

施工升降机安装方案

设备名称：施工升降机

工程名称：新建仓储工业用房

工程地址：物流大道、晨阳路

总包单位：

安装单位：

安全负责：章 于

审 核 人：高 基 胜

编 制 人：朱 浩

有限公司

2017 年 7 月 10 日

施工组织设计（施工方案）审批表

工程名称：新建工业仓储用房

安装单位：

编制日期：2017 年 7 月 10 日

编制人：

| | | | |
|----------|--|-------|-------|
| 安装单位审批 | 负责人： | 审批意见： | 年 月 日 |
| | 技术： | | 年 月 日 |
| | 安全： | | 年 月 日 |
| 施工单位审批 | 总工程师： | 审批意见： | 年 月 日 |
| | 公司有关科室： | | |
| | 工程： | | 年 月 日 |
| | 质量： | | 年 月 日 |
| | 安全： | | 年 月 日 |
| | 材料： | | 年 月 日 |
| | 技术： | | 年 月 日 |
| | 动力： | | 年 月 日 |
| | 其它： | | 年 月 日 |
| 监理（建设）单位 | 总监理工程师 （建设单位项目负责人）： 审批意见： 年 月 日 | | |
| 备注 | 施工升降机安装方案（3 台） | | |

目录

- 1.工程简况
- 2.编制依据
- 3.施工升降机安装参数
- 4.施工步骤与方法
 - 4.1 基础施工
 - 4.2 安装前的检查验收
 - 4.3 基础底架的安装
 - 4.4 吊笼的安装
 - 4.5 将导架安装
 - 4.6 电气设备和控制系统的安装
 - 4.7 吊笼的电气驱动升降试车
 - 4.8 导架的加高安装
 - 4.9 附墙架的安装
 - 4.10 电缆导向装置的安装
 - 4.11 限位开关及限位开关碰铁的安装
 - 4.12 坠落试验
 - 4.13 防坠安全器动作后的复位
- 5.施工升降机调试
- 6.施工升降机验收
7. 施工升降机的检测登记
- 8.安装过程的安全控制
- 9.危险源识别
- 10.机具配置
- 11.作业人员组织与职责
- 12.汽吊操作规程
- 13.电梯基础图及定位图
- 14.应急预案
- 15.安装单位营业执照和资质证书等
- 16.安装单位装拆人员特种作业证

1. 工程简况

有限公司承建的新建工业仓储用房项目，位于物流大道、晨阳路。为配合该项目的结构施工，经项目部要求，决定在 1#、2#、3#楼各安装 1 台施工升降机，建筑物高度为 45 米，施工升降机安装高度 52 米，每台设附着 5 道，分别设置于 1 层顶、3 层顶、5 层顶、7 层顶、9 层顶，扶墙连接方式采用在梁上钻孔穿墙螺丝连接附墙的方式。安装任务由上海翔薇建筑设备安装工程有限公司承担。

2. 编制依据

| | |
|--------------------|-------------------------|
| 01. 国务院令 第 493 号 | 建设工程安全生产管理条例 |
| 02. 建设部令 第 166 号 | 建筑起重机械安全监督管理规定 |
| 03. 质建部[2008]75 号 | 建筑施工特种作业人员管理规定 |
| 04. GB10055-2010 | 施工升降机安全规则 |
| 05. GB6067-2014 | 起重机械安全规程 |
| 06. JGJ33-2012 | 建筑机械使用安全技术规范 |
| 07. JG59-2015 | 建筑施工安全检查标准 |
| 08. JGJ80-2016 | 建筑施工高处作业安全技术规范 |
| 09. JGJ46-2012 | 施工现场临时用电安全技术规范 |
| 10. DGJ08-903-2010 | 施工现场安全生产保证体系 |
| 11. JGJ81-2012 | 钢筋焊接及验收规程 |
| 12. GB50204-2015 | 砼结构工程施工质量验收规范 |
| 13. GB 50300-2013 | 建筑工程施工质量验收统一标准 |
| 14. GB50310-2016 | 电梯工程施工质量检验评定标准 |
| 15. | 施工升降机安装使用说明书 |
| 16. JGJ215-2012 | 《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规范》 |

3. 1 SC200/200 施工升降机安装参数

| 序号 | 部件名称 | 参数 | 备注 |
|----|----------------------|--------------|-----------|
| 1 | 吊笼额定载重量 (kg) | 2×2000 | |
| 2 | 乘客人数 (人) | 2×12 | |
| 3 | 吊杆额定起重量 (kg) | 200 | |
| 4 | 吊笼重量 (kg) | 1300 | 司机室、传动机构 |
| 5 | 对重重量 (kg) | 2×1180 | |
| 6 | 标准节重量 (kg) | 174 | 高度 1.508m |
| 8 | 额定提升速度 (m/min) | 38 | |
| 9 | 最大提升高度 (m) | 150 | |
| 10 | 制动力矩 (N.m) | 120×2 | |
| 11 | 电机功率 25% (Kw) | 10.5×2 | |
| 12 | 吊笼内空尺寸 (m) | 3.0×1.3×2.25 | |
| 13 | 启动电流 (380V、50Hz) (A) | 240 | |
| 14 | 额定电流 (380V、50Hz) (A) | 40 | |
| 15 | 供电熔断器 (A) | 80 | |
| 16 | 电耗 (KVA) | 20 | |
| 17 | 防坠器制动力矩 (N.m) | ≥3000 | |
| 18 | 防坠器动作速度 (m/min) | 57 | |
| 19 | 围栏重量 (kg) | 1170 | |

4.施工步骤与方法

4.1 安装流程

基础施工→安装前检查→底架→防护围栏安装→吊笼的安装→标准节安装→天滑轮→电气安装、调试→钢丝绳安装→附墙→整机的安装、测试

4.2 基础施工

4.2.1. 因为施工升降机基础需承受整台升降机所有动、静载荷，所以要求施工升降机混凝土基础下面的地坪承载能力必须大于 0.15 兆帕，故请项目部按此要求对基础进行施工。基础位置机尺寸见附图。

4.2.2 在满足施工升降机基础受力要求的前提下，依据施工升降机定位图、施工升降机施工基础图纸施工，混凝土基础浇筑的各项技术指标必须达到图纸要求。

4.2.3 施工升降机基础模板采用组复合模板进行组装，模板表面必须涂脱模剂，保证其砼脱模顺利与砼表面光洁。

4.2.4 施工升降机基础钢筋由施工现场统一配料成型和绑扎，钢筋绑扎时严格按照其规范要求进行，钢筋的保护层按规定进行留设。

4.2.5 施工升降机基础砼采用 C30 商品混凝土，浇筑砼时从泵车放料口一端向另一端进行，随放料，随用人工翻料、用振动棒振捣。做到不漏振，保证砼振捣密实，

砼表面平整度控制在 1/1000 以内，砼浇捣后要进行及时的浇水养护，待达到其强度 80%以上方可进行施工升降机的安装，达到 100%后方可使用。

4.2.6 浇捣砼前地脚螺丝必须牢固固定在基础钢筋网片上，螺丝的中心距的最大误差小于 5mm，砼表面局部平整度小于 10mm，砼表面和埋件的面应做平。砼基础的四周应设置排水沟，保证基础无积水现象。

