

汽车起重机吊装

施工方案

GD-C1-326□□□

单位(子单位)工程名称：**东莞市麻涌镇豪丰电镀、印染专业基地集中污水处理厂二期工程深度处理池**

工程地点：**东莞市麻涌镇豪丰工业园区内**

总承包施工单位：(公章) **东莞市中泰建安工程有限公司**

专业承(分)包单位：(公章)

编制单位：

编制人：

编制日期：_____年_____月_____日

审核人：

审批人：_____（编制企业技术负责人）

审批日期：_____年_____月_____日

说明：本表的专业承（分）包单位主要指EPC项目或其他一体化总承包模式中的施工单位。

目 录

一、工程概况	1
二、编制依据	1
三、汽车吊吊装使用情况	2
四、汽车吊施工组织流程	3
五、吊装准备工作	3
六、吊运步骤	4
七、钢丝绳的使用要求与报废标准	5
八、汽车吊使用注意事项	11
九、专业人员分工及职责	14
十、质量安全技术措施	15
十一、吊装安全技术措施	15
十二、安全生产制度和“三宝”使用要求	18
十三、应急救援架构、职责、程序、设施等	21
十四、潜在危险源的应急准备和响应(事故)事件	24

一、工程概况

- 1、工程名称：东莞市麻涌镇豪丰电镀、印染专业基地集中污水处理厂二期工程深度处理池
- 2、建设单位：东莞市豪丰工业污水处理有限公司
- 3、设计单位：广州市环境保护工程设计院有限公司
- 4、监理单位：东莞市昊宇工程建设监理有限公司
- 5、施工单位：东莞市中泰建安工程有限公司
- 6、基本情况：

（1）建筑概况

本工程位于东莞市麻涌镇豪丰工业园区内，总建筑面积 4095.17 m²，包括深度处理池和配套的室外工程。深度处理池建筑层数 3 层、最大建筑高度为 22m，屋面、外墙、地下、蓄水类工程防水等级为一级，抗震设防类别为丙类、抗震设防烈度为 7 度、耐火等级二级、设计工作年限 50 年。

（2）结构概况

本工程结构形式为框架-抗震墙结构，基础为 $\phi 500$ （PHC-AB500(120)-23G409）预应力管桩基础，以第3-2层中风化泥岩为桩基持力层，桩嵌入岩层深度不宜小于0.4d 且不得小于 0.5m，桩长初定36.5m（实际长度根据打桩情况确定）。预应力高强度管桩的单桩竖向承载力特征值 R_a 取1800kN；考虑负摩阻及无效正摩阻等因素，桩基检测时静荷载试验最大加载量取4400kN。钢筋采用 HRB400。砼等级：垫层 C15，池体 C35P8、其余建（构）筑物部分 C35。

二、编制依据

- 1、本工程的施工图纸；
- 2、我公司的实际情况及公司过去对同类工程施工所积累的经验；
- 3、《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ276-2012）；
- 4、PHC 管桩设计参数及起重机操作手册；
- 5、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016；
- 6、《建筑工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014；
- 7、《建筑施工安全检查标准》JGJ95-2011；
- 8、其它相关现行国家标准、规范和规程。

三、汽车吊吊装使用情况

本工程主要采用 1 台 25T 汽车吊进行生产材料、设备的装卸，1 台 80T 汽车吊进行塔吊的安拆。

25T 汽车吊主要性能与参数



25T 主要性能与参数

项 目	数 值
最大额定总起重量	25000 kg
基本臂最大起重力矩	970 kN.m
最长主臂最大起重力矩	510.12 kN.m
主臂最大起升高度	32.5 m
副臂最大起升高度	40.3 m
外形尺寸(长×宽×高)	12750×2500×3225 mm
主臂长	10.2~32.0 m
副臂长	7.5 m

80T汽车吊性能表



80T 主要性能与参数

项 目	数 值
最大额定总起重量	80000 kg
基本臂最大起重力矩	2669kN.m
最长主臂+副臂最大起中力矩	578.8kN.m
主臂最大起升高度	43m
副臂+副臂最大起升高度	60m
外形尺寸(长×宽×高)	14550×2750×3750mm
主臂长	11.1-43m
副臂长	23m

四、汽车吊施工组织流程

汽车吊使用申请→汽车吊进场检查→吊装交底→吊装作业安全监督

五、吊装准备工作

- 1、安排好吊车行车通道及作业平台，保证汽车吊进场后可顺利支设。
- 2、汽车吊吊装前对汽车吊作业环境、吊具、钢丝绳等进行检查，满足要求后方可进行

吊装作业。

3、对吊装工人、信号工、吊车操作司机进行技术交底。

4、吊装材料、构件、设备等按照方案要求进行吊装码放，便于吊装顺利进行。

5、吊索具选型

在吊索具选择时，根据起吊设备的重量对照各种型号钢丝绳的允许应力确定其型号及直径。

6、起重机进场前，必须向项目部提供起重机的出厂检测报告、年报告、产品说明书。

7、起重机司机、信号工、司索工必须持证上岗，身体健康。

8、对于汽车吊吊装构件时主支腿的支撑点的支承地面，要求垫双枕木，并按设计图纸要求，地面做法（由下至上）如下：素土分层夯实，压实系数 ≥ 0.94 。

地基承载力验算：汽车吊吊装构件时主支腿对地基的最不利作用力约 10t。采用双枕木（长度 3 米、宽 300mm、高 300mm）横铺扩散荷载，经扩散后单位面积施工荷载为 $16 \times 10 / (2 \times 0.3 \times 3) = 88.9 \text{ kPa}$ ，要求汽车吊行走道路的地基承载力不少于 90kPa。



汽车吊主支腿支撑点垫双枕木

六、吊运步骤

1、设备的进场、上排

在各项准备工作完全做好的情况下，就开始组织设备的进场、上排和吊装工作了。

2、吊装前的准备工作

吊装前，必须做好全面仔细的检查核实工作。检查设备安装基准标记、方位线标记是否正确；检查材料码放、装斗或吊耳等是否符合吊装要求。

3、吊装索具的系接必须牢固

4、试吊

试吊前检查确认；吊装总指挥进行吊装操作交底；布置各监察岗位进行监察的要点及主要内容；起吊放下进行多次试验，使各部分具有协调性和安全性；复查各部位的变化情况等。

5、吊运就位

由总指挥正式下令各副指挥，检查各岗位到岗待命情况，并检查各指挥信号系统是否正常；各岗位汇报准备情况，并用信号及时通知指挥台；正式起吊，使吊物离开地面 500—800mm 时停止，并作进一步检查，各岗位应汇报情况是否正常；正常则继续起吊。

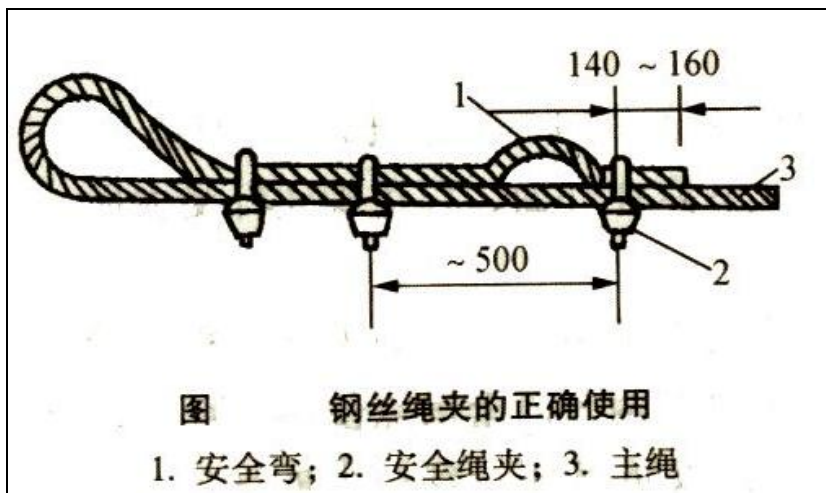
6、构件、材料或设备下落及就位时，应严格按照信号工指示慢放慢落，必要时应有操作工人配合吊装。

