
目 录

第一章	工程概况.....	1
第一节	工程概况.....	1
第二节	井架的布置及选择.....	1
第二章	人员组织.....	2
第三章	井架的安装、拆除方法.....	2
第一节	井字架安装.....	2
第二节	井字架的拆除.....	5
第三节	安全防护装置.....	5
第四章	安全措施及安全注意事项.....	6
第五章	井字架使用与管理.....	7

第一章工程概况

第一节 工程概况

地处沿海，常年风力较大，该建筑为二层砖混结构办公楼，高度 8.4m。

第二节 井架的布置及选择

本根据现场实际情况，办公楼设置一台物料提升机作为砖砌体及装饰阶段垂直运输以满足楼层施工。

第三节 主要技术参数

为了确保安全生产、文明施工，依据 JGJ88—92 建设部颁发的《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》、对井架做如下选择：福州市汇安建筑机械公司 SSDB60-60 型井架施工升降机。

井字架主要技术参数

架体高度 (m)	14m
架体截面 (m):	1.5×1.2
额定载质量(kg)	2×600 kg
吊篮外形尺寸 (m):	2.8m×1.16m×2.5m
卷扬机:	2×ZD132-4 型
电机功率:	2×7.5KW
吊篮提升速度:	45m/min

整套设备由底座、架体、两个吊篮、两台卷扬机、电控系统组成。

- 1、底座：12 号槽钢和钢板焊接而成。
- 2、井架体：主柱（6.3 cm×6.3 cm×6 mm）角钢、水平支撑（4.5×4.5×4）角钢。
- 3、运行轨道φ60 钢管和角钢焊接而成。
- 4、起吊滑轮 10 个，吊篮滑轮 16 个。
- 5、用 M12 螺栓把所有构成连接而成。
- 6、电控系统由电控箱和防松限重限高组合装置组成。

考虑井架基础面高程为-0.5m,井架安装高度需超过屋面两节3.6m,井架总安装高度为7节、14m。具体高度根据井架基础的相对标高确定。井架边离外墙边距离为1.7米左右。

第二章 人员组织

由租赁厂家负责派专业人员安装拆除。

第三章 井架的安装、拆除方法

第一节 井字架安装

一、井架基础

根据现场情况和井架使用说明书和规范要求,井架的基础设计如下:

- 1、基础地基土承载力不小于120kpa,若局部为回填土则必须换填为石渣并分层夯实。
- 2、基础大小为4000×3000×300mm,单层双向 $\Phi 10@200$,拉筋间距 $\Phi 10@400$ 。砼强度等级为C20。
- 3、基础用螺栓选用M16地脚螺栓或者直接预埋 $\Phi 20$ 钢筋,安装时再用钢筋焊接。
- 4、井字架基础顶标高同外地面。

按基础设计图纸施工基础,场地在回填基础土方后必须夯实、整平,并做好排水措施。当地基土被扰动时,应进行分层回填压实,压实后检测的承载力应大于120KPa。保证预埋固定件距离的尺寸,保证预埋件的垂直度和露出基面60mm等要求;同时要求地基砼必须捣实,基面必须平整。待基础砼试块报告送检合格后,才可上机安装。

二、架体安装

(一)、安装作业前,厂家对作业人员进行交底,确定指挥人员,划定安全警戒区域并设监护人员,排除作业障碍。安装前必须根据提升机的合格证及其性能、注意事项,作好现场准备工作。

(二)、安装作业前必须由施工负责人及安装班组长共同检查如下内容:

- 1、金属结构的成套性和完好性。
- 2、提升机构是否完整良好。
- 3、电气设备是否齐全可靠。
- 4、基础位置和做法是否符合要求。
- 5、地锚的位置、附墙架连接埋件的位置是否正确和埋设牢靠。

（三）井字架安装程序：

1、将井字架底架槽钢用螺丝与 90 度夹角板栓结成方框后，置于地基四角相应的位置上；在调校框架的水平 and 框架四角互为 90 度的何时，逐步将螺丝收紧、固定；

2、安装第一节井字架时，先将立杆（4 件）分别用螺丝连接到底板方框的四个角上，继将横杆、斜杆、吊笼的导轨分别对应联接、定位，在一边调校立杆的垂直度和截面 90 度的同时，将螺丝逐步拧紧、固定；

