

高处作业吊篮安装方案

高处作业吊篮安装方案

编制人：

审核人：

审批人：

工程名称：

工程地址：

安装单位：

安装负责人：

目 录

- 一、 工程概况
- 二、 编制依据
- 三、 组织部署
- 四、 安装布置
- 五、 吊篮验算及验收
- 六、 安装方法
- 七、 ZLP630 型吊篮平安操作规程
- 八、 平安管理制度
- 九、 维护与保养

一、工程概况：

- 1、工程名称：空港新城幸福里棚户区改造三期 A 区工程施工Ⅱ标段。
- 2、设计单位：中国建筑西北设计研究院
- 3、施工单位：中建一局集团

4、结构形式：剪力墙

二、编制依据

1、建筑工程施工平安操作规程。

2、中华人民共和国高处吊篮作业标准?GB19155-2003? 。

3、建筑施工工具式脚手架平安技术标准?JGJ202-2021?

4、建筑施工平安检查标准?JGJ59-2021? 。

5、施工现场临时用电平安技术标准?JGJ46-2005? 。

6、现场图纸与工程图纸分析及现场考察。

7、电动吊篮安装部位：顶层屋面。

三、组装部署

1、人员准备：我公司派吊篮技术人员负责安装，承租方派出8-10 名工人协助安装。

2、吊篮准备：根据外墙保温工程施工需求，准备吊篮数量部。

3、机械准备：材料运输使用施工电梯。

安装布置：外挂架现场组装，详见工艺流程图、现场组装图、配重示意图。

4、电力准备：吊篮用电量为 10KW ，配备吊篮专用电箱，按照一机、一闸、一漏一保护装置配置，配电设备安装在 15 层。

四、安装布置

1、电动吊篮组装工艺流程图

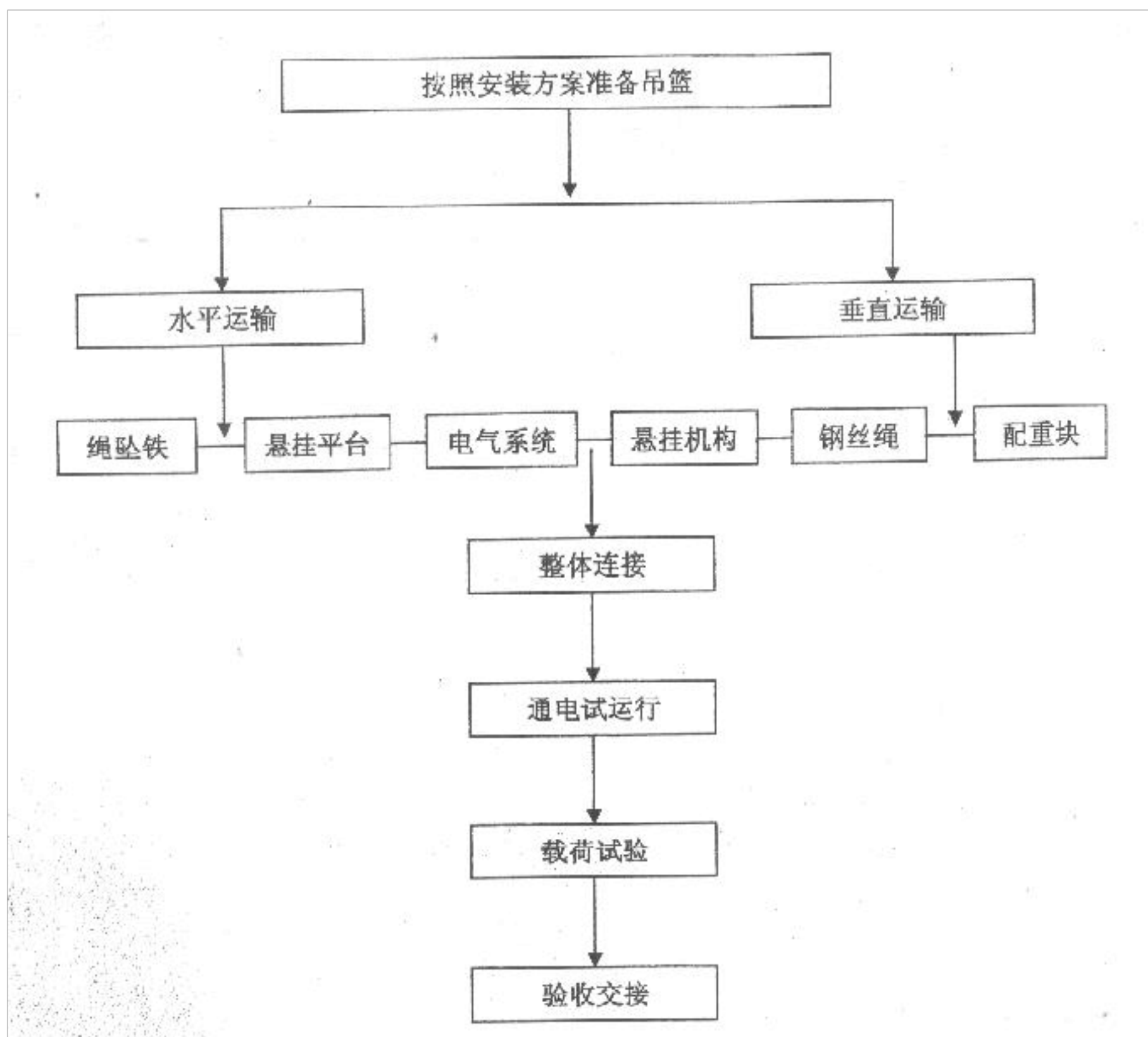
2、组装前准备工作：

〔1〕必须对进场吊篮的各个零件、部件进行检查核对验收。