七、钢丝绳的使用要求与报废标准

（一）钢丝绳的使用要求



钢丝绳绑扎示意



钢丝绳绑扎大样

(1) 限制或消除钢丝绳的弹性振动。在机构设计时, 设计人员通常会将钢丝绳作为一个刚性体, 而实际上钢丝绳是一个弹性体。在设备加速、减速或紧急制动时, 钢丝绳会储存或释放一部分能量, 从而引起提升设备的剧烈振动。为了提高钢丝绳的使用寿命, 改善整体机构的工作性能, 应尽量限制或消除钢丝绳的弹性振动, 减少钢丝绳的动张力。只有选用最佳的启动和停止曲线, 才可有效地限制设备在加速或减速时的弹性振动, 减少对钢丝绳的损坏, 增加提升设备运行的可靠性及舒适性。

(2) 要防止钢丝绳在第一次安装时出现扭转或弯曲、在卷筒上排列不均等现象。

(3) 要避免发生以下情况: 钢丝绳末端固定措施不当; 钢丝绳与楔连接处, 主受力绳方向不正确; 用压板连接处绳头太短, 且没有捆扎, 螺栓太紧或太松等; 螺扣连接处, 螺扣数量少、间距不合理或选型与钢丝绳不匹配。

(4) 改向滑轮槽底部的槽径、包角和槽壁等磨损量应符合规定, 否则会引起钢丝绳相应的弯曲应力和挤压力的增大。

(5) 滑轮或卷扬滚筒的位置保持适当, 否则会引起钢丝绳绕进或绕出滑轮和滚筒时偏角增大, 也就是钢丝绳中心线和垂直于滑轮或滚筒轴心的平面夹角大于 4° 。

(6) 滑轮或卷扬滚筒的材料性能应满足规定的使用要求, 否则会导致钢丝绳的挤压应力过大。

(7) 要防止钢丝绳跳绳。滑轮装置上如果没有设置防跳绳装置或防跳绳装置与滑轮之间的间隙过大, 超过钢丝绳直径的 20% 或防跳绳装置刚度不能满足使用要求, 钢丝绳会跳绳引起损伤。

(二) 钢丝绳的报废标准

钢丝绳使用的安全程度由下列项目判定 (见 2.5.1~2.5.11 款);

- a. 断丝的性质和数量;
- b. 绳端断丝;
- c. 断丝的局部聚集;
- d. 断丝的增加率;
- e. 绳股断裂;
- f. 由绳芯损坏而引起的绳径减小;
- g. 弹性减小;

- h. 外部及内部磨损;
- i. 外部及内部腐蚀;
- j. 变形;
- k. 由于热或电弧造成的损坏。

所有的检验均应考虑以上各项因素并遵循各自的标准。然而，钢丝绳的损坏往往是由各个因素综合积累造成的，这就应由主管人员判别并决定钢线绳是报废还是继续使用。

在所有情况下，检验人员应弄清钢丝绳的损坏是否由机构上的缺陷所造成，如果是这样，应建议在换新钢丝绳之前消除这缺陷。

2. 5. 1 断丝的性质和数量

起重机械的总体设计不允许钢丝绳具有无限长的寿命。

对于 6 股和 8 股的钢丝绳，断丝主要发生在外表。而对于多层绳股的钢丝绳（典型的多股结构）就不同，这种钢丝绳断丝大多数发生在内中部，因而是“不可见的”断裂。

下表考虑了这些因素，因此，当与 2.5.2~2.5.11 款中的因素结合起来考虑时，它适用于各种结构的钢丝绳。

外 层 绳 股 承 载 钢 丝 数 n	钢 丝 绳 结 构 的 典 型 例 子 (GB 1102—74)	起重机械中钢丝绳必须报废 时与疲劳有关的可见断丝数							
		机构工作级别				机构工作级别			
		M ₁ 及 M ₂				M ₃ , M ₄ , M ₅ , M ₆ , M ₇ , M ₈			
		交 捻		顺 捻		交 捻		顺 捻	
		长度范围				长度范围			
		6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d
≤50	6×7、7×7	2	4	1	2	4	8	2	4
51~75	6×12	3	6	2	3	6	12	3	6
76~100	18×7 (12 外股)	4	8	2	4	8	15	4	8
101~120	6×19、7×19 6× (19)、6 W (19) 34×7 (17 外股)	5	10	2	5	10	19	5	10
121~140		6	11	3	6	11	22	6	11
141~160	6×24、6× (24)、6 W (24) 8×19、8× (19)、8 W (19)	6	13	3	6	13	26	6	13
161~180	6×30	7	14	4	7	14	29	7	14
181~200	6× (31)、8 T (25)	8	16	4	8	16	32	8	16
201~220	6 W (35)、6 W (36)、6× W (36)	8	18	4	9	18	38	9	18
221~240	6×37	10	19	5	10	19	38	10	19
241~260		10	21	5	10	21	42	10	21
261~280		11	22	6	11	22	45	11	22
281~300		12	24	6	12	24	48	12	24
>300	6×61	0.04n	0.08n	0.02n	0.04n	0.08n	0.16n	0.04n	0.08n

注：①d——钢丝绳直径。

② 填充钢丝不能看作承载钢丝，因此要从检验数中扣除。多层股钢丝绳仅考虑可见的外层绳股。带钢芯的钢丝绳，其绳芯看作内部绳股而不予考虑。

当吊运熔化或赤热金属、酸溶液、爆炸物、易燃物及有毒物品时，上表断丝数应相应减少一半。

2. 5. 2 绳端断丝

当绳端或其附近出现断丝时，即使数量很少也表明该部位应力很高，可能是由于绳端安装不正确造成的，应查明损坏原因。如果绳长允许，应将断丝的部位切去重新合理安装。

2. 5. 3 断丝的局部聚集

如果断丝紧靠一起形成局部聚集，则钢丝绳应报废。如这种断丝聚集在小于 6d 的绳长范围内，或者集中在任一支绳股里，那么，即使断丝数比表列的数值少，钢丝绳也应予报废。

2. 5. 4 断丝的增加率

在某些使用场合，疲劳是引起钢丝绳损坏的主要原因，断丝则是在使用一个时期以后才开始出现，但断丝数逐渐增加，其时间间隔越来越短。在此情况下，为了判定断丝的增加率，应仔细检验并记录断丝增加情况。判明这个“规律”可用来确定钢丝绳未来报废的日期。

2. 5. 5 绳股断裂

如果出现整根绳股的断裂，则钢丝绳应报废。

2. 5. 6 由于绳芯损坏而引起的绳径减小

当钢丝绳的纤维芯损坏或钢芯(或多层结构中的内部绳股)断裂而造成绳径显著减小时，钢丝绳应报废。

微小的损坏，特别是当所有各绳股中应力处于良好平衡时，用通常的检验方法可能是不明显的。然而这种情况会引起钢丝绳的强度大大降低。所以，有任何内部细微损坏的迹象时，均应对钢丝绳内部进行检验予以查明。一经证实损坏，则该钢丝绳就应报废。

2. 5. 7 弹性减小

在某些情况下（通常与工作环境有关），钢丝绳的弹性会显著减小，若继续使用则是不安全的。

钢丝绳的弹性减小是较难发觉的，如检验人员有任何怀疑，则应征询钢丝绳专家的意见。然而，弹性减小通常伴随下述现象：

a. 绳径减小；

- b. 钢丝绳捻距伸长;
- c. 由于各部分相互压紧, 钢丝之间和绳股之间缺少空隙;
- d. 绳股凹处出现细微的褐色粉末;
- e. 虽未发现断丝, 但钢丝绳明显的不易弯曲和直径减小比起单纯是由于钢丝磨损而引起的也要快得多。这种情况会导致在动载作用下突然断裂, 故应立即报废。