3、第一节安装好后，上去的每一节都按上过程序、要求安装便可；

4、安装顶节上的槽轮架上，必须注意装槽轮的位置，把装两个槽轮位置的一端，摆向地面卷扬机的方向；

（四）卷扬机的安装

1、卷扬机必须安装在基础的水平基面上，并使机体水平一致；

2、卷扬机的槽轮坑，必须与井架上的相轮坑相应一致；从顶架槽轮垂下来的钢丝绳与地面卷扬机相应价槽轮坑的偏角，不超过一度；

3、在调校卷扬机的水平与井架顶钢丝绳角度舶同时，逐步将其地脚螺丝收紧牢固；

4、用水泥砂浆抹平基础平面。

（五）钢丝绳的串法

1、先将平衡铁框吊稳在框顶高并架顶端槽轮约两米距离的地方，将钢丝绳的一端绳头串过平衡铁框上的螺栓环口，弯回后与同条钢丝绳并在一起扣牢；

2、将此钢丝绳的另一端向平衡铁同侧井字架上引，过并架顶端槽轮至另一端外槽轮后垂下；

3、将垂下的钢丝绳穿过地面双速机的槽轮后，向同侧井字架顶端内槽轮引去，过井字架中心的槽轮垂下，串过吊笼吊耳，将其拉紧后（拉紧时，各条钢丝绳必须与相应的线坑一致），弯回与同条钢丝绳用绳扣扣牢；

4、此时，需放几件平衡铁到铁框内，把平衡铁框放下。装上平衡铁后，利用平衡框上的调整螺丝，再对四条钢丝绳的松、紧程度进行平衡调校，使它们的张力基本一致。

(六) 电动机的接线与试机

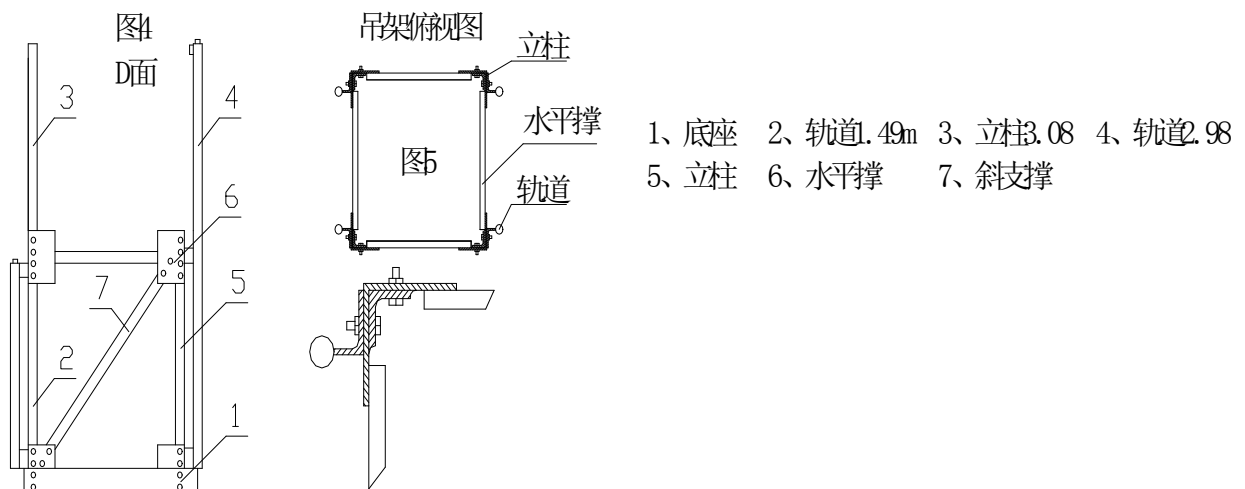
- 1、在联接电动机接线前，必须先行了解电控装置和接线要求、使用要求，做到先熟悉、后施工，以减少工作中的麻烦；通电前，必须对接线头进行核对复查。确认；
- 2、对电器电控装置，必须有防雨设施，以免雨淋日晒；
- 3、试车前，必须对卷扬机减速箱的油位进行检查，如油量不足，需加油至油标上线；对相关的钢丝绳绳扣、槽轮等，均需进行复检，落实安全；
- 4、试车时，如发现异常，立即停车，进行检查，修复；
- 5、经试机正常后，可投入运行；在生产期间，必须进行经常的检查和保养。

(七)、附墙架

首层梁板位置设置一道，顶层必须设置 1 道，保证其间隔不大 6M。

连接件采用 9 号角钢，一端连在井字架角钢框上(井字架四边用 9 号角钢用螺栓固定)，另一端连在预埋在建筑物上的铁件，连接均采用螺栓固定，不得任意焊接架体，也不得连接在脚手架上。

附墙架与建筑结构的连接见附墙架示意图。



三、安装精度要求：

- 1、其垂直偏差不应超过 3%，并不得超过 200mm。
- 2、井字架截面内，两对角线长度公差不得超过最大边长的名义尺寸的 3‰。
- 3、导轨接点截面错位不大于 1.5mm。
- 4、吊篮导靴与导轨的安装间隙，应控制在 5~10mm 以内。

