账号下;
- (5) 客户可通过APP远程管理、监控升降机的地理位置、工况等,也可进行设备报修和反馈意见与建议,由400呼叫中心负责分类筛选报修、反馈信息,并分发到各相关部门进行处理回复。
- (6) 若APP账号遗失或密码忘记,可联系400呼叫中心,提供原始账号、密码。

2.3 其他规定

- (1) 公司所发APP账号只限于客户使用,用于管理客户名下的升降机。
- (2) 客户应妥善保管APP账号,防止将账号密码泄漏。

2.4 附则

- (1) 本规定解释权为中联重科股份有限公司建筑起重机械分公司。
- (2) 本规定自发布之日起实施。客户接收到设备之日起开始生效。



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

● 运输

附录 I

附录 II

⑩ 运输

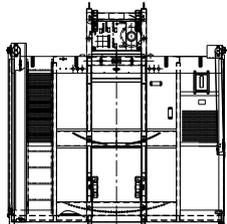
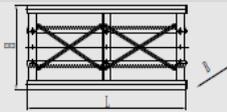
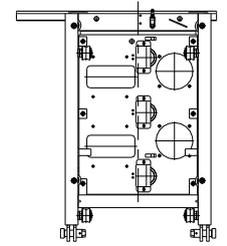
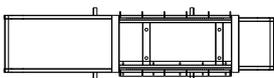
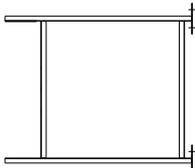
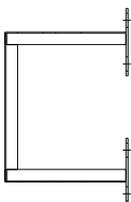
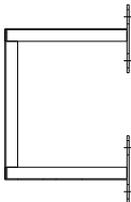
1 注意事项.....	3
2 运输单元.....	4

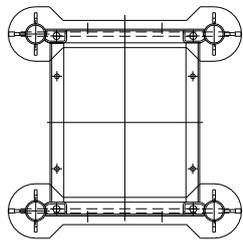
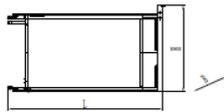
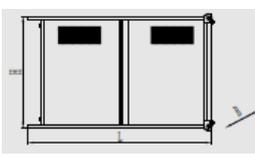
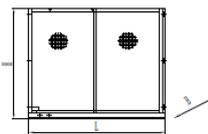
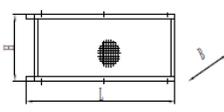
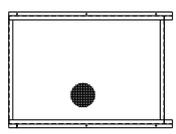
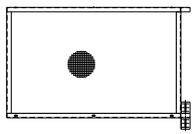
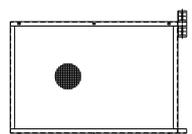
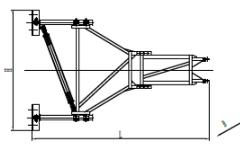
1. 注意事项

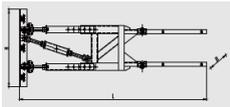
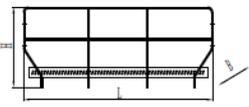
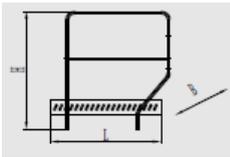
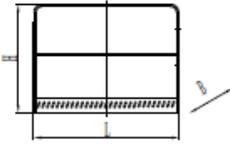
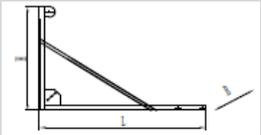
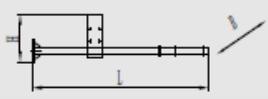
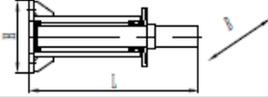
为了便于包装和适应不同的运输方式，施工升降机的部件已经拆成许多独立的单元。

- (1) 运输时所有的部件必须很好的固定；
- (2) 轻的单元必须放到重的单元上；
- (3) 为了防止破坏油漆表面，在单元间放置垫子或者木质的分隔板；
- (4) 运输时防止沙子、泥土进入结构孔及传动部件内；
- (5) 检查所有纽带是否松开；
- (6) 检查运输捆扎情况；
- (7) 当在公共街道上行驶是，注意遵守相应法规；
- (8) 当通过地下通道、桥梁、隧道时，注意留有足够的间隙。