〔2〕按组装流程图将各零部件运送到组装位置。

〔3〕由出租方〔厂商〕与租用方共同点验。

3、安装工艺流程图



五、吊篮验算及验收

〔一〕验算

上图为吊篮单个支架的受力情况，由于悬吊平台由两个支架及相应悬吊点共同承受，故图中 G_1 为额定载荷、平台自重及钢丝绳和电缆线重量总和的一半， G_2 为单个支架后座所放配重块的重量， F_1 为楼板对前座的支撑力， F_2 为楼板对后座的支撑力； L_1

为悬吊点与前支座的水平间距，L2 为前后支座的水平间距。

ZLP630 吊篮额定载荷为 630kg，悬吊平台按 400kg 计算，四根钢丝绳按每根 60m〔0.26kg/m〕即总重 62.4kg 计算。

即 $G_1 = \text{〔额定荷载+平台自重+钢丝绳〕} \div 2$

$= g \times (630\text{kg} + 400\text{kg} + 62.4\text{kg}) \div 2$

1、钢丝绳破断拉力计算

其破断拉力为 53.40KN。

标准规定电动吊篮钢丝绳的平安系数不小于 9。

即 $N = S \cdot a / W \geq 9$

N—平安系数/S—

A—承重钢丝绳根数/W—指荷载即 $G_1 = 5.46\text{KN} / N = 53.4\text{KN} \div$

$5.46 = 9.87 > 9$

故钢丝绳平安系数满足标准规定要求。

2、抗倾覆平安系数计算

根据《高处作业吊篮 GB19155-2003》第 5、2、7，抗倾覆系数〔即抗倾覆力矩与倾覆力矩的比值不得小于 2，因此支架受力需满足不等式 $[G_2 \cdot g \cdot L_2] \div [G_1 \cdot g \cdot L_1] \geq 2$