4.2.7 施工升降机砼基础做一组试块，同条件自然养护，掌握砼的强度情况。

4.2.8 及时收集和整理施工升降机基础部位的技术资料，以便追溯和判别施工升降机的地基质量

4.2.9 如基础低于地平面则需周围设排水设施。

4.3 安装前的检查验收

为了确保安装质量，安装前应检查内容包括：

4.3.1 检查施工升降机砼基础强度是否达到设计强度，埋深与做法是否符合设计和生产厂家提供的产品说明书规定的要求。表面平整度。

4.3.2 对施工升降机附墙埋件的位置、规格、质量、焊缝及其隐蔽点根据规定进行检查验收。

4.3.3 对起重机具、索具、手拉葫芦、专用扳手及其他辅助工具认真检查。不合格一概不准使用。

4.3.4 对安装的部件进行严格地外观检查，对于在运输过程受损的零部件，必须及时修复或更换，未经修复或更换的损件不得投入安装使用。检查导轨架、附墙架等金属结构的成套性和完好性，包括架体、吊篮、导轨及底盘有无变形、裂纹、疲劳损伤、焊缝开裂脱焊、严重锈蚀等。并检查金属结构的连接件是否牢固。对钢丝绳、滑轮组、电气设备、安全保险机构等，安装前均应认真检查，发现问题必须马上整改。

4.3.5 电气设备是否齐全、安全可靠。电压波动不大于额定供电电压的 5%。

4.3.6 用接地电阻测试仪测量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原件的对地绝缘电阻应不小于 $1M\Omega$ 。

4.3.7 升降机安装区域地耐力，障碍物清楚情况，保证具备应有的作业空间，场地平整，高处无电线。

4.3.8 检查安全警戒区的设置情况，是否明显的标志和专人监控。

4.3.9 检查防坠安全器。防坠安全器必须经过上海市建筑机械研究院的检测合格

后或在检测使用有效期内方可使用。

4.3.10 总包单位负责可供设备安、拆施工的施工场地平整、道路畅通、临电到位，提供满足机械正常使用电源，设备起动电压确保在 $380V \pm 5\%$ 范围内，电梯电源供电电缆要求为：大于 25 平方专用线，乙方只负责提供电梯至电梯专用电箱的电缆线。

4.3.11 总包单位负责设备基础和附着装置等隐蔽工程的制作、验收，并提供合格资料。并协助乙方对装拆过程中的安全进行监护。

4.3.12 负责按照乙方要求搭设、拆除附墙操作平台、楼层至楼身之间安全走道，并指派电焊工和架子工在施工现场配合作业。

4.4 基础底架的安装

4.4.1 将围栏的基础底架用汽吊装到基础平面上，旋上与基础预埋底架连接的 $M24 \times 160$ 的四只螺栓，但暂不拧紧。

4.4.2 用钢垫片插入基础底架与基础之间四个螺帽受力点，以调整基础底架的水平度（用水平仪），钢垫片一定要垫实；然后用较小力矩拧紧连接螺栓，然后用螺栓按 $350N \cdot m$ 预紧力矩，安装好包括第一、第二标准节在内的三节标准节，一起吊装到基础底架的标准节底座上，并在装好相应的缓冲弹簧座后，用 $M24 \times 200$ 的螺栓将导架与基础底架连接紧固，预紧力矩 $350N \cdot m$ 。

4.4.3 用经纬仪或铅垂线在两个方向上检查导架与水平面的垂直度，要求导架的垂直度误差小于 $2/1000$ 。当导架的垂直度满足要求后，方可进一步用 $350N \cdot m$ 预紧力矩拧紧基础底架之间的螺栓，并在其它两个受力点处用钢板垫片垫实。

4.4.4 在基础底架周围安装门框（连同直拉门）、拉长墙板、侧墙板及后墙板。方法是：把这些部件本身连接成整体的同时，将它们的下槽钢与基础底架的六个端头相连接，然后再通过托架再把后墙板、门框和接长墙板的下槽钢与预埋在地脚基础里面的地脚相连接，最后用可调拉杆将接长墙板与导架标准节连接起来，并通过可调拉杆的调节，调整门框的垂直度，使外笼门框的垂直度在两个相邻方向 $\leq 1/1000$ 。

4.5 吊笼的安装

4.5.1 将传动机构上的压轮调到最大偏心位置，卸下吊笼上的安全钩及对安装有影响的滚轮，松开吊笼内电动机上的制动器。

4.5.2 用汽吊和 2 根 $8m \Phi 18mm$ 的钢丝绳对折吊起一只吊笼，从导架上方将吊笼对入导架，使其正确就位，将吊笼平稳的停放在有合适高度的垫木上，用同样的方法安装另一只吊笼。

4.5.3 重新安装卸下的安全钩和滚轮，调整压轮和各侧滚轮的偏心距，使各侧滚轮与标准节立柱管的间隙为 0.5mm，压轮与齿条背面的间隙 0.5mm，并最终使传动齿轮和齿条的啮合侧隙保证 $0.2 \sim 0.3\text{mm}$ ，同时保证防坠安全器齿轮和传动齿轮在宽度方向的中心平面处于齿条厚度的中间位置。解除楔块使电机制动器复位（如是采用拧紧制动器松闸拉手上的两个螺母的方法来松开制动器，必须将这两个螺母退回至开口销处，以免影响自动跟踪装置的功能）。

4.5.4 手动撬动升降吊笼。把传动机构联轴处的检查盖取下，用撬棒插入联轴器孔内。撬动时，必须同时用手拉开电动机尾端制动器的松闸把手，每向上推一次撬棒后应松手合闸一次。这样经过往复撬动，使吊笼上升 1m 左右。撤去吊笼下面的垫木。在吊笼下加设安全支撑后，再在围栏的三联缓冲弹簧上安装好缓冲弹簧，并拆去支撑物。然后用手轻拉松闸把手，使吊笼缓冲下降，稳稳地停靠在缓冲弹簧上。以上升降根据检查和调整需要可重复进行。

4.5.5 在撬棒上升和手动下降吊笼的同时，检查吊笼在导架的运动情况，随时调整导向滚轮的偏心轴，使各滚轮随着吊笼的上下运动均能正常传动，并检查传动齿轮与齿条的啮合情况，要求齿条和齿条的啮合接触面积，沿齿高接触斑点不少于 40%，沿齿长接触斑点不少于 50%，要求齿面侧隙在 $0.2 \sim 0.3\text{mm}$ 。

4.5.6 在撬动上升和手动下降的同时，还需检查吊笼与围栏门框上的自动开门横杆以及门锁活动关系，通过进一步调节围栏上的可调拉杆使吊笼单行门自动开门和围栏门锁正常工作。

4.5.7 安装好吊笼顶部的安全护栏。

4.6 对重装置安装就位

4.6.1 在导架加高前，将对重装置在导架上吊装就位。安装对重导轨时必须保证标准节同一截面的立柱中心线相等；导轨下端部与标准节管子端部（不是立柱接头端部）要求严格平齐；调整导轨接头，使导轨与导轨的接连处平直。