2. 5. 8 外部及内部磨损

产生磨损的两种情况:

a. 内部磨损及压坑

这种情况是由于绳内各个绳股和钢丝之间的摩擦引起的, 特别是当钢丝绳经受弯曲时更是如此。

b. 外部磨损

钢丝绳外层绳股的钢丝表面的磨损, 是由于它在压力作用下与滑轮和卷筒的绳槽接触摩擦造成的。这种现象在吊载加速和减速运动时, 钢丝绳与滑轮接触的部位特别明显, 并表现为外部钢丝磨成平面状。

润滑不足, 或不正确的润滑以及还在灰尘和砂粒都会加剧磨损。

磨损使钢丝绳的断面积减小因而强度降低。当外层钢丝磨损达到其直径的 40% 时, 钢丝绳应报废。

当钢丝绳直径相对于公称直径减小 7% 或更多时, 即使未发现断丝, 该钢丝绳也应报废。

2. 5. 9 外部及内部腐蚀

腐蚀在海洋或工业污染的大气中特别容易发生。它不仅减少了钢丝绳的金属面积从而降低了破断强度, 而且还将引起表面粗糙并从中开始发展裂纹以至加速疲劳。严重的腐蚀还会引起钢丝绳弹性的降低。

2. 5. 9. 1 外部腐蚀

外部钢丝的腐蚀可用肉眼观察。当表面出现深坑, 钢丝相当松弛时应报废。

2. 5. 9. 2 内部腐蚀

内部腐蚀比经常伴随它出现的外部腐蚀较难发现。但下列现象可供识别:

- a. 钢丝绳直径的变化。钢丝绳在绕过的滑轮的弯曲部位直径通常变小。但对于静止段的钢丝绳则常由于外层绳股出现锈积而引起钢丝绳直径的增加。
- b. 钢丝绳外层绳股间的空隙减小, 还经常伴随出现外层绳股之间断丝。

如果有任何内部腐蚀的迹象，则应按附录 C 的说明由主管人员对钢丝绳进行内部检验。若确认有严重的内部腐蚀，则钢丝绳应立即报废。

2. 5. 10 变形

钢丝绳失去正常形状产生可见的畸形称为“变形”。这种变形部位（或畸形部位）可能引起变化，它会导致钢丝绳内部应力分布不均匀。

钢丝绳的变形从外观上区分，主要可分下述几种：

2. 5. 10. 1 波浪形

波浪形的变形是：钢丝绳的纵向轴线成螺旋线形状。这种变形不一定导致任何强度上的损失，但如变形严重即会产生跳动造成不规则的传动。时间长了会引起磨损及断丝。

出现波浪形时，在钢丝绳长度不超过 $25d$ 的范围内，若 $d_1 \geq 4d/3$ ，则钢丝绳应报废。

式中 d 为钢丝绳的公称直径； d_1 是钢丝绳变形后包络的直径。

2. 5. 10. 2 笼状畸变

这种变形出现在具有钢芯的钢丝绳上。当外层绳股发生脱节或者变得比内部绳股长的时候就会发生这种变形。笼状畸变的钢丝绳应立即报废。

2. 5. 10. 3 绳股挤出

这种状况通常伴随笼状畸变一起产生。绳股被挤出说明钢丝绳不平衡。绳股挤出的钢丝绳应立即报废。

2. 5. 10. 4 钢丝挤出

此种变形是一部分钢丝或钢丝束在钢丝绳背着滑轮槽的一侧拱起形成环状。这种变形常因冲击载荷而引起。若此种变形严重时，则钢丝绳应报废。

2. 5. 10. 5 绳径局部增大

钢丝绳直径有可能发生局部增大，并能波及相当长的一段钢丝绳。绳径增大通常与绳芯畸变有关（如在特殊环境中，纤维芯因受潮而膨胀），其必然结果是外层绳股产生不平衡，而造成定位不正确。绳径局部严重增大的钢丝绳应报废。

2. 5. 10. 6 扭结

扭结是由于钢丝绳成环状在不可能绕其轴线转动的情况下被拉紧而造成的一种变形。其结果是出现捻距不均而引起格外的磨损，严重时钢丝绳将产生扭曲，以致只留下极小的一部分钢丝绳强度。严重扭结的钢丝绳应立即报废。

2. 5. 10. 7 绳径局部减小

钢丝绳直径的局部减小常常与绳芯的断裂有关。应特别仔细检验靠绳部位有无此种变形。绳径局部严重减小的钢丝绳应报废。

2. 5. 10. 8 部分被压扁

钢丝绳部分被压扁是由于机械事故造成的。严重时，则钢丝绳应报废。

2. 5. 10. 9 弯折

弯折是钢丝绳在外界影响下引起的角度变形。

这种变形的钢丝绳应立即报废。

2. 5. 11 由于热或电弧的作用而引起的损坏

钢丝绳经受了特殊热力的作用其外表出现可资识别的颜色时，该钢丝绳应予报废。
钢丝绳的使用要求与报废标准

八、汽车吊使用注意事项

1、起重机行驶和工作的场地应平坦坚实，保证在工作时不沉陷，不得在倾斜的地面行驶和作业，视其土质的情况，起重机的作业位置应离沟渠，基坑有必要的安全距离；

2、严格执行例行保养起动前应将主离合器分开，各操纵杆应放在空档位置。作业前应首先检查发动机传动部分，作业制动部分、仪表、钢丝绳以及液压传动等部分是否正常，当确认无问题后，方可正式作业，严禁酒后作业；

3、全部伸出支腿（放支腿时，应先放后支腿，后放前支腿；收支腿时，应先收前支腿，后收后支腿）。在撑脚板下垫方木，调整机体，使回转支承面与地面的倾斜度在无负荷时，不大于 1/1000，支腿有定位销的必需插上；

4、司机必须与指挥人员（起重工）密切配合，严格按照指挥人员发出的信号（旗号或手势）进行操作；操作前必须鸣号（铃或喇叭）示意；如发现指挥信号不清或错误，有权拒绝执行，并采取措施防止发生事故；操作时，对其他人员发出的危险信号，司机也应采取制止措施，以避免发生事故。

5、施工中，如遇有大雨、大雪、大雾和六级以上的风影响施工安全时，应停止起重工作，并将臂杆降低到安全位置。

6、起重机在吊装过程中，现场安全员必须负责现场的安全管理。

7、新到、修复和新安装的起重机械设备，应遵照《建筑机械技术试验规程》中的有关规定进行试验和试吊，并经过主管机务人员、操作人员和项目部安全部门共同检查，合格后

方可使用。

8、不准载荷行驶或不放下支腿就起重。在不平整的场地工作前，应先平整场地，支腿伸出应在吊臂起升之前完成，支腿的收入应在吊臂放晴搁稳之后进行。支腿下要垫硬木块，在支点不平的情况上，应加厚垫木调低，以保持机身水平。操作前应检查距尾部迴转范围50cm内无障碍物。

9、动臂式起重机起重时，臂杆的最大仰角不得超过原厂规定，无资料可查时最大不超过78度；如需超过78度，须与有关人员研究，订出安全措施，经项目部技术负责人批准后，方可起吊。