2. 运输单元

序号	名称	外形尺寸	L (mm)	B (mm)	H (mm)	单件重量 (kg)	备注
1	吊笼		3500	2454	3425	1783	带司机室
2	导轨架		1550	450	750	105	
3	驱动系统		1456	910	620	610	
4	主底架		3562	966	420	271.5	
5	副底架		1780	1675	100	43.5	
6	可调连接架A		484	790	100	11.8	
7	可调连接架B		458	856	100	11.8	

序号	名称		外形尺寸	L (mm)	B (mm)	H (mm)	单件重量 (kg)	备注
8	底架连接座			850	850	275	75	
9	外护栏门框架装配			3100	350	2250	97	
10	外护栏门			2650	80	1850	57	
11	网片2213			2250	50	2000	45	
12	网片650			2000	50	750	21	
13	网片1425			2000	50	1425	40	
14	网片1222			2000	50	1347	32	
15	网片1307			2000	50	1406	34	
16	附墙装置	I A		2350	150	1850	130	
17		I B		2600	150	2100	140	
18		I C		2950	150	2350	155	

序号	名称		外形尺寸	L (mm)	B (mm)	H (mm)	单件重量 (kg)	备注
19		IID		2550	150	1850	135	
20		IIE		2000	150	1650	120	
21		IIG		3800	150	2550	190	
22		VA		1400	150	810	90	
23		VB		1700	150	810	95	
24	长护栏			3200	50	1300	26	
25	短护栏			1150	50	1300	10	
26	两端护栏			1550	40	1150	11	
27	吊杆上部			2150	90	1500	40	
28	吊杆中部			2450	200	450	28	
29	吊杆底部			550	200	200	33	



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

● 附录 I

附录 II

附录 I

1 施工升降机电气元件明细表	3
2 施工升降机易损件明细表	5
3 施工升降机外购件明细表	7
4 故障说明及常用处理办法	8

1. 施工升降机电气元件明细表

表1-1 一体机柜电气元件明细表

序号.	名称	编码	型号规格	数量		备注
				单笼	双笼	
1	笼顶操作盒	1020810542	BZANH-4	1	2	
2	坠落实验操作盒	1020809614	TNHA1-6	1	1	
3	变频控制一体机柜	000408801A0003263		1	2	

2. 施工升降机易损件明细表

表2-1易损件明细表1

序号	名称	零件编码	型号规格	数量		备注
				单笼	双笼	
1	驱动齿轮	000402005A0107001	m=8,z=15	2	4	
2	背轮总成	000402005A0105000		2	4	
3	安全器背轮	000402006A0119200		1	2	
4	驱动体勾轮总成	000402005B0102000		4	8	
5	双支撑双滚轮总成	000402006A0118000		4	8	
6	侧滚轮总成	000402006A0106000		4	8	
7	电机	1020005387	18.5kW	1	2	
	电机 (带编码器)	1020005529		1	2	
8	编码器	1020202185	EI100H30-1024- BR30Y3-ZL	1	2	
9	刹车片			2/3	4/6	
10	减速器	1030201434	1:18.98	2	4	
11	防坠安全器	1021500590	SAJ50-1.4 (动作 速度 1.2m/s)	1	2	
12	接触器	1020301069	LC1-D95M7C	2	4	
13	主令控制器	1020103585	SK10-3	1	2	

14	接触器	1020301069	LC1-D95M7C	1	2	电源箱
15	空气开关	1020605205	NXM-125S/3300 100	1	2	
16	笼顶操作盒	1020810542	BZANH-4	1	1	
17	行程限位	1029805103	SZL-WL-S- C01AH-Z	6	12	
18	极限开关	1029805108	JK18-125	1	2	

3. 施工升降机外购件明细表

表3-1 外购件明细表

序号	名称	数量	型号	规格	备注
		单笼			
1	电动机	1	/	P=18.5kW	
	电动机（带编码器）	1	/		
2	编码器	1			
3	减速器	2	SJ125max1		
4	防坠安全器	1	SAJ50-1.4	额定制动载荷：50kN 额定制动速度：1.2m/s	
5	电源电缆		YC电缆	3×16+2×6	
6	导向滚轮	16		底径Φ74mm	
7	传动齿轮	2		m=8；z=15	
8	齿条/每节	1		m=8；z=60	
9	主令控制器	1	1020103585	SK10-3	操作台
10	塑壳断路器	1	1020601030	ABE203B 125A	
11	变压器	1	1021904273	TDB-300-114	
12	电铃	1	1020403051	UC4-100 220V	
13	笼顶操作盒	1	1020810542	BZANH-4	
14	限位开关	4	1029805103	SZL-WL-S-C01AH-Z	
15	极限开关	1	1029805108	JK18-125	
16	极限开关	3	1020519257	YBLX-K3/20S/T 3	