4.6.2 以上工作完成后，在对重的缓冲弹簧座处垫上 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 厚的垫木，用汽吊和一根 $8\text{m} \Phi 18\text{mm}$ 的钢丝绳对折将对重装置吊起，从对重导轨的上方正确地将导向轮对入导轨，使对重装置平稳地停靠在垫木上。

4.7 将导架加高至 10.5m

4.7.1 在地面上用螺栓按 350N.m 预紧力矩，接装好四节标准节，用汽吊和 2 根 $8\text{m} \Phi 18\text{mm}$ 钢丝绳对折将四节标准节运到已安装好的标准节上，用 4-M24X220 高强螺栓

按 350N.m 预紧力矩连接紧固。

4.7.2 导架加高后,需设置第一道附墙架(附墙架的安装按附墙架的安装步骤进行),并再次用经纬仪或铅垂线在两个方向上检查导架整体与水平面的垂直度,要求导架的垂直度误差 $\leq 5\text{mm}$ 。

4.8 电气设备和控制系统的安装

4.8.1 将电缆筒放到围栏基础底架上的安装位置,并用螺栓固定。

4.8.2 将地面电源箱安装到围栏的接长墙板上,并用螺栓固定。

5.8.3 将随行电缆以自由状态盘入电缆筒内,注意电缆不能扭结和打折。

4.8.4 将电缆进线架用螺栓紧固到吊笼上的安装位置,其与电缆筒的位置相对应。

4.8.5 从电缆筒口拉出电缆的一段,通过电缆进线架,接到安装在传动地板上的三项极限开关上 L1、L2、L3、N、PE 的端子上。

4.8.6 从电缆筒底部拉出电缆的另一端,接到地面电源箱内的 L1、L2、L3、N、PE 的端子上。

4.8.7 从现场供电箱引出供电电缆,接至地面电源箱的 L1、L2、L3、N、PE 的端子上。

4.8.8 接通地面电源箱内的电源开关,关上围栏门,检查是否已接入相序正确的电源,以确保吊笼运行方向与操作箱的标记向上或向下一致(检查前首先要确保全部限位开关处于闭合状态);检查方法是将操纵箱上的操纵手柄置于向下位置,只允许维持很短时间,如果吊笼的移动方向不对(即向上移动),则说明相序接反了。必须将接在 L1、L2 端子上的二根电缆芯交换接线位置。注意:在接电缆和交换电缆芯的接线位置时,必须切断电源。

4.8.9 检查各安全控制开关,包括围栏门限位开关,吊笼门限位开关,吊笼天窗限位开关,上下限位开关,三相极限开关,松绳保护开关均能正常动作。

4.8.10 按吊笼传动机构底板上各限位开关的实际位置,安装调整导架底部各限位挡板挡块;调整要求各挡板挡块架均用螺栓钩紧固导架标准节的框架上,当吊笼地板与围栏门槛齐平时三相极限开关的臂杆与挡块之间的距离为 140-160mm 左右。正确的安装和调试导架底部限位挡板挡块,应保证在吊笼地板与围栏门槛齐平时,即将触发下限开关;在吊笼底部即将碰到缓冲弹簧之前,三相极限开关应先触发动作。

(下限位碰铁距地大于 2800mm,下限位开关碰铁距地大于 2050mm)

4.8.11 用接地电阻测试仪测量升降机钢结构及电气设备金属外壳的接地电阻,不得大于 4 欧姆;用 500V 兆欧表测量电动机及电器元件的对地电阻绝缘应不小于 1 兆欧。

4.9 吊笼的电力驱动升降试车

4.9.1 在升降机完成上述的安装过程后，方可进行电力驱动升降机试车。接通电源，由专职驾驶员谨慎地操作手柄，使空载吊笼沿着吊架上下运行数次，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架的接触情况，齿轮齿条的啮合情况，应分别符合前述要求。

4.9.2 空载试车一切正常后，在吊笼内装入安装载重量的荷载，进行带载运行试车，操作方法同上，并检查电动机，减速器的发热情况。注意试车时，因为导架顶部还未装上限位挡板，所以操作时必须千万谨慎，且在吊笼顶部有人监视指挥，以免吊笼冒顶；在检查时，必须按下紧急停机按钮或将电锁关闭，以防止错误动作。

4.10 导架的加高安装

4.10.1 在完成上述的安装，试车过程后，还要做额定安装载重量状态下的坠落试验，试验符合要求后，才可利用升降机的安装吊杆吊装加高导架（参见坠落试验部分的步骤）。

4.10.2 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到围栏旁坚实、干燥的地面上。

4.10.3 将安装吊杆安装到吊笼顶部，并用摆动方法打开吊笼的一扇护栏；对于电动安装吊杆，需将吊杆按钮盒的进线接至吊笼上电气控制箱的 L16、L26、L36 的接线端子上，出线接至吊杆电动机的接线端子上。

4.10.4 将加节按钮盒接线插头插至驾驶室操纵箱的相应插座上，并将操纵箱上的控制旋钮旋到加节位置。加节按钮盒应置于吊笼顶部。

4.10.5 安装人员在吊笼顶部操作安装吊杆，放下吊钩，用标准节吊梁吊起一个标准节放置在吊笼顶部，每次在吊笼顶部最多只允许放置三个标准节。标准节在吊笼顶部放置妥当后，关上被打开的护栏。

4.10.6 在吊笼顶上操纵吊笼，驱动吊笼上升，直至吊笼顶面距导架顶端约为 300mm 左右。

4.10.7 按下紧急停机按钮或防止错误动作开关板至停机位置，防止意外。注意吊笼驱动升降时，安装吊杆上不准挂有标准节；吊笼顶部人员必须注意安全，防止与附墙架的相碰。

4.10.8 吊起一个标准节，在标准节立柱接头锥面涂上润滑脂。将标准节摆动到导架

顶端，对准下面一节标准节的接头孔放下吊钩，用 4-M24 的高强度螺栓固定连接处，然后松开吊钩，将吊杆转回。操纵吊笼降至合适的工作位置，拧紧全部标准节连接螺栓，拧紧力矩 350N.m，所用螺栓其强度等级不得低于 8.8 级，同时检查齿条螺栓是否需要加以调整。

4.10.9 重复上述过程，直至导架达到所要求的高度位置。在导架加高的同时，进行附墙架和可拆式对重导轨的安装。

4.10.10 导架每加高 10m 左右，用经纬仪或线坠测量导轨架的垂直度，保证导轨架的各个立管在两个相邻方向上的垂直度 $\leq 1/1500$ 。

4.11 附墙架的安装

4.11.1 安装过道竖杆。（过道竖杆的运输通过将其放置在驾驶室顶部，注意不要和附墙装置、脚手架等相碰；安装时用人力将其装配安装，注意要先将安全带系好且固定在可靠处。过道竖杆要抓牢，防止下坠）

4.11.1.1 过道竖杆最下面与围栏后墙板的钢管相连接，直至与导架相同高度。安装各节过道竖杆时，竖杆带缺口的一端向下，并在两节竖管间装上内张式竖杆接头，用旋紧螺栓的方式张紧接头。

4.11.1.2 每隔 2.7m 安装短前支撑 2 道和长前支撑 1 道，前支撑之间的间隔均为 3m，长、短前支撑的一端用“U”型螺栓对称地固定在标准节的上下框架上，另一端用焊接在前支撑上的扣环与中间二根过道竖杆连接。