10、不同型号和不同规格的起重机械设备，按其出厂具体规定装设的高度限位器、变幅指示器、幅度限位器、转向限位器等安全保护装置都应齐全可靠。

11、起重机机械设备严禁超载。

12、严禁用各种起重机械进行斜吊、拉吊；严禁起吊地下的埋设物件及其它不明重量的物件，以免机械载荷过大，而造成事故。

13、严禁各种起重机吊运人员或用手抓吊钩升降，以防起重系统突然失灵而发生事故。

14、在起吊和落吊的过程中，吊件下方禁止人员停留或通过，以防物件坠落而发生事故。

15、起吊的构件应绑扎牢固，并禁止在构件上堆放或悬挂零星物件，如起吊零星物件，必须用吊笼或钢丝绳捆绑牢固；构件吊起后转向时其底部应高出所有障碍物0.5米以上。

16、起重机变幅应平稳，严禁猛起猛落臂杆；

17、作业中发现起重机倾斜，支腿变形等不正常现象出现时，应立即放下重物，空载进行调整正常后，才能继续作业；

18、起吊构件时，吊钩中心应直通过构件重心，构件吊起离地面20~50cm时必须停车检查：

1)起重机的稳定性；

2)制动器的可靠性；

3)构件的平稳性；

4)绑扎的牢固性。

19、吊运的构件放置时，要注意地面的平整，防止歪斜倾倒。

20、起吊构件必须拉好溜绳，构件起落、转向速度应均匀，动作要平稳，不准紧急制动；转向时，未停稳前不得做反向动作；注视吊钩的上升高度，防止升到顶点，因限位器失灵而

造成事故。

21、风雪天气工作，为了防止制动器受潮失效，应先经过试吊，证明制动器可靠后，方可进行工作。

22、起重机在运行中，如遇紧急危险情况，应立即拉离紧急开关停车；在降落重物过程中，卷扬机制动器突然失灵，应采取紧急措施（即将重物稍微上升后再降落，再稍微上升，再降落，这样多次反复，将重物最后安全降落）。

23、起重机在停工、休息或中途停电时，应将重物卸下，不得悬在空中。如用两台起重机抬吊构件时，必须统一指挥，两机载荷分配应合理，动作须协调；吊重不得超过两机所允许起重量的 75%，单机载荷不得超过该机允许起重量的 80%。

24、必须经常检查钢丝绳接头和钢丝绳与轧头结合处的牢固情况。轧头有螺帽和压板的一面应在靠钢丝绳长的一端，以免松动、脱落；确定轧头的规格、数量和间距，并根据钢丝绳的直径按标准排列；机械运行中禁止用手触摸钢丝绳和滑轮，以防发生事故；通过滑轮的钢丝绳不准有接头，以防通过时被卡住。

25、钢丝绳的规格、强度必须符合该起重机的规定要求。钢丝绳在卷筒上应排列整齐，放出钢丝绳时，应在卷筒上保留三圈以上，以防钢丝绳末端松脱；钢丝绳的磨损或腐蚀，如超过平均直径 10%和在一个节距内的断丝根数多于规定时，应更换新绳。

26、起重工作完毕后，在行驶之前，必须将稳定器松开，四个支腿返回原位。起重臂靠在托架上时需垫 50mm 厚的橡胶块。吊钩挂在汽车前端时钢丝绳不要收得太紧。

27、工作中如遇故障，应按规定顺序查清原因予以排除。如本人不能排除应及时报修。

28、吊钩除正确使用外，应有防止脱钩的保险装置，吊索具必须使用合格产品，卡环在使用时，应保证销轴和环底受力。

29、施工过程中严格遵守起重机械“十不吊”的原则

即（1）信号指挥不明不准吊；

（2）斜牵斜挂不准吊；

（3）吊物重量不明或超负荷不准吊；

（4）散物捆扎不牢或物料装放过满不准吊；

（5）吊物上有人不准吊；

（6）埋在地下物不准吊；

（7）安全装置失灵或带病不准吊；

- (8) 现场光线阴暗看不清吊物起落点不准吊；
- (9) 棱角物与钢丝绳直接接触无保护措施不准吊；
- (10) 六级以上强风不准吊。

30、起重机吊运重物时，其下方不得有人员停留或通过，更不得在吊起来的重物下面进行作业，严禁起重机吊运人员；

31、各种起重机械必须按照原厂规定的起重性能作业，不得超负荷作业和起吊不明重量的物件。如遇特殊情况需要超负荷作业时，必须有保证安全的技术措施，经项目部技术负责人批准，并有专人在现场监护下，方可起吊；

32、起吊长：大重物必要时应栓拉绳，提升和降落速度要均匀，严禁忽快忽慢和突然制动，左右回转，动作要平稳，当回转未停稳前不得作反向动作。

33、起重机在起重满负荷或接近满负荷时不得同时进行两种操作动作；

34、起重机在作业或行走时，都不得靠近架空输电线路，要保持安全距离；

35、作业完毕后收回支腿，臂杆转到顺风方向，并降到 40-60 度之间，各部制动器都应加保险固定，机棚和操作室都要关闭加锁；

九、专业人员分工及职责

在吊装前必须向当地的安监部门申报，办理验收备案后才能由有相应资质的施工单位进行施工。

8.1 吊装人员组成及职责：

- ①现场总指挥：主要负责事故发生后现场指挥工作，负责调集人员、物资等。
- ②吊装负责人：严格执行《建筑机械使用安全技术规程》和相关的安全管理规章制度、安全技术进行交底。
- ③吊装机具负责人：要熟悉和掌握操作方法，及日常检查、维护保养技术。
- ④卷扬机手：在操作中严禁该设备进行维修、保养工作。需要维修、保养时应当切断该设备的电源，并挂上“有人工作，禁止合闸”的警示标志，以免造成误操作。在日常作业、检查过程中发现异常情况或者其他不安全因素，应当立即向现场设备主管人员和有关负责人报告。