第二节 井字架的拆除

拆除作业前检查的内容一般包括：

- 一、查看提升机与建筑物的有无连接。
- 二、查看提升机架体有无其他牵拉物。
- 三、临时附墙架、缆风绳及地锚的设置情况。
- 四、架体基础和地基的连接情况。

拆除作业前，必须划定作业区，并设专人看守，以防高空物体坠落致伤。

拆除作业必须遵循先装后拆，后装先拆的原则。在拆除缆风绳或附墙架前，应先设置临时缆风绳或支撑，确保架体的自由高度不得大于 6M。

拆除作业应在白天进行，夜间作业应有良好的照明。因故中断作业时，应采取临时稳固措施。

拆除作业中，严禁从高处向下抛掷物件。

第三节 安全防护装置

提升机应具有下列安全防护装置并满足其要求：

一、安全停靠装置或断绳保护装置。

1、安全停靠装置。吊篮运行到位时，停靠装置将吊篮定位；该装置应能可靠地承担吊篮自重、额定荷载及运料人员和装卸物料时的工作荷载。

2、断绳保护装置。当吊篮悬挂或运行中发生断绳时；应能可靠地将其停住并固定在架体上。其滑落行程，在吊篮满载时，不得超过 1M。

二、楼层口停靠栏杆（门）。各楼层的通道口处，应设置常闭的停靠栏杆（门），宜采用联锁装置（吊篮运行到位时方可打开）。停靠栏杆采用钢管制造，其强度应能承受 1KN / M 水平荷载。

三、吊篮安全门。吊篮的上料口处应装设安全门。安全门宜采用联锁开启装置，升降运行时安全门封闭吊篮的上料口，防止物料从吊篮中滚落。

四、进料口防护棚。防护棚应设在提升机架作地面进料口上方。其宽度应大于提升机的最外部尺寸；长度：低架提升机应大于 3M，高架提升机应大于 5M。其材料强度应能承受 10KPa 的均布静荷载。可采用 50mm 厚木板架设两层，上下层间距应不小于 500mm。

五、上极限限位器。该装置应安装在吊篮允许提升的最高工作位置。吊篮的越程（指从吊篮的最高位置与天梁最低处的距离），应不小于 3M。

当吊篮上升达到限定高度时，限位器即行动作，切断电源（指可逆式卷扬机）或自动报警（指摩擦式卷扬机）。

六、紧急断电开关。紧急断电开关应设在便于司机操作时位置，在紧急情况下，应能及时切断提升机的总控制电源。

七、信号装置。该装置是由司机控制的一种音响装置，其音量应能使各楼层使用提升机装卸物料人员清晰听到。

八、避雷装置。用 10mm 圆钢制成，接地电阻应小于 10Ω 。

九、安全网。架体外侧加围立网，满设防护。

十、高架提升机除应满足前面几点的规定外，尚需具备下列安全装置并应满足以下要求：

1、下极限限位器。该限位器安装位置，应满足在吊篮碰到缓冲器之前限位器能够动作。当吊篮下降达到最低限定位置时，限位器自动切断电源，使吊篮停止下降。

2、缓冲器。在架体的底坑里应设置缓冲器，当吊篮以额定荷载和规定的速度作用到缓冲器上时，应能承受相应的冲击力。缓冲器的型式，可采用弹簧或弹性实体。

3、超载限制器。当荷载运到额定荷载的 90% 时，应能发出报警信号。荷载超过额定荷载时，切断起升电源。

4、通讯装置。当司机不能清楚地看到操作者和信号指挥人员时，必须加装通讯装置。通讯装置必须是一个闭路的双向电气通讯系统，司机应能听到每一站的联系，并能向每一站讲话。

第四章 安全措施及安全注意事项

物料提升机的安装人员与拆卸人员应严格按照规定顺序进行。

开工前，租赁厂商物料提升机安装技术人员应向安装人员进行质量安全和交底工作。

施工期间，所有安装人员必须听从安装技术人员指挥，吊装及顶升工作，统一行动，严格遵守高空作业的一切操作规程，吊装范围内设好安全标志和警示牌。

参加工作的安装与拆卸人员必须熟悉升降机的技术性能，除严格控制执行本方案外，具体操作技术还需按照说明书要求做，且物料提升机司机、安装维修工、质安员、电工、焊工严格实行持证上岗制度。

