

# 防止监控办法和应急预案

依照公司施工特点，危险性较大分某些项工程及施工现场易发生重大事故部位、环节重要体当前如下几种方面：高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、坍塌这“五大伤害”事故。此外尚有火灾、物料提高机安全、起重吊装等。针对上述实际状况，公司安所有门制定如下防止监控办法和应急救援预案：

## 第一某些、防止监控办法

### （一）高处坠落事故

按照国标规定，所谓高处作业，是指在距基准面 2m 以上(含 2m)有也许坠落高处进行作业。在此作业过程中因坠落而导致伤亡事故，称之为高处坠落事故。此类事故各行业中均有发生，并以建筑安装公司居多。为了更好地防止高空坠落事故发生，一方面必要掌握有关易发事故部位规律，制定合理防止控制办法，减少安全事故发生。

#### 1.高处坠落事故规律

高处坠落事故规律，是指人们在从事高处作业过程中，违背事物客观规律而发生动作。掌握了事故易发规律，就能有效地予以防止和控制。

#### 1.高处坠落事故类别

高处坠落事故类别大体有如下八种：

##### 1.1.1

洞口坠落(预留洞口、通道口、楼梯口、电梯井口、阳台口、竖井口、隧洞口坠落等);

1.1.2 脚手架上坠落;

1.1.3 悬空高处作业坠落;

1.1.4 拆除工程中发生坠落

1.1.5 登高过程中坠落;

1.1.6 梯子上作业坠落;

1.1.7 屋面作业坠落;

1.1.8 其他高处作业坠落(铁塔上、电杆上、设备上、构架上、树上、以及其他各种物体上坠落等)。

## 1.2 高处坠落事故因素

### 1.2.1 个性因素

个性因素,是指每类高处坠落事故在发生过程中各自具备因素。

例如:

a 洞口坠落事故因素重要有:操作人员在洞口作业时不慎,身体失去平衡;行动时误落入洞口;坐躺在洞口边沿休息失足;洞口没有安全防护;安全防护设施不牢固、损坏、未及时解决;没有醒目警示标志等。

b 脚手架上坠落事故因素重要有:脚手架搭设不符合规范规定,操作人员脚踩探头板;走动时踩空、绊、滑、跌倒;操作时弯腰、转身不慎碰撞杆件等身体失去平衡;坐在栏杆或脚手架上休息、打闹;站在栏杆上操作;脚手板没铺满或铺设不平稳;没有绑扎防护栏杆或损

坏；操作层下没有铺设安全防护层；脚手架超载断裂等。

c 悬空高处作业坠落事故因素重要有：操作面狭小，作业用力过猛，身体失控，重心超过立足面；脚底打滑或不慎踩空；随着重物坠落；身体不舒服，行动失控；没有系安全带或没有对的使用，或在走动时取下；安全带挂钩不牢固或没有牢固挂钩地方等。

d 屋面檐口坠落事故因素重要有：屋面坡度不不大于  $25^{\circ}$ ，无防滑办法；在屋面上从事檐口作业不慎，身体失衡；檐口构件不牢、或被踩断，人随着坠落等。

### 1.2.2 共性因素

共性因素，是指任何一次高处坠落事故在发生过程中，均具备基本因素、主线因素、直接因素和间接因素而形成系列因素。

a **基本因素**，是高处作业安全基本不牢。其体现是：人不符合高处作业安全规定，物未达到使用安全原则。如从事高处作业人员缺少安全意识和安全技能，身体条件较差或有病；与高处作业有关各种物体和安全防护设施有缺陷等。

b **主线因素**，是高处作业违背建筑规律异常运动。其体现是：安全规章制度不健全、有章不循、违章指挥、违章作业，如从事高处作业人员着装不符合安全规定，高处作业时没有安全办法冒险蛮干，违背劳动纪律酒后作业；安全防护设施不完备、不起作用，或擅自拆除、移动或在施工过程中损坏未及时修理等。

c **直接因素**

，是高处作业异常运动发生了灾变。其体现是：由于人异常行为、物异常状态失去了控制，通过量变异常积累，当人与物异常结合发生了灾变时，如人从洞口坠落、从脚手架坠落、从设备上坠落、从电杆上坠落等导致了人身伤害，从而构成了高处坠落事故。