十、质量安全技术措施

1、本工程严格按照 ISO 的管理标准执行，开工前先明确工程创优目标，完善工程质量管理体系及措施。

2、本工程安装应按施工组织设计进行，安装程序必须保证结构稳定性和不导致永久性变形。

3、本工程生产材料、设备存放场地应平整坚实，无积水，应按各种类、型号、安装顺序分区存放，钢材底层垫枕应有足够的支承面，并应防止支点下沉。

十一、吊装安全技术措施

（一）吊车使用安全措施

1、由于吊车自重很大，那么就对施工道路和施工场地要求高，场地道路应保持平坦坚实，并与沟渠、基坑保持安全距离。

2、在吊装过程中重物在空中需要较长时间停留时，操作人员应将起升卷筒制动锁住，人不得离开操作室。

3、吊机带载回转时，操作应平稳，严禁急剧回转或急停，换向应在停稳后进行。

4、吊车臂下严禁站人。

5、起重人员需持证上岗，吊车应有专人指挥。不得擅自移动或不听指挥。

（二）防止吊机倾翻措施

（1）吊机不得停置在斜坡上工作，也不允许吊机两个边一高一低。

（2）严禁超载吊装。

（3）禁止斜吊。斜吊会造成超负荷及钢丝绳出槽，甚至造成拉断绳索和翻车事故。斜吊还会使重物在脱离地面后发生快速摆动，可能碰伤人或其他物体。

（4）绑扎构件的吊索须经过计算，所有起重工具，应定期进行检查，对损坏者作出鉴定，绑扎方法应正确牢固，以防吊装中吊索破断或从构件上滑脱，使吊机失重而倾翻。

（5）不吊重量不明的重大构件设备。

（6）禁止在六级风的情况下进行吊装作业。

（7）指挥人员应使用统一指挥信号，信号要鲜明、准确。吊机驾驶人员应听从指挥。

（三）高空作业安全措施

(1) 高空作业鞋一律为解放鞋或球鞋。

(2) 高空作业必须系好安全带，扣好保险扣，严禁向上或向下抛物，作业人员均要有工具包。方便携带工具。

(3) 高处作业需有专用爬梯并固定牢靠。

(4) 所有高处作业人员必需经过高处作业培训过的熟练安装工。

(5) 高处作业区域内要架设生命线，方便高处作业人员挂安全带。

(四) 防止高空坠落措施

(1) 操作人员进行高空作业时，必须正确使用安全带。安全带一般应高挂低用，即将安全带绳端的钩环挂于高处，而人在低处操作。

(2) 在高空使用撬杠时，人要立稳，如附近有脚手架或已装好构件，应一手扶住，一手操作。撬杠插进深度要适宜，如果撬动距离较大，则应逐步撬动，不宜急于求成。

(3) 登高用的梯子必须牢固。使用时必须用绳子与已固定的构件绑牢。梯子与地面的夹角一般为 65~70 度为宜。

(4) 操作人员在脚手板上通过时，应思想集中，防止踏上挑头板。

(5) 对于孔洞，应及时用木板盖严。

(6) 操作人员不得穿硬底皮鞋上高空作业。

(五) 防止高空落物伤人措施

(1) 地面操作人员必须戴安全帽。

(2) 高空操作人员使用的工具、零部件等，应放在随身佩带的工具袋内，不可随意向下丢掷。

(3) 在高空用气割或电焊时，应采取措施，防止火花落下伤人，凡高处焊接或割焊应办理动火手续，应配备跟焊人员，做足防火措施，及时清除残留火种。

(4) 地面操作人员，应尽量避免在高空作业面的正下方停留或通过，也不得在吊机的起重臂或正在吊装的构件下停留或通过。

(5) 构件安装后，必须检查连接质量，只有连接确实安全可靠边，才能松钩或拆除时固定工具。

(6) 吊装现场周围应设置临时栏杆，禁止非工作人员入内。

(六) 防止触电、气瓶爆炸措施

(1) 吊机从电线下行驶时，吊机司机要特别注意吊杆最高点与电线的临空高度，必要

时设专人指挥。

(2) 搬运氧气瓶时，必须采取防震措施，绝不可向地上猛摔。氧气瓶不应放在阳光下曝晒，更不可接近火源，还要防止机械油落到氧化瓶上。

(3) 电焊机的电源长度不宜超过 5 m，并必须架高。电焊机手把线的正常电压，在用交流电工作时为 60~80V，要求手把线质量完好无损，如有破皮情况，必须及时用胶布严密包扎。电焊机的外壳应该接地。

(4) 使用气瓶时炔瓶与氧气瓶距离不小于 5m，与明火距离不小于 10m。

(七) 施工用电安全措施

施工用电设施的架设要符合《建设工程施工现场供电安全规范》要求。

1、现场接引电源必须由现场电工进行，并设专人进行监护。

2、电工必须持证上岗。

3、电从电源接引至施工现场必须采取三级安全保护的配电方式进行设置，电线必须架空 2.5m 左右。

4、配电箱应加锁并设专人保管，电气设备明显部位应设“严禁靠近，以防触电”的标志。

5、雨天电工应停止现场用电，严禁雨天施工，雨天过后电工必须先检查现场用电设备、配电箱及用电线路确定安全后方可投入使用。

6、执行一机一闸制，严禁一闸多机。

7、必须严格执行 JGJ46《施工现场临时用电安全技术规范》和临时用电专题方案。

(八) 其它安全措施

(1) 明确各级施工人员安全生产责任，各级施工管理人员要确定自己的安全责任目标，实行项目经理责任制。实行安全一票否决制。

(2) 起吊工具应牢固可靠，做好试吊工作，经确认无问题后方准吊装。进入工地必须戴安全帽，高处作业必须系安全带。

(3) 吊装散状物品，必须捆绑牢固，并保持平衡，方可起吊。

(4) 非机电人员严禁动用机电设备。

(5) 坚持安全消防检查制度，发现隐患，及时消除，防止工伤，火灾事故发生。

十二、安全生产制度和“三宝”使用要求

1、总体要求

(1) 在施工前必须对班组进行安全技术交底，其交底内容针对性要强，并做好记录，并明确安全责任制。

(2) 加强施工或安全信息反馈，不断消除施工工程过程事故隐患，使安全信息反馈迅速，这是预防和控制事故发生的重要方面。

(3) 加强雨季施工的防护措施，及时掌握气象资料，以便提前作好工作安排的采取预防措施，防止雨天对施工造成恶劣影响。

(4) 大风、大雨不得从事露天高空作业，施工人员应注意防滑、防雨、防水及用电防护，并做好相应的防护措施。

(5) 不允许雨天进行焊接作业，如必须，需设置可靠的挡雨、防风篷、防护后方可。

(6) 加强大风的防护措施，大风来临前，现场零散物品应集中，施工材料、工具回收入工具房内，施工材料集中安放到临时堆场，已安装结构件节点固定，整体结构必须加固稳定。

(7) 脚手架应有可靠的防风措施。

(8) 重视安全宣传，加强安全管理。以教育为主，以惩罚为辅来搞好安全。

(9) 易燃、易爆有毒物品一定要隔离加强保管，禁止随意摆放。

(10) 对于仪器、机具、零件等重要物品要设专门房间上锁保管，领取和存放做好登记工作。

(11) 吊运设备和构件要做好准备，有专人指挥操作，严格遵守吊运安全规定。

(12) 施工现场焊接或切割等动火操作时要事先注意周围上下环境有无危险性，做好防火措施，以防失火。

(13) 施工用电、照明用电按规定分线路接线，对于绝缘保护层裸露的导线要及时更换。

(14) 各种施工材料要分类有序堆放整齐，对余料注意定期回收，对废料及时清理，定点设垃圾箱，保质施工现场的清洁整齐。

(15) 定期按情况可进行安全检查评比，根据评比分数高低给予各班组相应奖罚，把安全工作做好。

(16) 结构运输倒运必须绑扎牢固，堆放平稳牢靠，防变形，防坍塌倾倒。

(17) 各工种人员要持证上岗，严格遵守本工种安全操作规程，在安装中不要抱侥幸心理

理，而忽视安全规定。

(18) 进入施工现场必须戴安全帽，穿工作衣、工作鞋。不得穿拖鞋、短裤。

(19) 结构件不固定不准撤回吊钩，吊装靠棱角处必须加保护套。

(20) 六级以上大风、大雨、大雪及浓雾等恶劣天气，禁止从事露天高空作业。

(21) 电气控制等重要部位要采取专人值班、保管措施，安全施工人员必须养成良好工作习惯，不动与工作无关的一切电气开关。

(22) 施工现场必须设置“五牌一图”；施工单位工地名称牌、安全生产六大纪律宣传牌、重大伤亡事故为“零”日期计数牌、工地主要管理人员名单牌和施工总平面图。

(23) 夜间施工必须有足够照明，深坑作业地面应红灯示警。

(24) 结构件的接头连接和安装就位等高空连接工作，应该搭设稳固可靠的临时作业平台。

(25) 为便于施工人员操作，设置简易的钢梯，组装高空焊接工作，可采用直爬式钢梯和悬挂式钢吊兰。

(26) 高空作业点下面不允许站人，防止高空坠落事故。

(27) 施工用电设施应专人维护，定期保养，严格遵循用电规程，保证安全用电，节约用电。

(28) 严格遵守施工工地有关防火的规定，加强防火设施，杜绝火灾事故。

(29) 起吊用工具和钢丝绳，必须有足够的安全系数，一般不得小于 5—6 倍。

(30) 施工临时设施的制作和设置不能随意降低要求，对原有的工具、材料及通用设施认真检验，有缺陷之处应予修复，该报的决不能再用。

(31) 使用吊机应和司机密切配合，严格执行吊机械“十不吊”的规定。

2、“三宝”使用要求

(一) 安全帽

1、凡进入施工现场人员，应该戴好安全帽，不戴安全帽，不准进入现场。

2、安全帽必须符合质量要求，购货时，要有出厂证明和合格证。

3、戴安全帽，应符合戴帽要求和程序：

①检查安全帽，附件是否齐全，牢固、安装位置是否准确。

②检查垂直距离：戴帽情况下，帽衬顶端与帽壳内顶内面的距离是否在 25—50mm 之间。

③检查水平距离，戴帽情况下，帽与帽壳内每一侧的水平距是否在 5—20mm 之间。

4、戴好帽，系好下额带，再检查佩戴高度，即：戴帽情况下发，帽箍底边至头额顶端的垂直距离是否在 80—90mm 之间。

5、管理人员戴红色安全帽，其他人员戴黄色安全帽。

（二）安全网

1、在所使用的移动式脚手架外侧设密目式立网全封闭，立网安装牢固、严密。

2、密网采用 2000 目以上的绿色网，（即在 100cm² 内有 2000 孔以上，网眼为 2.2×2.2 左右）并具有出厂证明和合格证。

3、2000 目绿色密网是新型材料，在使用前要作耐穿试验，以便积累经验，以利后用。

试验方法

将网与地面成 30° 夹角固定，在其中心上方 3m 处，用一根 $\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$ 、重 5kg 的钢管垂直自由落下，网体不穿透为合格。