即 $G_2 \geq 2 \cdot G_1 \cdot L_1 \div L_2$

$2 \cdot G_1 \cdot L_1 \div$

相应怕后支座放 18 块配重〔450kg〕即 4.5KN，显然满足平安要求。

$2 \cdot G_1 \cdot L_1 \div$

相应的后支座放 20 块配重〔450kg〕即 4.5KN，也满足平安要

求。

$$2 \cdot G_1 \cdot L_1 \div$$

相应的后支座放 20 块配重〔450kg〕即 4.5KN，也满足平安要

求。

3、支点对楼板压力的计算

由平衡关系可得支点反力应满足

$$G_1 + G_2 = F_1 + F_2$$

$$G_1 \cdot L_1 + F_2 \cdot L_2 = G_2 \cdot L_2$$

$$\text{即 } F_1 = G_1 \cdot [1 + L_1 / L_2]$$

$$F_2 = G_2 - G_1 \cdot L_1 / L_2$$

4、附加篮体联结螺栓强度及稳定性计算

主篮体长按照 5m 计算，辅篮长度 1m，自重 63kg，载人一员 80kg，施工物料 40kg，施工工具 20kg，共计 203kg，联接螺栓为 4.8 级 M12 螺栓，经计算得出数据如下：

〔1〕螺栓强度计算：

螺栓受剪直径 $D_0 = 12\text{mm}$

受挤压高度 $h = 10\text{mm}$

受剪面个数 $m = 1$

螺栓屈服强度 $\sigma_s = 320\text{MPa}$

螺栓许用压应力 $[\sigma]$

螺栓计算压应力 σ

校核计算结果：

挤压强度： $\sigma \leq [\sigma]$ 满足

抗剪强度： $t \leq [t]$ 满足

〔2〕 稳定性计算

5m 主篮自重 387kg，当产生倾覆倾向时，主篮重心在距吊点 2.5m 处，假设辅篮重心在其最大力臂处，左右力矩计算如下：

结论：主篮处力矩远远大于辅篮处力矩，所以足够稳定。

〔3〕 辅篮对应支架抗倾覆系数及支点对楼板的压力计算：

辅 篮 对 应 支 架 $G1 = g \cdot (630 - 80 - 40 - 20 + 450 - 63 + 100) \text{ kg} \div 2 + g \cdot (63 + 80 + 40 + 20) \text{ kg} = 7 \text{ KN}$

因墙角结构柱影响，前梁伸出长度 $L1 = 1.7 \text{ m}$ ，即 $L2 = 4.4 \text{ m}$
 $2 \cdot G1 \cdot L1 \div$

相应的后支座放 20 块配重〔500kg〕即 5KN，满足不了平安要求。

因此辅篮对应支架后支座需放 22 块配重〔550kg〕即 5.5KN。

〔二〕 验收

〔1〕 出租方安装负责人协同工地平安员联合验收。

〔2〕 按照出租方提供验收单进行验收。

〔3〕 签订有关平安协议，技术交底书。

〔4〕 根据验收情况签字交接。

〔三〕 使用前培训：

当吊篮交付使用后我公司负责对操作人员进行现场培训，合格后方可上岗，吊篮公司派一名驻场人员，负责机械设备现场维修、指导、检查平安使用情况。

六、安装方法

1、吊篮安装顺序图：

2、悬挂机构的安装

悬挂机构安装于建筑物的顶面，将悬挂机构的零部件调运至建筑物顶部后，在平面图标注的位置进行安装，安装顺序如下列图所示：

3、安装及调整

〔1〕安装地面选择水平面，遇有斜面时，在支架下面用木板或其他平面防滑物体垫平，如安装面是防水保温层时，在前、后支架下加垫5-8 厘米的厚木板，防止压坏防水保温层。

〔2〕可调式悬挂机构的调节支架高度使前梁下侧面略高于女儿墙〔或其它障碍物〕的高度，在条件允许的情况下，悬挂机构定位后在支架下方垫防滑板。

〔3〕前梁外挑长度为0.8〔东西立面〕/0.8m〔南北立面〕。根据工程的特殊安装要求，前梁安装完成后，在前梁与女儿墙节点位置，即前梁 两侧加装固定点，以保证前梁在使用过程中的稳定性。