**d 间接因素**，是高处作业异常运动失去了控制。其体现是：由于安全管理不严，没有行之有效安全制约手段，对人违章作业不符合安全规定异常行为，对工具、设备等物质没有达到使用安全原则异常状态，不能做到及时地发现和及时地加以变化。

## **2.高处坠落事故防止及控制办法**

高处坠落事故详细防止、控制，是根据不同类型高处坠落事故详细因素，有针对性地提出对每类高处坠落事故进行详细防止、控制要点。详细从以与几种方面进行防止控制，并制定相应安全保证办法。

### **2.1 洞口坠落事故防止及控制办法：**

**2.1.1 预留口、通道口、楼梯口、竖井口、隧道口、电梯井口、上料平台口等都必要设有牢固、有效安全防护设施(盖板、围栏、安全网)。**

**2.1.2 洞口防护设施如有损坏必要及时修缮；洞口防护设施禁止擅自移位、拆除。**

**2.1.3 在洞口旁操作要小心，不应背朝洞口作业；不要在洞口旁休息、打闹或跨越洞口及从洞口盖板上行走；同步洞口还必要挂设醒目警示标志等。**

**2.1.4 墙面等处竖向洞口,凡落地洞口应加装开关式、工具式或固定**

式防护门，门栅网络间距不应不大于 15cm，也可采用防护栏杆，下设挡脚板（笆）。

## 2.2 脚手架上坠落事故防止及控制办法

2.2.1 要按规定搭设脚手架、铺平脚手板，不准有探头板。

2.2.2 防护栏杆要绑扎牢固，挂好安全网。

2.2.3 脚手架荷载不得超过  $270\text{kN} / \text{m}^2$ ；脚手架离墙面过宽应加设安全防护。

2.2.4 实行脚手架搭设验收和使用检查制度，发现问题及时解决，及时整治。

### 2.3 悬空高处作业坠落事故防止及控制办法

2.3.1 编制相应悬空作业安全技术办法，施工筹划。

2.3.2 各施工单位、各工种应互相配合，尽量运用脚手架等安全设施，避免或减少悬空高处作业。

2.3.3 操作人员要在作业时应加倍小心，避免用力过猛，身体失稳滑倒。

2.3.4 悬空高处作业人员必要穿软底防滑鞋，同步要对的使用安全防护用品。

2.3.5 从事悬空作业人员必要经体检合格后方准进行作业。身体有病或疲劳过度、精神不振等不得从事悬空高处作业。

### 2.4 屋面檐口坠落事故防止及控制办法

2.4.1 在屋面上作业人员应穿软底防滑鞋。

2.4.2 屋面坡度不大于  $25^\circ$  时应采用防滑办法；在屋面作业不能背向檐口移动。

2.4.3 使用外脚手架工程施工，外排立杆要高出檐口  $1.2\text{m}$

，并挂好安全网，檐口外架要铺满脚手板；没有使用外脚手架工程施工，应在屋檐下方设安全网。

## 2.5 高处坠落事故综合防止及控制办法

2.5.1 对从事高处作业人员应接受高处作业安全知识教诲;特殊高处作业人员应持证上岗,上岗前应根据关于规定进行专门安全技术交底。采用新工艺、新技术、新材料和新设备,应按规定对作业人员进行有关安全技术教诲。

2.5.2 高处作业人员应进行体检，合格后方可上岗。如：禁止患有高血压病、心脏病、贫血、癫痫病等不适合高处作业人员从事高处作业；对疲劳过度、精神不振和情绪低落人员要停止高处作业；禁止酒后从事高处作业。

2.5.3 高处作业人员应按规定对的佩戴使用安全防护用品。如：依照实际需要配备安全帽、安全带和关于劳动保护用品；不准穿高跟鞋、拖鞋或赤脚作业，而应穿软底防滑鞋；不准攀爬脚手架或乘运料井字架吊篮上下，也不准从高处跳上跳下。

2.5.4 要按规定规定设立安全网，凡4m以上建筑施工工程，在建筑首层要设一道3至6m宽安全网。如系高层施工，首层安全网以上每隔四层还要支一道3m宽固定安全网。如果施工层采用立网做防护，应保证立网高出建筑物1m以上，并且立网要搭接严密。要保证安全网规格、质量，使用安全可靠。

2.5.5 要切实做好洞口处安全防护，详细办法与洞口坠落事故防止、控制办法相似。

2.5.6 使用高凳和梯子时，单梯只许上 1 人操作，支设角度以  $60^{\circ}$

至 70° 为宜，梯子下脚要采用防滑办法；支设人字梯时，两梯夹角应保持 40°，同步两梯要牢固。移动梯子时梯子上不准站人。使用高凳时，单凳只准站 1 人，双凳支开后，两凳间距不得超过 3m。如使用较高梯子和高凳，还应依照需要采用相应安全办法。