4. 故障说明及常用处理办法

序号	故障	显示	可能原因	建议处理办法
1	远程锁机	U01	被锁机	与400呼叫中心联系, 拨打400-887-7748
2	无远程数据停机	A00	设备长期与服务器离线, 已被停机	与400呼叫中心联系, 拨打400-887-7749
3	无远程数据停机预警, 倒计时xx天	Axx	设备长期与服务器离线, 在进行停机倒计时	与400呼叫中心联系, 拨打400-887-7750
4	控制器通讯失败	E01	1. 71、72端子松动或接线不牢; 3.操作台12芯航空插松动或损坏	1.请求技术支持
5	身份识别读卡器通讯失败	E02	1.操作台内身份识别读卡器接线松动; 2. 身份识别读卡器损坏	1.检查接线和读卡器 2.请求技术支持
6	呼叫接收器通讯失败	E04	1.呼叫接收器损坏 2.操作台航空插损坏 3.接线松动	1.检查接线和呼叫接收器 2.请求技术支持
7	一体机通讯失败	E05	1.一体机接线端子485+/485-损坏	1.检查接线 2.请求技术支持
8	市电断开	E8	市电断开故障, 电池供电仍可以与控制器通讯	恢复供电
9	GPRS模块连接失败	E10	1.操作台内GPRS模块损坏 2.操作台内GPRS模块接线松动 3. GPRS天线损坏	1.拆开操作台检查 2.请求技术支持
10	无SIM卡	E11	1.未插SIM卡 2.卡槽松动	与质量服务部联系
11	SIM卡PIN码不正确	E12	1.具有PIN码的SIM卡密码不对	1.SIM卡的PIN码不对 2.请求技术支持
12	无GPRS信号	E13	1.GPRS信号不好	1.改变GPRS天线安装位置
13	拨号失败	E14	1.GPRS信号不好 2.SIM卡欠费	1.改变GPRS天线安装位置 2.请求技术支持
14	服务器连接失败	E15	1.服务器信号不好, 请与400呼叫中心联系	与400呼叫中心联系, 拨打400-887-7748
15	模块故障	E16	操作台内部故障	1. 检查操作台 2. 请求技术支持

16	远程模块故障	E19	5分钟无法连接服务器	1.检查操作台 2.请求技术支持
17	相序故障	E21	1.外围栏门被打开 2.下电箱急停被拍下 3.相序继电器接线错误 4.相序继电器损坏	1.检查外围栏门与下电箱急停 2.检查相序继电器及其接线 3.请求技术支持
18	变频器硬件故障	C1	一体机内部故障	请求技术支持
19	加速过流	C2	变频器输出回路存在接地或短路	1. 检测电机是否发生短路或断路 2. 请求技术支持
20	减速过流	C3	变频器输出回路存在接地或短路	1.检测电机是否发生短路或断路 2.请求技术支持
21	恒速过流	C4	变频器输出回路存在接地或短路	1.检测电机是否发生短路或断路 2.请求技术支持
22	加速过压	C5	1. 输入电网电压偏高 2. 加速时间过短 3. 没有加装制动单元和制动电阻	1. 将电压调至正常范围 2. 增加加速时间 3. 加装制动单元和制动电阻
23	减速过压	C6	1. 减速时间过短 2. 没有加装制动单元和制动电阻	1. 增加减速时间 2. 加装制动单元和制动电阻
24	恒速过压	C7	输入电网电压偏高	将电压调至正常范围
25	上电缓冲吸合异常	C8	硬件损坏, 或者短时间多次频繁上下电	请求技术支持
26	欠压故障	C9	1. 瞬时停电 2. 内部故障	1. 检查电源 2. 请求技术支持
27	变频器过载	C10	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
28	电机过载	C11	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
29	输出缺相	C13	电机故障	检测电机是否断路