4.11.1.3 靠近长、短前支撑，用焊在过桥连杆上的扣环将过桥连杆安装在过道竖杆上，过桥连杆必须安装成水平（用水平仪检测）。过桥连杆相互之间的间距一般为 3m。

4.11.2 用 M24（对用槽钢焊成的支撑底座需用 M24X150）螺栓将支撑底座连接到墙上的预埋件上。

4.11.3 安装斜支撑，将三根斜支撑的一端用异角扣环固定在接近长前支撑的过道竖杆上，其中二根斜支撑的另一端用 M30×80 的螺栓与支撑底座连接，较长的一根斜支撑的另一端也用异角扣环对角搭接在另一根斜支撑接近支撑底座处；各连接扣环必须尽可能地靠近安装（间距小于或等于 200mm），并确保夹紧连接管子。

4.11.4 校正导架的垂直度，靠伸缩斜支撑，导架可作回转或单边移动，从而使导架的垂直度满足公差允许值要求。这种类型的附墙架应采用适合的拉紧器进行调整导架的垂直度，如花篮螺丝等。

4.11.5 拧紧所有的螺栓，并确保吊笼和对重等不与附墙架发生干涉；附墙架允许的最大水平倾角为 7~8 度，安装作业时，必须始终按下紧急停机按钮或防止误动作开关板至停机位置；连接螺栓的强度等级不能低于 8.8 级。

4.12 电缆导向装置的安装

4.12.1 在导架的加高装置过程中，要同时按照电缆导向装置（电缆保护架或称护线架）。在电缆筒上方 2m 左右处安装第一个电缆导向架，第二个电缆导向架离第一个为 3m，第三个距第二个 4.5m，以后均每隔 6m 安装一个电缆导向架。

4.12.2 用 II 型附墙架的升降机，电缆导向架的扣环，可固定在外侧的过道竖杆上，调整电缆导向架的位置，确保电缆处于电缆导向架“U”型环的中间位置，确保电缆导向架不与对重相碰。

4.13 限位开关及限位开关碰铁的安装

4.13.1 上限位开关的安装位置为在吊笼触发限位开关后，留有的上部安全距离 $\geq 1.8\text{m}$ 。

4.13.2 上极限开关的安装位置为上极限开关与上限位开关之间的越程距离为 0.15m 定位。

4.13.3 吊笼运行到最上部上限位开关腰滚轮离配重天轮装置最低处的 2m 处，按下急停按钮，安装上限位碰铁，使碰铁与上限位接触，上限位转柄到与水平 45~50 度位置，碰铁下端与上限位滚轮（滚轮朝下）约 400mm。碰铁与标准节立管平行，用钩头螺栓固定碰铁，确保碰铁不移动。

4.13.4 根据 4.13.2 规定的距离，安装上极限开关碰铁。

4.13.5 下限位碰铁的位置，应调整在吊笼额定荷载下时自动停止在碰到缓冲弹簧前 100~200mm 处。

4.13.6 下极限碰铁应安装在吊笼在碰到缓冲弹簧之前，其首先动作的位置。

4.13.7 在吊笼内操作，将升降机升到吊笼底与外笼门槛平齐，按下急停按钮，安装下限位滚轮（滚轮向上）约 400mm，碰铁与标准节立管平行，用钩头螺栓固定碰铁。

4.13.8 开动吊笼，检查上下限位工作是否正常，位置正确与否。

4.14 坠落试验

4.14.1 在进行坠落试验时，吊笼内不允许有人；在开始坠落试验前，要确保电动机

的制动器正常工作，如升降机有对重，降落试验必须用上对重。

4.14.2 在吊笼中加载至额定载重量，切断地面电源箱的总电源，将坠落试验按钮盒的电缆插头插入吊笼上电气控制箱底部的坠落试验专用插座中。

4.14.3 把试验按钮盒的电缆固定在吊笼上电气控制器附近，并通过适当的途径，将按钮盒拉到地面站，要确保坠落试验时，电缆不会被挤压或卡住。

4.14.4 撤离吊笼内所有人员，关上全部吊笼门和围栏门；合上地面电源箱中的主电源开关。

4.14.5 按下试验按钮盒有上升符号的按钮，驱动吊笼上升至离地面约 10m 高度。

4.14.6 按下试验按钮盒标有下降符号的按钮，并一直按住这一个按钮。这时，电动机制动器松闸，吊笼下坠。当吊笼下坠速度达到临界速度，防坠安全器动作，将吊笼刹住。防坠安全器合格的制动过程是吊笼滑移距离为 0.3~1.2m。

4.14.7 吊笼下坠后，如果在离地面约 3m 处，防坠安全器还刹不住吊笼，应立即放开下坠按钮。放开按钮后，电动机制动器上闸制动，防止吊笼撞底。

4.14.8 如果吊笼下坠后，防坠安全器没有能按规定要求动作刹住吊笼，必须将吊笼上电气控制箱上的坠落试验插头拔下，操纵吊笼下降至地面后，把防坠安全器不动作的原因分析清楚，排除故障，必要时需送生产校验，其后才能再次进行试验。

4.14.9 防坠安全器按要求动作后，驱动吊笼上升至高一层的停靠站。

4.14.10 安装试验电缆，随后试动吊笼向上运行。此时，吊笼不应该启动。（注：因为当防坠安全器动作时，其内部的电气微动开关已动作，可防止吊笼在试验电缆被防坠安全器还未按规定要求复位的情况下被启动。）

4.15 防坠安全器动作后的复位

4.15.1 防坠试验后以及在正常操作中，防坠安全器每发生一次动作，均需对防坠安全器进行复位工作。在正常操作中发生动作后，还必须调查发生动作的原因，并采取相应的措施，防坠安全器未复原前，严禁继续操作升降机。

4.15.2 防坠安全器复位前的检查。除了坠落试验后的复位外，在复位前，必须查明防坠安全器发生动作的本身原因，并进行以下内容的检查。

4.15.2.1 电动机的电磁制动器工作是否正常；涡轮传动副和联轴器是否完好。

4.15.2.2 吊笼导向滚轮和齿条压轮是否工作正常。齿轮，齿条是否完好，其相互啮合是否正常。

4.15.2.3 防坠安全器内的微动开关是否工作正常，复位前，通过发出向上的指令，吊笼不应启动。

4.15.3 复位前的各项检查无误后，首先应切断三相电源；拆去螺钉（1）和端盖（2）。拆去螺钉（3），使用专用扳手和撬棍松开铜螺母（7），直到指示销钉（6）的端部与内锥鼓的端面齐平为止（此时微动开关电路接通）。

4.15.4 装上螺钉（3），端盖（2）和螺钉（1）；接通三相电源，驱动吊笼向上运行 20cm，使离心块复位。至此，吊笼即可投入正常运行（参照说明书）。

4.15.5 对施工电梯进行防坠试验正常后将防坠安全器复位。应注意事项包括：

4.15.5.1 在进行坠落试验前确保笼内无人，电动机的制动器工作正常。

4.15.5.2 在施工电梯进行防坠试验时必须要用上对重。

4.15.5.3 吊笼必须上升到安全高度，以确保吊笼在试验时，不会撞到缓冲弹簧。

5. 调试

5.1 腰滚轮侧隙调试

5.1.1 调整传动小车(仅用于上传动)及吊笼的腰滚轮偏心轮，使两吊笼立柱及传动机构相对于标准节对称，各腰滚轮与标准节立管间隙为 0.5mm，然后紧固腰滚轮螺栓。