2.5.7 在没有可靠防护设施时，高处作业必要系安全带，否则不准在高处作业。同步安全带质量必要达到使用安全规定，并要做到高挂低用。

2.5.8 登高作业前，必要检查脚踏物与否安全可靠，如脚踏物与否有承重能力；木电杆根部与否腐烂。禁止在石棉瓦、刨花板、三合板顶棚上行走。

2.5.9 不准在六级强风或大雨、雪、雾天气从事露天高处作业。

2.5.10 高处作业上下应设立联系信号或通讯装置,并指定专人负责.

2.5.11 高处作业前,工程项目部应组织关于部门对安全防护办法进行验收,经验收合格签字后方可作业。需要暂时拆除或变动安全设施,应经项目技术负责人审批签字,并组织关于部门验收,经验收合格签字后方可实行。

## (二) 物体打击事故

### 物体打击事故防止及控制办法

1、吊装物品建筑材料时，应防止物体打击，在施工条件特殊状况下，应编制吊装施工方案。吊装施工方案经施工主管部门和安全技术部门审查，报安全科或总工程师批准后方可实行。

2、各种吊装作业前，应预先在吊装现场设立安全警戒标志并设专人监护，非施工人员禁止入内；

3、吊装作业中，夜间应有足够照明，室外作业遇到大雪、暴雨、大雾及六级以上大风时，应停止作业。

4、吊装作业人员必要佩戴安全帽，安全帽应符合《安全帽》(GB2811-89)规定；高处作业时，应遵守厂区高处作业安全规程关于规定。

5、吊装作业前，应对起重吊装设备、钢丝绳、揽风绳、链条、吊钩等各种机具进行检查，必要保证安全可靠，不准带病工作。

6、吊装作业时，必要分工明确、坚守岗位、并按《起重吊运指挥信号》(GB5082-85)规定联系号，统一指挥。

7、禁止运用管道、管架、电杆、机电设备等做吊装锚点。未经机动、建筑部门审查核算，不得将建筑物、构筑物作为锚点。

8、吊装作业前必要对各种起重吊装机械运营部位、安全装置记忆吊具、索具进行详细安全检查，吊装设备安全装置应敏捷可靠。吊装前必要试吊，确认无误，方可作业。

9、任何人不得随同吊装重物或吊装机械升降。在特殊状况下，必要随之升降，应采用可靠安全办法，并通过现场指挥人员

批准。

10、用定型起重吊装机械(履带吊车、轮胎吊车、桥式吊车等)进行吊装作业时，除遵守通用原则外，还应遵守该定型机械操作规程。

11、吊装作业时，必要按规定负荷进行吊装，吊具、索具经计算选取使用，禁止超负荷运营。所吊重物接近或达到额定起重吊装能力时，应检查制动器，用低高度、短行程试吊后，再平稳吊起。

12、悬吊重物下方禁止站人，通行和工作；在吊装作业中，有下列状况之一者不准吊装：

- (1) 指挥信号不明；.
- (2) 超负荷或物体质量不明；
- (3) 斜拉重物；
- (4) 光线局限性、看不清重物；
- (5) 重物下站人，或重物越过人头；
- (6) 重物埋在地下；
- (7) 重物紧固不牢，绳打结、绳不齐；
- (8) 棱角物体没有衬垫办法；
- (9) 容器内介质过满；。
- (10) 安全装置失灵。

13、汽车吊作业时，除要严格遵守起重作业和汽车吊关于安全操作规程外。还应保证车辆完好，不准带病运营，做到行驶安全。

14、提高架吊篮顶部应设立钢丝网封闭，防止建筑物上部有坠物。

15、在安全通道口，吊篮口等处应设立安全防护棚。

16、卷场机应单设立防护棚，防止钢丝绳断后伤人。

17、施工现场应有针对性挂设安全警示标牌，提高施工人员安全意识。

18、对的佩戴使用安全帽，按规定规定设立安全网，高处作业应佩带安全带。

19、塔吊运钢筋时，钢筋不得分类混合吊装，容易散落伤人，较短钢筋吊运时采用筐吊运。无塔吊时，垂直传递钢筋，容易坠落伤人，人工传运钢筋时，由专人统一指挥并给作业人员配备防护用品。