30	模块过热	C14	1. 环境温度过高 2. 风扇损坏	1. 请求技术支持 2. 更换风扇
31	通讯故障	C16	通讯异常	检查通讯线路
32	缓冲继电器吸合故障	C17	缓冲继电器故障	请求技术支持
33	电流检测故障	C18	变频器电流采样异常	请求技术支持
34	电机调谐异常	C19	调谐异常	1. 检查电机接线 2. 请求技术支持
35	编码器故障	C20	编码器故障	1. 检查编码器接线 2. 请求技术支持
36	EEPROM 读写异常	C21	PROM 读写异常	请求技术支持
37	电机调谐结果警告	C22	调谐结果异常	请求技术支持
38	对地短路故障	C23	电机对地短路	更换、检查电缆或电机，是否存在对地短路
39	电机相间短路	C24	相间短路	输出UVW中存在两相短路
40	保留	C25		请求技术支持
41	运行时间到达	C26	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
42	用户自定义故障 1	C27		复位运行
43	用户自定义故障 2	C28		复位运行
44	累计上电时间到达	C29	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
45	掉载故障	C30	变频器运行电流小于 F9-64	请求技术支持
46	运行时 PID 反馈丢失	C31	PID 反馈小于 FA-26 设定值	请求技术支持
47	制动电阻开路故障	C34		检查制动电阻接线
48	制动电阻异常	C35	C35	检查制动电阻
49	转矩限制故障	C36	1.编码器信号反馈异常	1.确认编码器信号线接线是否正确;

			2.电机没有进行调谐或调谐没有成功 3.F1-00/01/02/03/04/05 等参数与电机铭牌不一样 4.负载过重 5.堵转	2.确认电动力线接线相序是否正确; 3.按电机铭牌正确设置电机参数,对电机进行调谐自学习电机参数; 4.检查负载是否超载 5.检查电机是否卡死
50	频率异常故障	C37	1.编码器信号线接反 2.电机相序接线接反 3.电机没有进行调谐或调谐没有成功 4.F1-00/01/02/03/04/05 等参数与电机铭牌不一样 5.负载过重 6.堵转	1.确认编码器信号线接线是否正确; 2.确认电动力线接线相序是否正确; 3.按电机铭牌正确设置电机参数,对电机进行调谐自学习电机参数; 4.检查负载是否超载 5.检查电机是否卡死
51	频率跟随故障	C38	同 C37	同C37
52	逐波限流故障	C40	变频器输出回路存在接地或短路	1. 检测电机或者中断接触器是否发生短路 2. 请求技术支持
53	变频器预过载故障	C41	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
54	速度偏差过大	C42	速度偏差过大检测参数 F9-69、F9-70 设置不合理	正确设置编码器参数
55	电机超速	C43	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数
56	STO 故障	C47	STO 端子异常	查看F8-54是否使能了STO功能; 如果使能了STO功能,查看逆变模块端子STO1、STO2是否有24V输入。
57	制动管过载	C61	制动管故障	请求技术支持
58	制动电阻短路	C62	制动电阻短路	请求技术支持
59	开闸判断时间超时	C66	实际输出频率没有达到松闸频率	请求技术支持
60	制动反馈故障	C67	制动器故障或者输入点故障	检查制动器

61	制动器失效保护	C68	制动器松动或者制动器失效	检查制动器
62	制动器检测失败	C69	1、制动器松动 2、检测阈值过小	1.检查制动器是否松动 2.重新设置
63	正反转端子同时有效故障	C70	正反向运行命令输入点外围电路故障	检查电路
64	制动器短路故障	C71	制动器短路	检查制动器接线
65	电机参数在线调谐模式错误	C72	调谐错误	请求技术支持
66	转矩超载	C73	转矩异常	请求技术支持
67	减速超时	C75	1.B6-86设置过小 2.负载太重	1.重新设置 2.减小负载
68	称重值超载故障	C76	实际载重超过阈值	检查载重量
69	自动平层故障	C77	1. 楼层未学习 2. 编码器反馈异常	1. 进行楼层标定 2. 检查编码器
70	电机编码或项目参数宏异常	C78	电机编码异常	请求技术支持
71	身份认证	C79	未进行相应的身份认证	进行认证
72	风扇故障	C80	风扇损坏	检查风扇
73	上下限位异常	C81	上下限位传感器同时有效	检查上、下限位
74	上下减速限位异常	C82	上下减速限位传感器同时有效	检查上、下减速限位
75	单双门限位异常	C83	单双门限位传感器同时有效	检查单、双开门限位
76	主令开关零位异常	C84	主令开关异常	检查主令开关
77	笼顶操作指令异常	C85	笼顶模式下，笼顶上行和下行同时有效	检查笼顶操作盒上、下行按钮
78	坠落异常	C86	坠落模式下，坠落上行和下行同时有效	检查坠落操作盒上、下行按钮