5.2 导轮与齿条的间隙调试

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

5.3 小车电缆或电缆滑车调试

5.3.1 将电缆小车或电缆滑车放置地面，调整电缆小车腰轮滚轮偏心轴或电缆滑车向导轮，要求各个滚轮与对应轨道的间隙为 0.5mm，用手推拉电缆车或电缆滑车，确保运行灵活，无卡阻现象。

5.3.2 在吊笼底部调整作业时，必须切断电源，笼底用刚性支撑顶在靠导轨侧的两个工形梁上，一面吊笼下滑发生事故。

5.4 上、下限位及减速限位磁铁

5.4.1 上限位磁铁：用笼顶操作，升降机运行到最上部腰轮滚轮离导轨架顶部约 5000mm，按下急停按钮。安装上限位磁铁，使上限位与磁铁接触，上限位转柄转到

水平面位置，碰铁下端与上限位滚轮(滚轮朝下)约 400mm。碰铁与标准节立杆平行。用钩头螺栓固定碰铁，旋开急停按钮，检查上限位是否正常。

5.4.2 下限位碰铁：用笼内操作，降升降机开到吊笼底与外门栏平齐(满载)，按下急停按钮，安装下限位及减速器碰铁。下限位安装碰铁时，要求下限位碰铁与下限位接触，下限位转柄转到水平位置，下限位碰铁上端面与下限位滚轮(滚轮朝上)约 400mm。下限位碰铁要求与标准节立杆平行，用钩头螺栓固定碰铁，旋开急停按钮，检查下限位是否正常。

5.4.3 减速限位碰铁安装时，要求减速限位碰铁与减速限位接触，减速限位转柄转到水平位置，限速限位碰铁下端面低于碰铁面上端约为 80mm，减速限位碰铁与标准节立杆平行，用钩头螺栓固定减速限位碰铁，旋开急停按钮，检查减速限位的是否正常工作。

5.5 限速器的坠落试验

按照 4.1.5 中章节中的要求进行防坠试验。

5.6 超载保护

按照《超载保护器使用说明书》的要求进行零点调整及吊重现实调整。

6. 验收

6.1 升降机安装调试完后，分包、安装单位进行安装自检合格验收，并提供验收合格资料。升降机使用单位根据要求安装并调试楼层进料台、安全门和楼层通讯装置。

6.2 总包、从建单位相关部门对升降机进行安全合格验收。

6.3 项目部监理单位对施工升降的安全合格验收。

7. 检测登记

7.1 以上单位全部验收合格后，委托上海市建筑机械检测机构检测合格。

7.2 检测合格后由分包单位向项目部提供验收合格资料，并移交工地使用。

8. 安装过程的安全控制

7.1 阅读熟悉升降机使用说明书和本施工方案，清楚了解升降机的性能，机械电气

原理，安装工作。整个安装过程严格按该型号升降机有关规定执行，不得违章施工。

7.2 组织安装作业单位（具有相应资质证书），工作前必须进行安全技术交底。

7.3 所有作业人员须戴好安全帽，高处作业人员系好安全带，穿防滑鞋。

7.4 安装人员必须经过专业的技术培训，熟悉升降机的机械性能和电器原理，包括驾驶员在内均要经培训合格，持“升降机装拆”等特种作业有效资格证书方可上岗。

7.5 划定安全警戒区，并设立监护人员。除安装人员外，任何人不得入内。

7.6 禁止在高空嬉戏或躲进吊笼内进行与安装无关的工作或休息；禁止酒后高空作业。

7.7 在有雷、雨、雪、雾及风速超过六级以上的天气下，不得进行安装作业。在冬季，如果导轨架出现结霜或结冰时，严禁进行安装作业。

7.8 确保安装所使用的起重设备安全可靠；安装前必须对施工电梯予以全面的检查，及时排除问题。

7.9 进行安装作业时，安装人员必须站在吊笼顶，使用操作按钮盒操作，严禁在吊笼驾驶室内操作。

7.10 安装过程中，必须听从统一的指挥和信号，分工明确。

7.11 升降机安装时，只允许承载 3 人和一节标准节，不允许超载。

7.12 安装和驾驶员不准以投抛方法传递工具和器材。紧固和松开螺栓时，不准双手操作，只能一手使扳手，一手握稳构件，以免用力过猛时发生失稳坠落事故。

7.13 吊笼启动前，驾驶人员应与其他在现场的工作人员及时联系，协调作业，共同确保安装过程中的安全。

7.14 吊笼运行时，操作人员的身体（头手脚）绝不允许伸出吊笼护栏。

7.15 吊笼顶上所有安装零件和工具，必须放置平稳，不可露出安全栏外。

7.16 备好溜绳、撬棍、手锤、钢丝绳、工具箱、工具袋。所有标准件，紧固件必须装箱或装袋，不可乱丢乱放。

7.17 在紧固标准节和附墙设施的螺栓时，不得使用活络扳手；所有的工具和物件要放稳抓牢，严防坠物伤人。

7.18 吊杆最大起重量为 2000kg，不允许超载吊重。当吊杆上有悬挂物时，不准开动吊笼。

7.19 吊笼载荷不允许超过额定安装载重量。严禁超高，超载施工。

7.20 在安装期间，绝不允许与安装工作无关的人员使用升降机。

- 7.21 不得让任何人站在悬吊物上
- 7.22 在进行安装工作时，必须将加节按钮盒的防止误动作开关扳至停机位置或按下操作盒上的紧急停机按钮。
- 7.23 在吊笼顶部工作时，不准将加节按钮盒或操作盒留在吊笼内。
- 7.24 在安装时的部件被吊放到吊笼顶板上之前，不准驱动升降机吊笼。
- 7.25 在吊笼运行时，不允许将安装部件悬挂在安装吊杆上。
- 7.26 禁止让没有资质的电器操作人员进行电器安拆工作，且在进行电器安拆工作时，必须确保切断总电源。
- 7.27 不得让任何人在地面围栏内，围栏顶部或靠伏在围栏上以及在升降机通道内，导架立柱内和附墙架等不安全区域内活动。
- 7.28 在确认吊笼和对重通道内没有任何障碍物，没有人员在工作之前，不得操作升降机；当升降机在吊笼内进行操纵时，不能让任何人站在吊笼顶上。
- 7.29 发生故障或危及安全的情况下，应立即报告现场的安全负责人；在故障或危及安全的情况未排除之前，不得操纵升降机。
- 7.30 现场需使用电气焊等工具时，要专职的操作人员，持有上岗证，要有用火证，看火人，配水桶，并清理周围易燃物。
- 7.31 安全交通组织
 - 7.31.1 在施工升降机装拆施工阶段，由专人负责进场及出场的交通组织，确保交通畅通及安全。
 - 7.31.2 由于施工场地狭小，施工升降机进出场可能会对施工现场施工造成不利因素，为此事先对构件大小及运输车辆，吊机进行测量，是否满足施工现场实际条件。同时，对施工升降机进出场及装拆的时间进行组织安排，避开砼浇筑等施工高峰期，减少对现场施工的影响。