### （三）触电事故

#### 1. 用电管理方面防止及控制办法

##### 1.1 按规定编制暂时用电施工组织设计及相应安全技术保障办法

。依照临电规范规定，暂时用电设备在 5 台及 5 台以上或者设备总容量在 50kW 及 50kW 以上者，都应编制暂时用电施工组织设计，并且组织设计应当由电气工程技术人员编制，经技术负责人审核，主管部门批准后才干实行。

**1.2 对临电设施进行检查验收** 不对临电工程检查验收，会使已实行临电工程存在安全隐患不能及时消除而危及人身安全。例如：某工地在使用电焊机时发生了触电事故，救济人员要跑到 40 多米外才干将开关拉闸断电，延误了救济时机。咱们必要按照关于程序认真贯彻临电工程责任制，对临电工程进行认真检查验收，以保证临电工程安全可靠。

**1.3 电工作业** 安装、维修或拆除暂时用电工程，必要由电工完毕。电工级别应同工程难易限度和技术复杂性相适应，有工地无专业电工，而让只略懂些电知识无电工操作证人员去从事电工作业，往往埋下安全隐患。电工属于特殊工种，国家规定其作业人员应一方面接受安全技术培训，然后进行考核，考核合格后由劳动部门发证，持证才干上岗。获得操作证后还必要每两年进行一次复审，到期不复审者，不得继续从事电工作业。必要禁止无电工操作证人员进行电工作业。

**1.4 对电气设备进行定期检查测试** 建筑施工现场具备明显暂时性、露天性和移动性，电气设备常受外界影响，很容易变化其安全和保护性能。因而，必要定期对电气设备绝缘电阻进行测定，应每月对设备接地电阻检查测定一次，对漏电保护器每月实验一次，发现异常要及时解决解决，并将测试及解决成果进行记录备案，以利于维护和安全

使用电气设备。

**1.5 施工现场用电设备控制** 施工现场用电必要符合三个原则：一是必要采用 TN-S 接地、接零保护系统；其二是必要采用三级配电系统；其三是必要采用两级漏电保护和两道防线。分派电箱和开关箱用途不同。分派电箱是在总配电箱控制下，供应各开关箱电源控制箱，设在用电设备相对集中地区；开关箱则受分派电箱控制并接受其提供电源，是直接用于控制用电设备控制箱。开关箱普通应设立在距离所控制固定用电设备水平距离 3m 之内，并且分派电箱内漏电保护器额定漏电动作电流普通都等于或不不大于 50mA，若用其来直接控制用电设备，不符合临电规范规定值规定。况且一种分派电箱往往同步控制着几台设备，若其中一台浮现故障引致跳闸断电，也影响其他设备正常运转。因而必要按临电规范规定，做到每台设备都要设有专用开关箱，并做到一机一闸一漏一箱，实现三级配电两级保护办法，以免发生触电事故。

**1.6 宿舍、仓库照明灯具使用规定** 临电规范规定，室外照明灯具应防水，高度应高于 3m，室内灯具应高于 2.4m，如不能满足，则应采用保护办法，如在灯泡外加保护罩，或者使用 36V 及如下安全电压。

## **2. 设备、材料使用防止及控制办法**

**2.1 接地体与接地线关于使用规定** 在施工现场常有用螺纹钢打入土中做接地体现象。因螺纹钢容易导致土壤接地不良，影响接地效果，不适当用来做接地体；而铝线既容易受腐蚀，又容易断裂，失去接地作用，因而也不得用铝线来做接地线，而必要使用多股铜线来做接地线。

**2.2 电源引接** 有些工地为节约仍使用三芯电缆接引三相电源，这样将会导致缺少专用保护零线破坏了三相五线制。因而施工现场配电线路必要使用五芯电缆。这样才干做到三相五线制式供电。

**2.3 专用保护零线使用规定** 黄绿双色是国际统一保护零线辨认标志，目的是便于接线时辨认，防止误接。因而应尽量使用黄绿双色线来做保护零线，并注旨在任何状况下都不得将黄绿双色线做负荷线使用，以免误接，引起触电事故。有些工地忽视保护零线重要作用，用某些截面较小线来做保护零线，这是很不安全。保护零线是整个工地安全用电保护线路，必要保护其能满足一定截面积和机械强度规定，必要严格执行“保护零线截面应不不大于工作零线截面”规定，并考虑强度规定来选取其线径。