〔4〕前后支架间距离在场地允许的情况下，尽量调整至最大距离。

〔5〕两个支架间距离调整至前梁悬伸点间距离比悬挂平台长度小3-5 厘米。

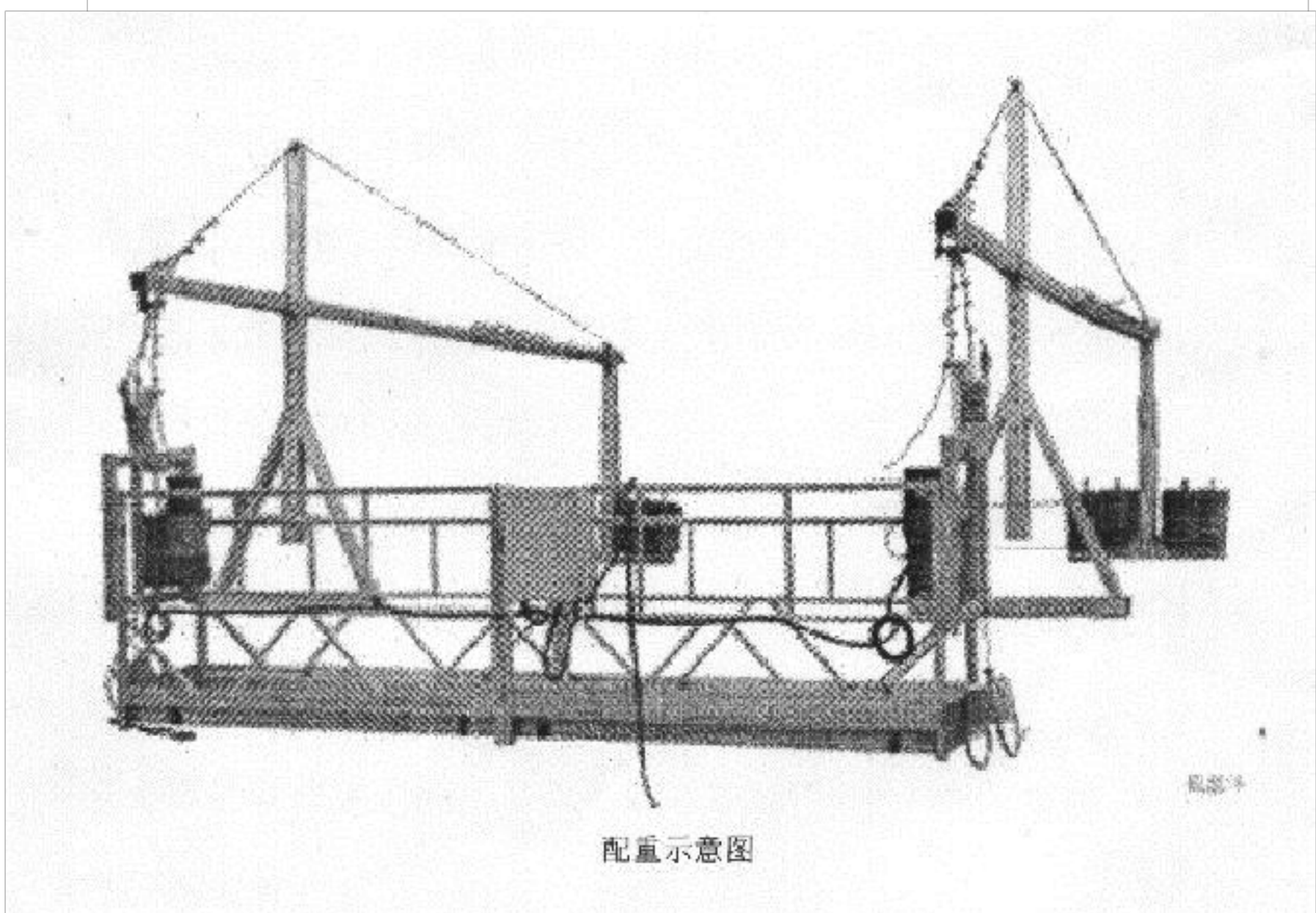
〔6〕张紧加强钢丝绳时，使前梁略微上翘5-6 厘米，产生预应力，提高前梁强度。

〔7〕装夹钢丝绳时，绳夹数量是3个，U型开口在钢丝绳结尾

端对侧，且方向一致，绳夹应从吊装点处开始依次夹紧，并在最后一个绳夹和前平绳夹间，使钢丝绳稍稍供起。