4、安全网应有建筑安全监督管理部门发给的准用证，方可使用。

（三）安全带

1、高空作业必须系上安全带，一人一根。

2、安全带应有出厂证明和合格证，符合质量标准要求，才能使用。

即：

①安全带必须有安全带绳和金属配件等组成。

②腰带必须是一整根，宽 40—50，长度 1300—1600。

③护腰带宽度不小于 80，长 600—700，带子接触腰，部分垫有柔软材料，外层用织带或轻松材料包好。

④安全绳直径不小于 13mm，捻度 8.5—9/100（花/毫米）吊绳、围杆绳直径不小于 16，捻度 7.5/100（花/毫米）。

⑤其他配件表面光滑，无麻点、裂纹，边缘呈圆弧形，防锈，圆环、半圆环、三角环，8 字环，三道联，不符合上述要求者，不准使用。

（四）、安全帽、安全带、安全网使用制度

为了加强标准化管理，提高标准化水平，充分发挥标准化在工业中发挥作用，贯彻落实现行相关施工安全文件精神，制订关于“三宝”使用制度，确保施工现场人员的安全。

1、进入施工现场人员必须戴安全帽（在门卫室处预留多余安全帽，外来人员经施工现场管理人员允许，在门卫领取安全帽才准入场）。

- 2、分色使用安全帽。
 - 3、凡操作在高度基准面高于 2m 以上的施工操作人员必须系安全带（如围杆、悬挂、攀登时的操作人员时，必戴安全带）。
 - 4、各班组随时在工作之余修检安全带、绳和金属配件的破坏负荷指标情况，确保在生产过程中保证使用。
 - 5、安全带应高挂低用，注意防止摆动碰撞，使用 3m 以上长绳应加缓冲器自锁钩用吊绳例外。
 - 6、缓冲器速差式装置和自锁钩可以串联使用。
 - 7、安全带不准将绳子打结使用。
 - 8、安全带的各种部件不得任意拆掉，更换新绳时要注意加绳套。
 - 9、安全网必须严格地根据使用目的选择网的类型，根据负载高度选择平网的宽度。
 - 10、网的负载高度一般不超过 6m，最大得超过 10m。
 - 11、网与其下方物体表面的最小距离不得小于 3m。
 - 12、使用网时，应该避免发生下列现象：①把网拖过粗糙的表面或锐边；②在网内或网下方堆积物品；③人跑进或把物品投入网内；④大量焊接或其他火量落入网里；⑤网周围有严重的酸碱烟雾。
 - 13、对使用中的网必须每星期至少进行一次定期检查，检查内容：①严重的变形和磨损；②断裂；③霉变；④连接部位松脱，在确定无上述任何一项缺陷时方可使用，否则进行修理或更换。
- 以上各条款由工地安全生产小组负责，层层严守把关，以免万无一失。

十三、应急救援架构、职责、程序、设施等

一、现场危险性较大分部分项工程及施工现场易发生重大事故的部位

- A：倾覆事故（移动式脚手架搭拆）
- B：物体打击事故
- C：机械伤害
- D：触电事故
- E：环境污染事件
- F：高空坠落事故

G: 火灾

二、应急准备和响应组织准备

1、目的:

为了保护本企业从业人员在经营活动中的身体健康和生命安全,保证本企业出现生产安全事故时,能够及时进行应急救援,从而最大限度地降低生产安全事故给本企业及本企业员工所造成的损失,成立公司生产安全事故应急救援小组。

2、适用范围:

适用于所在公司内部实行生产经营活动的部门及个人。

3、施工现场生产安全应急救援小组

负责人	工作职责	姓名、电话
项目经理	主持施工现场全面工作	杜文超 15920827231
生产负责人	负责组织应急救援协调指挥工作	杜文超 15920827231
安全员	负责应急救援实施工作	王振杰 13686062220
施工员、材料员等	参与应急救援实施工作	林智超 13286027799

4、生产安全事故应急救援组织成员经培训,掌握并且具备现场救援救护的基本技能,施工现场生产安全应急救援小组必须配备相应的急救器材和设备。小组每年进行 1-2 次应急救援演习和对急救器材设备的日常维修、保养,从而保证应急救援时正常运转。

5、生产安全事故应急救援程序:

公司及工地建立安全值班制度,设值班电话并保证 24 小时轮流值班。

如发生生产安全事故立即上报,具体上报程序如下:

现场第一发现人——现场值班人员——现场应急救援小组组长——公司值班人员——公司生产安全事故应急救援小组——向上级部门报告。

生产安全事故发生后,应急救援组织立即启动如下应急救援程序:

现场发现人:向现场值班人员报告

现场值班人员:控制事态保护现场组织抢救,疏导人员。

现场应急救援小组组长:组织组员进行现场急救,组织车辆保证道路畅通,送往最佳医院。

公司值班人员:了解事故及伤亡人员情况

公司生产安全应急救援小组:了解事故及伤亡人员各简况及采取的措施,成立生产安全事故临时指挥小组,进行善后处理事故调查,预防事故发生措施的落实。并上报上级部门

6、应急救援小组职责:

(1) 组织检查各施工现场及其它生产部门的安全隐患，落实各项安全生产责任制，贯彻执行各项安全防范措施及各种安全管理制度。

(2) 进行教育培训，使小组成员掌握应急救援的基本常识，同时具备安全生产管理相应的素质水平，小组成员定期对职工进行安全生产教育，提高职工安全生产技能和安全生产素质。

(3) 制定生产安全应急救援预案，制定安全技术措施并组织实施，确定企业和现场的安全防范和应急救援重点，有针对性的进行检查、验收、监控和危险预测。

三、施工现场的应急处理设备和设施管理

(一) 应急电话

1. 应急电话的安装要求

工地应安装电话，无条件安装电话的工地应配置移动电话。电话可安装于办公室、值班室、警卫室内。在室外附近张贴 119 电话的安全提示标志，以便现场人员都了解，在应急时能快捷地找到电话拨打报警求救。电话一般应放在室内临现场通道的窗扇附近，电话机旁应张贴常用紧急急用查询电话和工地主要负责人和上级单位的联络电话，以便在节假日、夜间等情况下使用，房间无人上锁，有紧急情况无法开锁时，可击碎窗玻璃，便可以向有关部门、单位、人员拨打电话报警求救。

2. 应急电话的正确使用

为合理安排施工，事先拨打气象专用电话，了解气候情况拨打电话 121，掌握近期和长期气候，以便采取针对性措施组织施工，既有利于生产又有利于工程的质量和安全生产。工伤事故现场重病人抢救应拨打 120 救护电话，请医疗单位急救。火警、火灾事故应拨打 119 火警电话，请消防部门急救。发生抢劫、偷盗、斗殴等情况应拨打报警电话 110，向公安部门报警。煤气管道设备急修，自来水报修、供电报修，以及向上级单位汇报情况争取支持，都可以通过应急电话达到方便快捷的目的。在施工过程中保证通讯的畅通，以及正确利用好电话通讯工具，可以为现场事故应急处理发挥很大作用。