79	模式切换故障	C87	运行时进行操作模式切换	规范操作
80	下限位与上减速限位信号异常故障	C88	反转运行，下限位和下减限位信号同时有效	检查下限位和下减速限位开关
81	上限位与下减速限位信号异常故障	C89	正转运行，上限位和下减限位信号同时有效	检查上限位和下减速限位开关
82	上限位与上减速限位信号异常故障	C90	正转运行，上限位有效并且上减限位信号速限位无效	检查上限位和上减速限位开关
83	下限位与下减速限位信号异常故障	C91	反转运行，下限位有效并且下减限位信号速限位无效	检查下限位和下减速限位开关
84	称重值预超载	C92	称重故障	请求技术支持
85	称重采样故障	C93	称重故障	请求技术支持
86	销轴传感器掉线	C94	销轴传感器掉线	检查销轴传感器
87	锁机	C95	锁机	请求技术支持
88	上电检测超时	C96	上电制动电阻检测超时	请求技术支持



倾斜式施工升降机操作手册

安全标识

总则

简介

准备

安装与拆卸

技术参数

操作与安全

电气控制系统

管理办法

运输

附录 I

● 附录 II

附录 II

1	施工升降机安装/拆卸施工技术档案.....	3
2	施工升降机安装任务单.....	4
3	施工升降机拆卸任务单.....	5
4	施工升降机装拆施工任务交底单.....	6
5	施工升降机安装施工组织方案.....	7
6	施工升降机拆卸施工组织方案.....	8
7	施工升降机安装、拆卸过程记录单.....	9
8	施工升降机安装隐蔽工程、附着装置验收单.....	错误!未定义书签。
9	施工升降机安装质量验收书.....	11
10	施工升降机限位装置调试验收单.....	14
11	施工升降机坠落试验单.....	15

施工升降机安装/拆卸施工技术档案

施工单位_____

工地名称_____

安装单位_____

升降机型号_____

设备主管_____

编 制_____

监督审核_____

日 期_____

单 位_____

施工升降机安装任务单

升降机检标 (01)

工程名称			施工地点		
施工单位			施工负责人		
升降机型号		设备编号		安装高度 (m)	
计划安装日期	月 日 至 月 日			安装负责人	
<p>人员安排(由劳动力调配员填写)</p> <p>总指挥_____ 安监 _____ 司机_____ 电工 _____</p> <p>起重工_____</p> <p>机械工 _____</p>					
<p>维修保养结论: (由设备管理员填写)</p> <p>吊 笼: 1.无变形_____ 2.无弯曲_____ 3.无裂纹_____ 基础隐蔽工程验收合格_____</p> <p>标准节: 1.无变形_____ 2.无弯曲_____ 3.无裂纹_____ 各机构运行验收合格_____</p> <p>附墙架: 1.无变形_____ 2.无弯曲_____ 3.无裂纹_____ 其他一切符合安装标准_____</p> <p>注: 合格为√; 不合格为×</p>					
<p>现场情况与建筑物平、立面图 (可具体附图)</p> <p>升降机安装设备选用 _____吨汽车式起重机或附近_____ 型号塔机。</p>					

____年____月____日

接受人 _____ 设备主管 _____ 填表 _____

施工升降机拆卸任务单

升降机检标 (02)