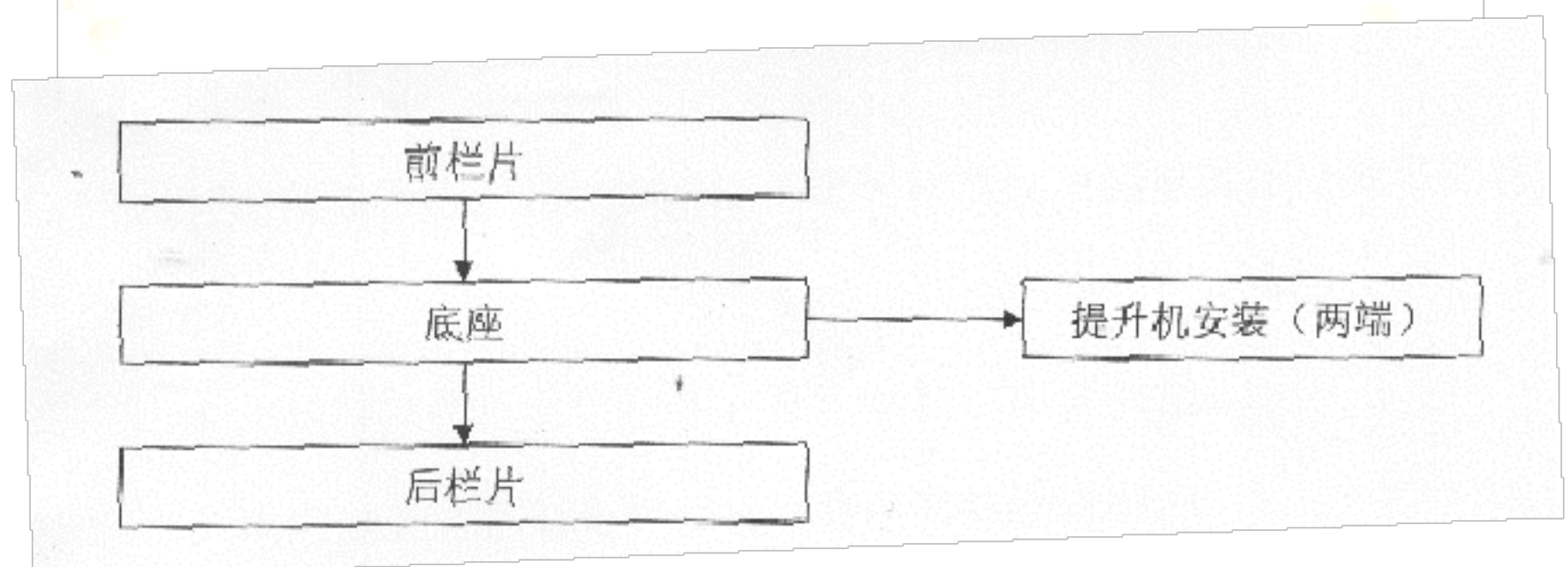
〔8〕垂放钢丝绳时，将钢丝绳自由盘放在楼面，将绳头仔细抽出后沿墙面缓慢下放，钢丝绳放完后应将地面多余的钢丝绳仔细盘好压紧。

〔9〕将配重均匀放置于后支加配重安装杆上。



4、悬挂装置的安装

悬挂装置的安装顺序：



5、悬挂平台的安装、调整

- 〔1〕 选择平整的地面做安装面。
- 〔2〕 各根本节对接处对齐，预紧后整个平台框架平直。
- 〔3〕 安装两端提升机架使平安锁支架朝向平面外侧。
- 〔4〕 安装完成后均匀紧固全部连接螺栓。