3. 电话报救须知

公司电话：

火警：119 医疗急救：120 匪警：110

拨打电话时要尽量说清楚以下几件事：

(1) 说明伤情(病情、火情、案情)和已经采取了些什么措施，以便让救护人员事先做好

急救的准备。

(1) 讲清楚伤者(事故)发生在什么地方, 什么路几号、靠近什么路口、附近有什么特征。

(3) 说明报救者单位、姓名(或事故地)的电话或传呼机或传呼电话号码以便救护车(消防车、警车)找不到所报地方时, 随时通过电话通讯联系。基本打完报救电话后, 应问接报人员还有什么问题不清楚, 如无问题才能挂断电话。通完电话后, 应派人在现场外等候接应救护车, 同时把救护车进工地现场的路上障碍及时予以清除, 以利救护到达后, 能及时进行抢救。

(二) 急救箱

1. 急救箱的配备

急救箱的配备应以简单和适用为原则, 保证现场急救的基本需要, 并可根据不同情况予以增减, 定期检查补充, 确保随时可供急救使用。

2. 急救箱使用注意事项

(1) 有专人保管, 但不要上锁。

(2) 定期更换超过消毒期的敷料和过期药品, 每次急救后要及时补充。

(3) 放置在合适的位置, 使现场人员都知道。

(三) 其他应急设备和设施

由于在现场经常会出现一些不安全情况, 甚至发生事故, 或因采光和照明情况不好, 在应急处理时就需配备应急照明, 如可充电工作灯、电筒、油灯等设备。

由于现场有危险情况, 在应急处理时就需有用于危险区域隔离的警戒带、各类安全禁止、警告、指令、提示标志牌。

有时为了安全逃生、救生需要, 还必须配置安全带、安全绳、担架等专用应急设备和设施工具。

十四、潜在危险源的应急准备和响应(事故)事件

A: 倾覆事故应急准备与响应预案

一、应急准备

1、组织机构及职责

(1) 项目部倾覆事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人、安全员、技术员，质检员、安装班组长、

(2) 倾覆事故应急处置领导小组负责对项目突发倾覆事故的应急处理。

2、培训和演练

(1) 项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按倾覆事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

(2) 施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

3、应急物资的准备、维护、保养

(1) 应急物资的准备：简易单架、跌打损伤药品、包扎纱布。

(2) 各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

4、预防措施

1) 机手操作时，必须严格按操作规程操作，不准违章作作业，严格执行“十不吊”，操作前必须有安全技术交底记录，并履行签字手续。

2) 所有架体平台，架设好后，必须设各方；专业技术人员验收签字后，投入使用。

二、应急响应

1、如倾覆事故发生，按小组预先分工，各负其责，但是安装班长应组织所有安装人员，立即拆除相关脚手架，外包队人员应协助清理有关材料，保证现场道路畅通，方便救护车辆出入，以最快的速度抢救伤员，将伤亡事故降到最低。

4、事故后处理工作

1) 查明事故原因事故责任人。

2) 写出书面报告，包括事故发生时间、地点、受伤害人姓名、性别、年龄、工种、受伤部位、受伤程度。

3) 制订或修改有关措施，防止此类事故发生。

4) 组织所有人进行事故教育。

5) 向全体人员宣读事故结果及对责任人处理意见。

B: 物体打击事故应急准备与响应预案

一、应急准备

1、组织机构及职责：

(1) 项目部物体打击事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人 安全员 技术员 质检员 安装班长

(2) 物体打击事故应急处置领导小组负责对项目突发物体打击事故的应急处理。

2、培训和演练

(1) 项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按物体打击事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

(2) 施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

3、应急物资的准备、维护、保养

(1) 应急物资的准备：简易单架、跌打损伤药品、包扎纱布。

(2) 各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

二、应急响应

1、防物体打击事故发生，项目部成立义务小组，由项目经理担任组长，生产负责人及安全全员，各专业：工长为组员，主要负责紧急事故发生时有条不紊的进行抢救或处理，外包队管理人员及后勤人员，协助生产负责人做相关辅助工作。

2、发生物体打击事故后，由项目经理负责现场总指挥，发现事故发生人员首先高声呼喊，通知现场安全员，由安全员打事故抢救，电话“120”，向上级有关部门或医院打电话抢救，同时通知生产负责人组织紧急应变小组进行可行的应急抢救，如现场包扎、止血等措施。防止受伤人员流血过多造成死亡事故发生。预先成立的应急小组人员分工，各负其责，重伤人员由水、电工长协助送外抢救工作，门卫在大门口迎接来救护的车辆，有程序的处理事故、事件，最大限度的减少人员和财产损失。

3、事故后处理工作

1) 查明事故原因及责任人。

2) 以书面形式向上级写出报告，包括发生事故时间、地点、受伤(死亡)人员姓名、性别、年龄、工种、伤害程度、受伤部位。

- 3) 制定有效的预防措施，防止此类事故再次发生。
- 4) 组织所有人员进行事故教育。
- 5) 向所有人员进行事故教育。
- 6) 向所有人员宣读事故结果，及对责任人的处理意见。

C: 机械伤害应急准备与响应预案

一、应急准备

1、组织机构及职责

(1) 项目部机械伤害事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人 安全员 各专业工长 技术员 质检员 值勤人员

(2) 机械伤害事故应急处置领导小组负责对项目突发机械伤害事故的应急处理。

2、培训和演练

(1) 项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按机械伤害事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练，演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持

(2) 施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

3、应急物资的准备、维护、保养

(1) 应急物资的准备：简易单架、跌打损伤药品、包扎纱布。

(2) 各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

二、应急响应

1、防机械伤害事故发生，项目部成立义务小组，由项目经理担任组长生产负责人及安全员，各专业正长为组员，主要负责紧急事故发生时有条有理的进行抢救或处理，外包队管理人员及后勤人员，协助上任工程师做相关辅助工作。

2、发生机械伤害事故后，由项目经理负责现场总指挥，发现事故发生人员首先高声呼喊，通知现场安全员，由安全员打事故抢救电话“120”，向上级有关部门或医院打电话抢救，同时通知生产负责人组织紧急应变小组进行可行的应急抢救，如现场包扎、止血等措施。防止受伤人员流血过多造成死亡事故发生。预先成立的应急小组人员分工，各负其责，重伤人员山水、电工长协助立外抢救工作，门卫在大门口迎接来救护的车辆，有程序的处理事故、事

件最大限度的减少人员和财产损失。

3、事故后处理工作

- 1) 查明事故原因及责任人。
- 2) 以书面形式向上级写出报告, 包括发生事故时间、地点、受伤(死亡)人员姓名、性别、年龄、工种、伤害程度、受伤部位。
- 3) 制定有效的预防措施, 防止此类事故再次发生。
- 4) 组织所有人员进行事故教育。
- 5) 向所有人员进行事故教育。
- 6) 向所有人员宣读事故结果, 及对责任人的处理意见。

D: 触电事故应急准备与响应预案

一、应急准备

1、组织机构及职责

(1) 项目部触电事故应急准备和响应领导小组

组长: 项目经理

组员: 生产负责人 安全员 技术员 质检员 安装班长

(2) 触电事故应急处置领导小组负责对项目突发触电事故的应急处理。

2、培训和演练

(1) 项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次触电事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工, 协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价, 必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

(2) 施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

3、应急物资的准备、维护、保养

(1) 应急物资的准备: 简易单架。

(2) 应急物资要配备齐全并加强日常管理。

二、应急响应

1、脱离电源对症抢救

当发生人身触电事故时, 首先使触电者脱离电源。迅速急救, 关键是“快”