工程名称		施工地点	
施工单位		施工负责人	
升降机型号		设备编号	安装高度 (m)
计划安装日期	月 日 至 月 日		安装负责人
<p>人员安排(由劳动力调配员填写)</p> <p>总指挥_____ 安监 _____ 司机_____ 电工 _____</p> <p>起重工_____</p> <p>机械工 _____</p>			
<p>维修保养结论: (由设备管理员填写)</p> <p>吊 笼: 1.无变形_____ 2.无弯曲_____ 3.无裂纹_____ 升降机垂直度在允许范围内</p> <p>标准节: 1.无变形_____ 2.无弯曲_____ 3.无裂纹_____ 附着装置固定, 机构运行正常</p> <p>附墙架: 1.无变形_____ 2.无弯曲_____ 3.无裂纹_____ 其他一切符合拆卸标准</p> <p>注: 合格为√; 不合格为×</p>			
<p>现场情况与建筑物平、立面图 (可具体附图)</p> <p>升降机安装设备选用_____吨汽车式起重机或附近_____ 型号塔机;</p> <p>升降机需降至_____m高度拆卸。</p>			

____年____月____日

接受人 _____ 设备主管 _____ 填表 _____

施工升降机装拆施工任务交底单

升降机检标. (03)

工程名称		施工地点	
施工单位		施工负责人	
升降机型号		设备编号	安装高度(m)
计划安装日期	月 日 至 月 日		安装负责人
<p>交底内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.进入现场必须遵守安全生产十大纪律。 2.施工现场应设置安全警戒区域，并派专人监护。 3.施工升降机在风速超过12.5m/s或雷雨天，雪天的恶劣天气不得进行安装/拆卸作业。 4.施工人员不准穿硬底鞋、高跟鞋；衣着紧身、灵便；佩带安全带。 5.高空作业人员在安装、拆卸标准节等悬空作业时，必须在各自的作业岗位上寻找安全适当的位置，系好安全带，挂好保险钩。 6.升降机安装工序中，严禁缺损螺栓、轴销、开口销等紧固件；报废的绳索具、起重机具等不得使用。 7.升降机在升节和降节过程中，严禁作垂直运输等运行。 8.升节或降节时，必须随时注意吊笼的导向轮与下扶持标准节的紧密贴切。 9.升降机升节后，应随时紧固所有的紧固件。并按规定校正标准节的垂直度。 10.升降机升节完毕后，应检查确认各部位紧固良好与各保险装置齐全完好。 11.补充交底内容： 			

____年____月____日

接受人 _____ 设备主管 _____ 填表 _____

施工升降机安装施工组织方案

升降机检标 (04)

工程名称		施工地点	
施工单位		施工负责人	
升降机型号		设备编号	安装高度(m)
计划安装日期	月 日 至 月 日		安装负责人
<p>安装准备阶段:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.升降机安装前,应作好各机构的维护保养工作,并作好质量签证确认手续。 2.升降机安装前,应作附墙架、导轨架等钢结构的油漆保养工作。 3.清理安装作业场地,确保作业场地路面平整、坚实,不得有任何障碍物。 4.场地空中区域有无高压电线电缆,如有是否得到有关部门确认。 5.按升降机检标(01)(03)的程序,作好相关的签证确认手续。 6.编制详细的安装施工技术方案(附后)。 			
<p>安装实施阶段:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.阅读、熟悉被安装升降机的使用说明书的相关条文与安装技术施工方案,确保整个安装过程严格按被安装升降机的有关操作规定执行。 2.督促进入现场施工的有关人员,遵守现场施工的安全纪律。 3.组织安装施工区域,设置明显标志的警戒区域,并有专职人员监护。 4.根据被安装升降机的安装程序,逐一按部就班进行升降机安装的安全作业。 5.按现场施工的要求,遵守升降机升节的操作规定,将升降机升节到指定工作高度。 6.达到一定高度的升降机,应按该升降机的使用要求,安装相关的附着装置。 7.升降机安装完毕后,应认真检查各就位部件的连接与紧固情况,发现问题及时整改,确保安装后的升降机工作安全可靠。 8.按升降机验收制度的规定,做好验收时的各项调试工作。并按升降机检标(07)的程序,作好相关验收签证确认手续。 9.补充施工方案: 			
<p>上述安装组织施工方案已确认</p> <p style="text-align: right;">拆装签证_____ 指挥签证_____</p>			

____年____月____日

接受人 _____ 设备主管 _____ 填表 _____

施工升降机安装隐蔽工程、附着装置验收单

升降机检标 (07)