参加安装工作人员进入现场必须戴安全帽，高空作业系好安全带，穿防滑鞋，班前不得饮酒。

遇雷暴及六级以上台风时，应停止物料提升机顶升安装作业。

各部件之间的连接销轴、螺丝、开口销等必须使用生产厂家随机提供的专用件，不得随意自行代用。

物料提升机实行专电专用，电器设备安装要由专业电工进行。

物料提升机安装完毕必须经相关部门验收合格后方能使用，物料提升机的整机垂直偏差不得大于 1/400。

第五章 井字架使用与管理

一、验收

安装后使用前的验收应符合下列规定：

提升机安装后，应由主管部门组织按照规范和设计规定进行检查验收，确认合格发给使用证后；方可交付使用。使用前和使用中的检查应包括下列内容：

（一）、使用前的检查：

- 1、金属结构有无开焊和明显变形；
- 2、架作各节点连接螺栓是否紧固；
- 3、附墙架、缆风绳、地锚位置和安装情况；
- 4、架体的安装精度是否符合要求；
- 5、安全防护装置是否灵敏可靠；
- 6、卷扬机的位置是否合理；
- 7、电气设备及操作系统的可靠性；
- 8、信号及通讯装置的使用效果是否良好清晰，
- 9、钢丝绳，滑轮组的固接情况；
- 10、提升机与输电线路的安全距离及防护情况。

（二）、定期检查。

定期检查每月进行 1 次，由有关部门和人员参加，检查内容包括：

- 1、金属结构有无开焊、锈蚀、永久变形；
- 2、扣件、螺栓连接的紧固情况；
- 3、提升机构磨损情况及钢丝绳的完好性；
- 4、安全防护装置有无缺少、失灵和损坏；
- 5、缆风绳、地锚、附墙架等有无松动；
- 6、电气设备的接地（或接零）情况；
- 7、断绳保护装置的灵敏度试验。

（三）、日常检查。

日常检查由作业司机在班前进行，在确认提升机正常时，方可投入作业。

检查内容包括：

- 1、地锚与缆风绳的连接有无松动，
- 2、空载提升吊篮做 1 次上下运行，验证是否正常，并同时碰撞限位器和观察安全门是否灵敏完好；
- 3、在额定荷载下，将吊篮提升至离地面 1m 处高度停机，检查制动器的可靠性和架作的稳定性；
- 4、安全停靠装置和断绳保护装置的可靠性；
- 5、吊篮运行通道内有无障碍物；
- 6、作业司机的视线或通讯装置的使用效果是否清晰良好。

二、使用：

- 1、物料在吊篮内应均匀分布；不得超出吊篮。当长料在吊篮中立放时，应采取防滚落措施；散料应装箱或装笼。严禁超载使用；
- 2、严禁人员攀登、穿越提升机架作和乘吊篮上下；
- 3、在多工种、2 层同时使用时，信号不清不得开机。作业中不论任何人发出紧急停车信号，应立即执行；
- 4、闭合主电源前或作业中突然断电时，应将所有开关扳回零位。在重新恢复作业前，应在确认提升机动作正常后方可继续使用；
- 5、发现安全装置、通讯装置失灵时，应立即停机修复。作业中不得使用极限限位装置；

6、使用中要经常检查钢丝绳、滑轮工作情况。如发现磨损严重，必须按照有关规定及时更换；

7、采用摩擦式卷扬机为动力的提升机，吊篮下降时，应在吊篮行至离地面 1~2M 处、控制缓缓落地，不允许吊篮自由落下直接降至地面；

8、装设摇臂把杆的提升机，作业时，吊篮与摇臂把杆不得同时使用；

9、作业后，将吊篮降至地面，各控制开关扳至零位，切断主电源，锁好闸箱。

三、管理

提升机使用中应进行经常性的维修保养，并符合下列规定：

1、司机应按使用说明书的有关规定，对提升机各润滑部位，进行注油润滑；

2、维修保养时，应将所有控制开关扳至零位，切断主电源，并在闸箱处挂“禁止合闸”标志，必须时应设专人监护；

3、提升机处于工作状态时，不得进行保养、维修，排除故障应在停机后进行；

4、更换零部件时，零部件必须与原部件的材质性能相同，并应符合设计与制造标准；

5、维修主要结构所用焊条及焊缝质量，均应符合原设计要求；

6、维修和保养提升机架顶部时，应搭设上人平台，并应符合高处作业要求。

7、提升机应由设备部门统一管理，不得对卷扬机和架体分开管理。

8、金属结构摆放时，应放在垫木上，在室外存放，要有防雨及排水措施。电气、仪表及易损件的存放，应注意防震、防潮。

9、运输提升机各部件时，装车应垫平，尽量避免磕碰，同时应注意各提升机的配套性。