9. 危险源识别

施工升降机装拆过程危险源清单及管理措施

| 序号 | 作业活动 | 危险因素 | 可能导致事故 | 风险级别 | 技术与管理措施 |
|----|-------|-------------------------------|--------|------|--|
| 1 | 机械施工 | 特种作业和机械操作工未经培训合格上岗作业的 | 机械伤人 | 严重 | 1. 必须严格审核持证上岗 2. 施工前对装拆人员进行安全教育、安全技术交底 |
| 2 | 机械施工 | 高处违章作业 | 高处坠落 | 严重 | 1. 特种作业人员持证上岗 2. 严格遵守安全技术操作规程和施工方案 3. 正确使用防护用品和工具 4. 安全员和机管员检查控制 |
| 3 | 施工升降机 | 吊笼安全装置未经试验 | 机具伤害 | 一般 | 1. 安全装置需送权威部门检定合格后方可使用 2 落实专人定期进行安全装置试验 |
| 4 | 施工升降机 | 无交底记录 | 机具伤害 | 一般 | 1. 施工前需进行方案技术安全交底 2. 监护人员检查控制 |
| 5 | 施工升降机 | 未制定安装拆卸方案 | 机具伤害 | 一般 | 1. 必须制定按拆方案，并经上级部门审核批准 2. 明确设备的状况 3. 不得在恶劣的环境中装拆 |
| 6 | 用电 | 电工作业未穿绝缘鞋、作业工具绝缘损坏、电工无证上岗，漏电。 | 触电 | 一般 | 1, 电工作业需要配置安全劳防用品 2. 需持特殊工种上岗证 3 对电工进行安全交底 4 提高安全意识，加强电线设备、电箱检查 |

10. 机具配备

| 序号 | 名 称 | 规 格 型 号 | 数 量 | 备 注 |
|----|-------|----------------|--------|------|
| 1 | 汽车吊 | QY-8 | 一辆 | 租借 |
| 2 | 载重汽车 | 15 吨 | 3 辆 | 自备 |
| 3 | 活络扳手 | Ø35MM | 6 把 | 自备 |
| 4 | 专用扳手 | Ø46MM | 6 把 | 自备 |
| 5 | 梅花扳手 | Ø17MM~Ø30MM | 6 把 | 自备 |
| 6 | 大 锤 | 18B | 2 把 | 自备 |
| 7 | 撬 棒 | 2 米 | 2 根 | 自备 |
| 8 | 卡环、绳卡 | Ø8MM~ Ø15MM | 各 10 只 | 自备 |
| 9 | 万用表 | MF-500B | 1 只 | 自备 |
| 10 | 水平仪 | | 1 套 | 项目配备 |
| 11 | 经纬仪 | DJ6-2 | 1 台 | 项目配备 |
| 12 | 安全带 | GB6095-8520-31 | 8 付 | 自备 |
| 13 | 安全帽 | GB2811-2812-89 | 8 顶 | 自备 |
| 14 | 电工工具 | 09301 | 1 套 | 自备 |

11. 作业人员组织与职责

| 姓 名 | 职务、工种 | 证 号 |
|-----|-------|--------------------|
| 高基胜 | 总指挥 | 沪建安 A(2014)5529168 |
| 靳海强 | 项目负责人 | 沪建安 B(2014)5529776 |
| 章 于 | 安全员 | 沪建安 C(2014)5529167 |
| 彭光华 | 工程师 | BSGCZ03825 |
| 朱浩 | 技术员 | 1144532 |
| 高基春 | 机管员 | GJ-140022 |
| 卢兴童 | 电梯安拆工 | 青 A052017088821 |
| 吴海波 | 电梯安拆工 | 青 A052017088819 |
| 许金海 | 电梯安拆工 | 青 A052017088823 |
| 章于 | 电梯安拆工 | 青 A052017088820 |
| 梁海东 | 电工 | 沪 X012016022119 |

11.2.1 总指挥

11.2.1.1 是安装作业技术、质量、安全、人员分工、工程进度、经济核算的负责者和全权指挥者；

11.2.1.2 召开安装作业人员会议，认真进行安装前专项施工方案的安全技术交底，做到安全安装，文明施工；

11.2.1.3 牢固树立“安全第一，预防为主，综合治理”的思想，按操作规程和说明书的要求精心组织和指挥施工，加强检验，提高安装质量；

11.2.1.4 对现场作业人员进行统一调度和统一指挥；

11.2.1.5 主持电梯安装后的初检工作，严格把关，按标准执行。

11.2.2.技术负责人

11.2.2.1 认真执行有关电梯安装技术、质量、安全等方面的标准、规范和规定；

11.2.2.2 负责编制装、拆、运施工方案，认真进行施工前和施工进程中的技术措施交底、监督实施；

11.2.2.3 全面负责电梯的安装质检工作，及时解决拆装过程中的技术质量问题；

11.2.2.4 督促、检查、指导整理好技术资料，确保资料真实，准确、完整；

11.2.3.质检员，机管员

11.2.3.1 具体负责安装前的检查、隐蔽工程和基础预埋件验收、安装过程中对各主要工序的质量检验和安装后自检工作，并做好各项质检记录；负责对作业人员做好安装前的技术交底和安装过程中对关键工序的重复交底工作；

11.2.3.2 检查、监督作业人员严格按照安装工艺程序和技术要求实施安装，制止违章作业；

11.2.3.3 对发现的质量问题，提出整改方案并组织实施，及时消除隐患，确保安装质量与安全。

11.2.4 安全员

11.2.4.1 具体负责安装过程中的安全工作；

11.2.4.2 检查督促安全技术措施交底后的落实情况，监督施工现场的安全作业；

11.2.4.3 检查安装过程中的可能出现的不安全因素和事故隐患，发现问题及时提出整改意见和防范措施；

11.2.4.4 督促全体人员按各自工种的操作规程和本方案的要求作业，严禁违章作业。

11.2.5 电工

- 11.2.5.1 具体做好本工种的一切准备工作，并把电源送至电梯的临时配电箱；
- 11.2.5.2 按照说明书的要求和安装进度接通线路，保证安装工作的顺利进行；
- 11.2.5.3 总体完成后，及时接通电气线路、各种限位装置及各种电气仪表线路，做好避雷接地；
- 11.2.5.4 协助技术测试人员做好电气方面的测试工作；
- 11.2.5.5 协助技术负责人做好设备的试运转，调整好各种限位装置。
- 11.2.6 安装工
 - 11.2.6.1 在负责人的领导下，按照安装程序，具体完成本次电梯的安装任务；
 - 11.2.6.2 配合电工装好所有限位、保险装置；
 - 11.2.6.3 协助负责人进行电梯的自检，测试、调试工作。
- 11.2.7 起重工（包括指挥、挂钩）
 - 11.2.7.1 起重工必须服从现场负责人的领导；
 - 11.2.7.2 负责吊装作业中的绑扎、挂钩和指挥；
 - 11.2.7.3 吊装时选择好吊、索具和捆绑方法，准确确定吊物的重心位置；
 - 11.2.7.4 必须按照 GB5082-85《起重吊运指挥信号》统一指挥信号；
 - 11.2.7.5 严格执行“十不吊”。
- 11.2.8 现场警戒人员
 - 11.2.8.1 负责安装作业区域警戒线和警示标志的设置和监护；
 - 11.2.8.2 安装作业过程中严守岗位，严禁无关人员进入作业区域；
 - 11.2.8.3 发现异常情况及时向安装负责人或安全员报告。