6、平安锁及提升机的安装

〔1〕 吊篮上必须装有两把平安锁，在吊篮悬挂处增设一根与提升机构上使用的工作钢丝绳相同型号的平安钢丝绳，每根平安钢丝绳上必须装有不能自动复位的平安锁。

〔2〕 平安钢丝绳得以自由通过平安锁，当吊篮发生倾斜或工作钢丝绳断裂时，篮筐的倾斜角度到达锁绳角度时，平安锁起作用加紧钢丝绳，吊篮停止下滑确保平安。

〔3〕 平安锁的动作要灵敏，工作可靠并经过严格的检验和实验。

7、电器箱的安装

〔1〕 电器箱安装于悬吊平台中间部位的后〔高〕篮片上，电箱门朝向悬吊平台内侧，用两个吊钩将电箱固定在篮片的栏杆上。

〔2〕 电器箱安装固定后，将电源电缆、机电电缆、操纵开关电缆的接插件插头插入电箱下端相应的插座中。

8、通电、检查

〔1〕 电源是380V三相接插件正确无松动，电源电缆接出处可靠而固定。

〔2〕 电缆接插件正确无松动，保险锁扣可靠紧锁。

〔3〕 电缆施工立面上无明确显突起物或其它障碍物。

9、验收、交接

安装完毕后，组织有关人员进行验收检查，并填写?高处作业电动吊篮安装验收表?，由相关人员签字后可投入使用。

10、平安绳及绳卡的安装

平安绳在顶楼的悬挂点必须牢固，不可将平安绳系挂在悬挂机构上面，顶部固定后平安绳放置于吊篮中间，自锁扣直接安装在平安绳上面。

七、ZLP630型吊篮平安操作规程

第一局部 考前须知

1、操作人员必须配用独立于悬挂平台以外的平安绳及平安带或其它装置。

2、凡患不宜高空作业病者、心理不健康及酒后人员严禁使用。

3、设备的组装应严格按照说明书的有关内容进行，不得擅自省略、替换、更换任何零部件、标准件。

4、不得对吊篮实施冲击荷载，严禁超载使用吊篮。

5、屋面悬挂装置水平摆设，篮体平面应保持水平状态上下运行驶。

6、不准在强气流附近使用吊篮，不得在吊篮上使用腐蚀性物质，不得在吊篮上进行电气焊等作业。

7、不准在吊篮内使用梯子或其它登高装置以取得较高的工作高度。、

8、严禁吊篮带故障使用。

第二局部 安装要求

- 1、悬挂装置配重铁必须放稳妥、可靠、严禁随意减少其数量。
- 2、前支架的支撑必须竖直、稳固，如有必要，可将两前支架用钢管牢固连接起来。
- 3、所有的螺母及开口销必须禁锢、齐全。
- 4、必须确认屋面建筑结构能承受本装置所需的压力数据。
- 5、屋面悬挂装置在使用一段时间后，应检查并紧固件，轴销及钢丝绳。
- 6、对吊篮任何部位的改变必须在征求厂家同意并经可行性论证，经厂方认可后方可实行。

第三局部 使用要点

- 1、使用前检查平安翻开与紧锁动作灵活，绳索可靠。
- 2、冲顶限位开关是否工作正常，挡铁位置是否正确。
- 3、在任何时候操作提升机时，钢丝绳在入绳端或出绳端的松弛、堆积均有可能造成绞绳或断绳，在穿绳或篮体落地退绳时，必须用手接紧钢丝绳端及出绳端，使其始终处于张紧状态。
- 4、平安锁出现故障，应送制造单位维修，严禁用户自行拆卸修理。
- 5、检查钢丝绳状况，不得沾油、结冰、结霜、沾有污物、出现断丝、严重磨损、锈蚀或扭转、死弯、松散等任何畸变等现象时严禁机器运转。
- 6、雷、雨、风〔风力超过5级时〕，禁止使用。
- 7、进行喷漆作业施工时，需对提升机、平安锁及钢丝绳提供保护。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/666212210211010131>