工程名称		施工地点	
施工单位		施工负责人	
升降机型号		设备编号	安装高度 (m)
安装日期	月 日 至 月 日		安装负责人
<p>升降机基础隐蔽验收：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 升降机基础下土层的地耐力是否符合该升降机安装使用的规定。 2. 升降机混凝土基础尺寸是否符合该升降机的安装使用的规定。 3. 升降机混凝土基础内钢筋埋设是否符合该升降机安装使用的规定。 4. 升降机砼基础内预埋螺栓或预埋地锚是否符合该升降机安装使用的规定。 <p>上述验收已作好相关的签证确认手续。</p> <p style="text-align: center;">安装签证： _____ 指挥签证： _____</p>			
<p>升降机附着装置验收：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 升降机附着装置的墙面预埋件是否符合该升降机安装使用的规定。 2. 升降机附着装置的尺寸是否符合该升降机的安装使用的规定。 3. 升降机附着装置的水平度是否符合该升降机安装使用的规定。 4. 升降机附着装置调整后，升降机的垂直度是否符合该升降机安装使用的规定。 <p>上述验收已作好相关的签证确认手续。</p> <p style="text-align: center;">安装签证： _____ 指挥签证： _____</p>			
<p>附：基础隐蔽工程验收报告</p>			

____年____月____日

接受人 _____ 设备主管 _____ 填表 _____

项目	内容和要求				自检	复检	
标准节及附件	标准节钢结构无明显变形脱焊开裂；标准节节点偏差不大于0.8mm；导轨架安装垂直度偏差不大于第六章“安装与拆卸”中表1.8-1的要求；安装螺栓符合标准，预紧力矩正确。				实测偏差 实测垂直	实测偏差 实测垂直	
	附墙支撑必须用标准产品；搭设水平度不大于±8°；附墙支座必须用螺栓联接。				实测水平	实测水平	
	吊笼顶部的安装吊杆已拆除，且不得影响吊笼上下的安全运行。						
电气系统	照明应良好；电铃应灵敏、有效						
	电缆供电系统供电电源应正常，工作电压允许偏差380V±5%						
	接触器，断电器触点良好						
	控制操纵装置动作灵敏可靠						
	电气各种安全保护装置齐全可靠						
	接地电阻不大于4Ω				实测电阻	实测电阻	
安全限位保护装置	电气系统对地的绝缘电阻不小于1MΩ				实测电阻	实测电阻	
	围栏门电气联锁是否牢固，可靠，齐全						
	吊笼电气联锁牢固，可靠，齐全						
	上、下限位齐全，灵敏，可靠						
	上、下限位制动距离符合规范标准						
	上、下减速限位开关齐全，灵敏，可靠						
试运行	防坠安全器检测有效						
	空载荷		额定载荷		125%额定载荷		附加说明： 空载荷 额定载荷 1.25倍载荷 试验员 试验日期
	重量	高度	重量	高度	重量	高度	
检查各驱动系统工作是否平稳，有无异常声音；液压系统是否渗漏(快速型)；操纵和控制系统是否灵敏可靠；钢结构是否有永久变形和裂缝；制动器是否可靠；调整安全装置后进行不少于三次的检测(取平均值)。							

验收中存在的问题：

检查人员： _____年____月____日

整改情况：

整改签证： _____年____月____日

复验收意见：

复验签证： _____年____月____日

	部门	签名	日期
验收 人员	机长		
	安装负责人		
	安全督察部门		
	技术质量部门		
	设备管理部门		

_____年____月____日

接受人_____设备主管_____填表_____

施工升降机坠落试验单

升降机检标. (10)

工程名称			施工地点			
施工单位			施工负责人			
升降机型号		设备编号		安装高度 (m)		
安装日期	月 日	至 月 日		安装负责人		
人员	工种	试验要求				
1	额定载荷	(1)				
		(2)				
		(3)				
2	配重	(1)				
		(2)				
3	吊笼	试验时升高高度: m				
4	吊笼坠落试验数据	升降机额定速度 (m/s)	安全装置制动距离 (m)	左笼	右笼	其他说明
		$v \leq 0.65$	0.1-1.40			
		$0.65 < v \leq 1.00$	0.20-1.60			
		$1.00 < v \leq 1.33$	0.30-1.80			
		$1.33 < v \leq 2.40$	0.40-2.00			
5	天气	试验时风速:	试验时温度:			
6	签名栏	安装人员:				
		试验人员:				
		机操人员:				
		安全员 (施工升降机租赁公司):				

____年____月____日

接受人_____设备主管_____填表_____