12、汽车吊司机安全操作规程

1. 司机必须全面了解起重机各工作机构的构造性能、操作方法和注意事项，严格按说明书和指示牌中的规定进行操作。
2. 起重作业前应平整场地，清理障碍物，选择坚实地基，调整支腿。以保证回转支承面倾斜小于 $1^{\circ} 30'$ 。
3. 禁止不用支腿进行起重作业，支腿必须牢固可靠，不准用石块做支腿垫衬物，必须用枕木。
4. 吊起重物禁止伸缩吊臂。

5. 吊起重物，调整工作幅度时（一般限于较小吨位），一定要在起吊垂直允许的幅度内进行，决不允许超出起重垂直允许的幅度。
6. 起重作业时起重臂下严禁站人。
7. 禁止起重机吊拔埋在地下的重物或斜拉重物。
8. 吊起重物后严禁调整支腿，需要调整支腿时应将重物放下并缩回吊臂。
9. 当起重机连续作业时应注意液压油温度不得超过 75° C，否则应停机冷却，待油温下降后再继续工作。
10. 起重机作业只允许在车的后方及两侧方进行。（不包括具有前支腿的起重机）。
11. 放支腿时，一定要先放水平支腿，后放垂直支腿；收支腿时一定要先收垂直支腿后收水平支腿。严禁站在支腿架上操作收缩支腿。
12. 空负荷时，各机件允许同时动作，吊重物时严禁同时操作。
13. 在起重作业期间，不允许随意拨动离合器操纵杆手柄。
14. 司机与起重工必须密切配合。操作前必须先鸣喇叭。
15. 起重机不得在斜坡上横向作业更不许朝下坡方向转动起重臂。
16. 起重臂与输电线路间的安全距离见下表

| 输电线路 电压 | 1 千伏以下 | 1-20 千伏 | 35-110 千伏 | 154 千伏 | 220 千伏 |
|----------------------|--------|---------|-----------|--------|--------|
| 允许与输电 线路的最近 距离 | 1. 5m | 2m | 4m | 5m | 6m |

17. 汽车吊司机必须经上级有关部门培训考试合格，并发给操作证，方能上岗操作。
18. 汽吊性能表

汽车起重机性能表

| 主要技术参数 | | 6.95m 吊臂 | | | 8.50m 吊臂 | | | 10.15m 吊臂 | | | 11.70m 吊臂 | | |
|---------|--------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| 参数名称 | 参数 | 工作半径(m) | 起升高度(m) | 起重重量(t) | 工作半径(m) | 起升高度(m) | 起重重量(t) | 工作半径(m) | 起升高度(m) | 起重重量(t) | 工作半径(m) | 起升高度(m) | 起重重量(t) |
| 全车总重 | 15.50t | 3.2 | 7.5 | 8.0 | 3.4 | 9.2 | 6.7 | 4.2 | 10.6 | 4.2 | 4.9 | 12.0 | 3.2 |
| 最大爬坡能力 | 22% | 3.7 | 7.1 | 5.4 | 4.0 | 8.8 | 4.5 | 5.0 | 10.1 | 3.1 | 5.8 | 11.4 | 2.4 |
| 吊臂最大仰角 | | 4.3 | 6.5 | 4.0 | 4.7 | 8.3 | 3.4 | 5.7 | 9.6 | 2.5 | 6.7 | 10.8 | 1.9 |
| 吊臂全伸时长度 | 11.70m | 4.9 | 5.7 | 3.2 | 5.4 | 7.6 | 2.7 | 6.6 | 8.8 | 1.9 | 7.7 | 9.9 | 1.4 |
| 吊臂全缩时长度 | 6.95m | 5.5 | 4.6 | 2.6 | 6.2 | 6.8 | 2.2 | 7.5 | 7.7 | 1.5 | 8.8 | 8.6 | 1.0 |
| 最大提升高度 | 12.00m | | | | 6.9 | 5.6 | 1.8 | 8.4 | 6.3 | 1.2 | 9.7 | 7.0 | 0.9 |
| 最小工作半径 | 3.20m | | | | 7.5 | 4.2 | 1.5 | 9.0 | 4.8 | 1.0 | 10.5 | 5.2 | 0.8 |
| 最小转弯半径 | 9.20m | | | | | | | | | | | | |

13. 电梯基础图及定位图

13.1 电梯基础图
(后附)

14. 应急预案

14.1 目的

为了进一步完善该项目应急预案，切实可行的做好应急工作，为应对质量、环境和职业健康安全紧急情况的可行性，保障公司财产和人员的安全，根据公司适用的法律、法规和质量、环境和职业健康安全指标、目标及管理方案的要求，当应对类似的事故、事件和紧急情况下发生的事故，一旦发生应急事故，应急小组要有条不紊的按预先制订的预案进行实施，及时疏散人员，把损失控制在最低程度，特制订本实施细则。

14.2 组织机构与职责

14.2.1 应急领导小组名单（附后）

14.2.2 职责

14.2.3 本部门按环保安全办公室制定的演练计划，并定时组织演练，评价演习结果，制定改进措施；

14.2.4 环保安全员检查本部门应急设施的配备情况，确保应急器材配备到位；

14.2.5 遇有紧急情况本部门环保安全员应立即通知值班室；

14.2.6 值班室接到紧急情况报告后，立即向公司应急领导小组组长汇报，组长应迅速组织应急领导小组成员赶到现场指挥抢救，经鉴定重大（重伤）以上事故报政府有关部门，并协助有关部门做好事故调查及善后处理工作；

14.2.7 应急预案启动后，所有应急领导小组成员各就各位，在组长的指挥下，尽心尽责的完成任务，想尽一切办法，降低损失。

14.3 意外伤害事故应急预案的启动步骤（范围）

当发生下列情况之一时，本部门环保安全员应立即通知应急预案指挥部；应急预案指挥部开始工作，应急预案启动。

14.3.1 发生如电梯倾覆等机械设备引起的重大安全事故；

14.3.2 意外伤害（如高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、中暑、灼烫伤等）；

14.3.3 施工现场发生的其它重大安全事故；

14.3.4 施工场地出现的其它紧急重大危害事故；

14.4 急救设施及原则

14.4.1 工程部配合公司综合办公室要配备急救及简易的救护器材：包扎绷带、急救药品、简易担架、简易夹板、绝缘杆、氧气袋等。

14.4.2 急救原则：先救命、后治伤。

14.4.3 急救步骤：止血、包扎、固定、救运。

14.5 应急响应

14.5.1 当工程生产部发生意外伤害事故后，当事人或事故发现者应立即报告公司应急领导小组；

14.5.2 公司应急领导小组接到报告后应立即组织应急领导小组人员到现场查看情况，根据伤害程度组织抢救和现场保护工作，拨打急救电话并派人到主要路口等候急救车；

14.6 应急响应实施的急救方法

14.6.1 高处坠落

首先简单判出受伤部位,程度,不得随意搬动伤员.在确认受伤程度及部位后进行

抢球,对脊柱损伤或颅脑损伤者,搬运伤员时,只能将伤员托起(3人以上同上行动),分别将胳膊同时从伤员肩、背、腰、臀、大腿、小腿之下插入,并将伤员平行托起,轻放下木板或类似硬物托运伤员离开现场,送行医院进行抢球。对其他部位受伤或暂时无任何症状者也应即时送行医院进行治疗和检查,防止出现内出血,而延误治疗。