2、对于低压触电事故, 可采用下列方法使触电者脱离电源

2. 1 如果触电地点附近有电源开关或插销，可立即拉开电源开关或拔下电源插头，以切断电源。

2. 2 可用有绝缘手柄的电工钳、干燥木柄的斧头、干燥木把的铁锹等切断电源线。也可采用干燥木板等绝缘物插入触电者身下，以隔离电源。

2. 3 当电线搭在触电者身上或被压在身下时，也可用干燥的衣服、手套、绳索、木板、木棒等绝缘物为工具，拉开提高或挑开电线，使触电者脱离电源。切不可直接去拉触电者。

3、对于高压触电事故，可采用下列方法使触电者脱离电源

3. 1 立即通知有关部门停电。

3. 2 带上绝缘手套，穿上绝缘鞋，用相应电压等级的绝缘工具按顺序拉开开关。

3. 3 用高压绝缘杆挑开触电者身上的电线。

4、触电者如果在高空作业时触电，断开电源时，要防止触电者摔下来造成二次伤害

4. 1 如果触电者伤势不重，神志清醒，但有些心慌，四肢麻木，全身无力或者触电者曾一度昏迷，但已清醒过来，应使触电者安静休息，不要走动，严密观察并送医院。

4. 2 如故触电者伤势较重，已失去知觉，但心脏跳动和呼吸还存在，应将触电者抬至空气畅通处，解开衣服，让触电者平直仰卧，并用软衣服垫在身下，使其头部比肩稍低，一面妨碍呼吸，如天气寒冷要注意保温，并迅速送往医院。如果发现触电者呼吸困难，发生痉挛，应立即准备对心脏停止跳动或者呼吸停止后的抢救。

4. 3 如果触电者伤势较重，呼吸停止或心脏跳动停止或二者都已停止，应立即进行口对口人工呼吸法及胸外心脏挤压法进行抢救，并送往医院。在送往医院的途中，不应停止抢救，许多触电者就是在送往医院途中死亡的。

4. 4 人触电后会出现神经麻痹、呼吸中断、心脏停止跳动、呈现昏迷不醒状态，通常都是假死，万万不可当作“死人”草率从事。

4. 5 对于触电者，特别高空坠落的触电者，要特别注意搬运问题，很多触电者，除电伤外还有摔伤，搬运不当，如折断的肋骨扎入心脏等，可造成死亡。

4. 6 对于假死的触电者，要迅速持久的进行抢救，有不少的触电者，是经过四个小时甚至更长时间的抢救而抢救过来的。有经过六个小时的口对口人工呼吸及胸外挤压法抢救而活过来的实例。只有经过医生诊断确定死亡，停止抢救

5、人工呼吸是在触电者停止呼吸后应用的急救方法。各种人工呼吸方法中以口对口呼吸法效果最好

5、1 施行人工正呼吸前，应迅速将触电者身上妨碍呼吸的衣领、上衣等解开取出口腔内妨碍呼吸的食物，脱落的断齿、血块，粘液等，以免堵塞呼吸道，使触电者仰卧，并使其头部充分扣仰(可用一只于拖触电者颈后)，鼻孔朝上以利呼吸道畅通。

5. 2 救护人员用手使触电者鼻孔紧闭，深吸一口气后紧贴触电者的口向内吹气，儿时约 2 秒中。吹气大小，要根据不同的触电人有所区别，每次呼气要个触电者胸部微微鼓起为宜。

5. 3 吹气后，立即离开触电者的口，并放松触电者的鼻子，使空气呼山，工时约 3 秒中。然后再重复吹气动作。吹气要均匀，每分钟吹气呼气约 12 次。触电者已开始恢复自由呼吸后，还应仔细观察呼吸是否会再度停止。如果再度停止，应再继续进行人工呼吸，这时人工呼吸要与触电者微弱的自山呼吸规律一致。

5. 4 如无法使触电者把口张开时，可改用口对鼻人工呼吸法。即捏紧嘴巴紧贴鼻孔吹气。

6、胸外心脏挤压法是触电者心脏停止跳动后的急救方法

6. 1 做胸外挤压时使触电者仰卧在比较坚实的地方，姿势与口对口人工呼吸法相同，救护者跪在触电者一侧或跪在腰部两侧，两手相叠，手掌根部放在，心窝上方，胸骨下三分之一至二分之一处。掌根用力向下(脊背的方向)挤压压出心脏里面的血液。成人应挤压 3~5 厘米，以每秒钟挤压一次，太快了效果不好，每分钟挤压 60 次为宜。挤压后掌根迅速全部放松，让触电者胸廓自动恢复，血液充满心脏。放松时掌根不必完全离开胸部。

6. 2 应当指出，心脏跳动和呼吸是无法联系的。心脏停止跳动了，呼吸很快会停止。呼吸停止了，心脏跳动也维持不了多久。一旦呼吸和心脏跳动都停止了，应当同时进行口对口人工 I 呼吸和胸外心脏挤压。如果现场只有一人抢救，两种方法交替进行。可以挤压 4 次后，吹气一次，而且吹气和挤压的速度都应提高一些，以不降低抢救效果。

6. 3 对于儿童触电者，可以用一只手挤压用力要轻一些免损伤胸骨，而且每分钟宜挤压 100 次左右。

7、事故后处理工作

7. 1 查明事故原因及责任人。

7. 2 以书面形式向上级写出报告，包括发生事故时间、地点、受伤(死亡)人员姓名、性别、年龄、工种、伤害程度、受伤部位。

7. 3 制定有效的预防措施，防止此类事故再次发生。

7. 4 组织所有人员进行事故教育。

7. 5 向所有人员进行事故教育。

7. 6 向所有人员宣读事故结果，及对责任人的处理意见。

E：高空坠落事故应急准备和响应预案

一、应急准备

1、组织机构及职责

(1) 项目部高处坠落事故应急准备和响应领导小组

组长：项目经理

组员：生产负责人 安全员 技术员 质检员 安装班组长

(2) 高处坠落事故应急处置领导小组负责对项目突发高处坠落事故的应急处理。

2、培训和演练

(1) 项目部安全员负责主持、组织全机关每年进行一次按高处坠落事故“应急响应”的要求进行模拟演练。各组员按其职责分工，协调配合完成演练。演练结束后由组长组织对“应急响应”的有效性进行评价，必要时对“应急响应”的要求进行调整或更新。演练、评价和更新的记录应予以保持。

(2) 施工管理部负责对相关人员每年进行一次培训。

3、应急物资的准备、维护、保养

(1) 应急物资的准备：简易单架、跌打损伤药品、包扎纱布。

(2) 各种应急物资要配备齐全并加强日常管理。

4、防坠落措施

1) 在安装柱间支撑、水平支撑、系杆、檩条、直拉条、屋面面板等构件时，安全带一定要扣在生命线上，（生命线的安装跟和钢梁吊装时一起安装）。

2) 高空作业人员必须经过现场培训、交底、安装人员必须系安全带，交底时按方案要求结合施工现场作业条件和队伍情况做详细交底，并确定指挥人员，在施工时按作业环境做好防滑、防坠落事故发生。发现隐患要立即整改要建立登记、整改检查，定人、定措施，定完成日期，在隐患没有消除前必须采取可靠的防护措施，如有危及人身安全的紧急险情，应立即停止作业

二、应急响应

1、一旦发生高空坠落事故由安全员组织抢救伤员，项目经理打电话“120”给急救叫中心，由工长保护好现场防止事态扩大。其他义务小组人员协助安全员做好现场救护工作，水、电工长协助送伤员外部救护工作，如有轻伤或休克人员，现场安全员组织临时抢救、包扎止

血或做人工呼吸或胸外心脏挤压，尽最人努力抢救伤员，将伤亡事故控制到最小程序，损失降到最小

2、处理程序

- 1) 查明事故原因及责任人。
- 2) 制定有效的防范措施，防止类似事故发生。
- 3) 对所有员工进行事故教育。
- 4) 宣布事故处理结果。
- 5) 以书面形式向上级报告。