14.6.2 机械伤害

当人员发生机械伤害时,对轻度伤害人员如外出血,扭伤,进行包扎,冷敷,服云南白药,对重伤员如骨折,手脚断裂等先用木板进行固定,包扎,止血并立即送行医院抢救。

14.6.3 物体打击

当人员发生物体撞击后,先判断撞击部位及轻重程度,有无出血积压,对于外出血先进行止血,包扎。当出现局部肿胀,伤处疼痛,出现面色苍白,出冷汗,脉搏加快,而无外出血症状,表示有内出血,应立即送行医院检查和治疗。

如呼吸、心脏停止应立即进行人工呼吸(每分钟 16-18 次)和胸外心脏挤压(每分钟 70 次)。

包扎:伤口包扎绷带必须清洁,伤口不要用水冲洗,如伤口大量出血,要用折叠多层的绷带盖住,并用手帕或毛巾扎紧,直到流血减少或停止。

碎屑入目:当眼睛为碎屑所伤,要立即去医院治疗,不要用手、手帕、毛巾、火柴梗及别的东西揩擦眼睛。

骨折:手骨和腿骨折断,应将伤员安放在担架或池上,用两块长度超过上下两个关节,宽度不小于 14-15 cm 的木板绑缚在肢体外侧,夹住骨折处并扎紧,以减轻伤员痛苦和伤势。

14.6.4 触电:一旦发现有人触电,首先的任务是使触电者迅速脱离电源,然后根据触电者具体情况,施行急救。

(1) 解脱电源方法:对在低压电器装置上发生触电事故应采取如下措施:

- a.立即将附近有关的闸刀、开关、插座拉开;
- b.当电线触及人体,而来不及打开闸刀等断电器时,可用绝缘物如木棒、塑料棒;
- c.等将电线移掉;
- d.必要时可用绝缘工具切断电源;

在解脱电源时应注意：防止自己触电；防止触电者摔倒；防止触电事故扩大以及其他事故发生。

急救方法：

在使触电者脱离电源后，应迅速对触电者进行简单的诊断，然后根据不同的情况进行分别处理。

对神志清醒但感乏力、头昏、心悸、出冷汗、甚至恶心、呕吐者，应让其安静休息。情况严重时，及时送医疗部门治疗。

对呼吸、心跳尚存，但神志昏迷者，应首先让其仰卧，保持周围空气流通，但不可让其受寒。并立即通知医务部门，将病人送往医院，在送医途中应严密观察，随时作好抢救准备。

对“假死”病人，应对“假死”的不同类型进行对症施救。“假死”可分为三种类型：

e.心跳停止、呼吸尚存；

f.心跳尚存、呼吸停止；

g.心跳、呼吸均停止。

对第一种“假死”情况可用口对口（鼻）的人工呼吸法施救。

将病人仰卧，松开衣裤扣子，然后将病人头侧向一边，抢救者一手捏住病人鼻子或用手捂住病人的嘴，另一手托住病人后颈，使病人的头向后仰，保持呼吸道畅通。此时抢救者应先吸一口气，然后紧贴病人嘴（鼻）大口吹气，时约 2 秒。同时观察病人的胸部隆起情况，以确定吹气的适度。吹气停止后，应迅速松开病人的鼻（口）让其自行呼气，时约 3 秒钟，同时注意胸部复原情况。

如此反复，直至病人呼吸、心跳恢复为止。

对第二种“假死”情况可用体外心脏挤压法施救。

首先让病人仰卧于平整的硬板或地上，松开其衣裤扣子。抢救者骑跪在病人腰部两旁，两手相叠，肘关节伸直，将掌根放在病人胸骨下 1/3 至 1/2 处，垂直用力向下挤压使胸部压陷 3-4 cm，挤压后掌根并迅速放松。如此反复，每秒种一次，直至病人有心跳、呼吸为止。

对第三种“假死病人”，应同时采用口对口的人工呼吸法和人工胸外心脏挤压法进行施救。如施救者只有一人，则应交替使用上述两法。先做人工呼吸两次，再作心脏挤压 15 次，如此循环直至病人恢复心跳、呼吸或出现无法救活的症状为止。

此处，如触电病人同时有外伤，应视其伤势严重程度分别处理。对不危及生命的轻度外伤，可放在触电急救后处理；对有严重外伤的应与人工呼吸和胸外心脏挤压同时处理，如止血、伤口包扎等，应尽量使病人减少感染。

14.7 保护现场：

重大（重要）事发现场要保护现场的原始状态，防止受自然条件或人为的破坏，事故现场周围应设警戒，派人看守或用绳索、撒白灰等方法标出警戒区，禁止无关人员进入保护范围，采取抢险、急救措施需移动现场时要做好现场变动记录和拍照、录像。

14.8 应急预案的防御

公司的应急响应领导小组在组长的领导下成立的应急预案防御小组要定期对公司的各工地、各部门、施工区、生活区进行检查，消除潜在的隐患，力保公司各部门人员的安全。

应急预案防御小组要严格督促各项目部认真进行检查，并协助项目消除隐患，有效预防突发事件发生。

14.9 应急预案善后工作

急响应领导小组在组长宣布整个应急工作完成后，要和相关的人员代表公司向在突发事件中受到伤害的人员及在救助过程中受到伤害的其他人员表达慰问，祝福他们早日恢复健康回到工作岗位，并让他们感受到公司时时刻刻都在关心他们，他们就是公司的利益，就是公司的一切。

上海翔薇建筑设备安装工程有限公司应急救援领导小组组成名单

| 机构职务 | 姓 名 | 单位职务 | 分 工 | 联系电话 |
|-------|-----|------|-------|-------------|
| 组 长 | 高基胜 | 总经理 | 总指挥 | 13564077969 |
| 常务副组长 | 靳海强 | 副总经理 | 副总指挥 | 13801601172 |
| 副组长 | 章应 | 安全科长 | 调查 | 18202123970 |
| 副组长 | 彭光华 | 技术科长 | 救援、后勤 | 13818541088 |
| 组 员 | 卢兴童 | 技术员 | 救援 | 15901712658 |
| 组 员 | 吴海波 | 技术员 | 调查 | 18621590269 |
| 组 员 | 许金海 | 安全员 | 后勤 | 13816018848 |
| 组 员 | 章于 | 安全员 | 后勤 | 15021149537 |

本公司联系电话：021--31328975

传真电话：021--31328975

急救电话：当地 120 或 110

火灾电话：当地 119