**2.4 配电箱、开关箱设立** 有些施工现场用铁质箱体做外壳，却使用木质电器安装板，箱内电器安装接线往往是电源线先经漏电保护器，然后再接胶盖闸刀开关，再从开关接负荷机具。应依照临电规范，使用原则厚度 1.5mm 铁质电箱，并应使用铁质或绝缘材料做箱内电器安装板，不可使用木板来代替。箱内应装设隔离开关，电源经隔离开关后再接漏电保护器，用电机具从漏电保护器负载端接引电源，这样才符合“漏电保护器应装设在配电箱及开关箱电源隔离开关负荷侧”规定。并且，开关箱内漏电保护器应对的选取其参数为“额定漏电动作电流 30mA，漏电动作时间 $<0.1$  秒合格产品”。为以便检查维修，应将配电箱和开关箱都进行编号，并标明其名称、用途，作出分路标记。

**2.5 机械设备引线规定** 电焊机、电锯、振动器等经常移动机具电源引线都不适当长于 5 米，以保证接线后开关箱能控制在距机具水平距离 5 米之内，有助于突发事情浮现时能及时关掉电源，避免事故发生。

**2.6 保险丝使用规定** 安装保险丝目就是当用电设备负荷过大或短路产生较大电流时能把保险丝熔断而断电，达到保护设备、避免其他意外发生目。个别工地甚至有用铜丝代替保险丝用。这一现象相称普遍，这是十分有害。因而，保险丝熔断电流(线径)要依照其所保护用电设备额定电流来选取，如果选保险丝线径过小，则经常被熔断，影响设备正常运转；如果选线径过大，则会使设备浮现超负荷运转或短路时保险丝仍未能熔断，这不但会毁坏设备还很容易引起火灾等其他事故。保险丝线径，可依照用电设备额定电流，以保险丝熔断电流值为额定电流值 1.5—2 倍为宜，然后依照选定熔断电流值查表选配相应线径。

### **3.外电防护防止办法**

对通过或接近施工现场外电线路必要做好防护办法。在进行外电防护时，普通只进行立面防护，面忽视在高压线顶部防护。当建筑物高度超过 20m 时，距高压线顶部 2m 处也应增设屏障，顶部用 5cm 厚脚手板满铺；防护时停电，设专人监护，并在距地 2m 高处和屏障处设醒目警示标志。如仍达不到外电防护规范规定，必要向电力部门申请迁移外电线路。

## **(四) 机械伤害事故**

依照生产各类形式,建筑机械伤害可按如下两种方式进行分类:

1.按综合考虑起因物、致害物和伤害方式,可分为如下三类:

1.1 高空坠落,涉及高空坠物砸伤和人员高空坠地伤亡。此类事故伤亡大,损失严重。重要有起重设备钢丝绳断裂、塔式起重机或物料提高机崩塌、吊篮坠落等重大事故。

1.2 机械运动部件伤害。各种施工机械运动部件都可以构成对人体伤害,如运动中皮带轮、飞轮、开式齿轮,钢筋切断机刀片、搅拌机等等。

1.3 其他因建筑机械产生巨大噪声、振动、灰尘等对人体伤害。重要有搅拌机、空气压缩机、打桩机等噪声、振动伤害。

2.单按起因物进行分类,可分为如下四类:

2.1 起重机械伤害

2.2 搅拌机机械伤害

2.3 施工车辆机械伤害

2.4 其他机械伤害。

在所有机械伤害事故中,起重机械所导致伤害最为严重,因而,应特别加强对起重机械管理。

3.建筑机械伤害事故因素

3.1 施工队伍素质差 某些施工公司操作人员技术能力差,安全意识和自我保护能力也差,有甚至未经培训就无证上岗。

3.2 冒险蛮干和违章作业

3.3 无安全管理制度

### 3.4 安装不符合规范规定

3.5 设备存在安全隐患。某些施工公司只注重赶工期，拼设备，忽视了设备安全管理和维修保养，致使设备经常带病工作，或买进自身有缺陷设备，导致众多隐患，极易引起伤害。

3.6 安全装置和防护设施不齐全、设立不当或失灵，无法起到安全防护作用。

## 4.建筑机械伤害防范办法

依照以上对机械伤害事故因素分析，为防止或减少建筑机械伤害事故发生，可从如下几方面采用办法：

### 4.1 签定安全生产责任制

贯彻实行“安全第一，预防为主”方针，公司一把手应管安全，要设立专门安全管理机构，应明确机械中各级负责人责任。

### 4.2 设备购买环节严格把关

当前国内建筑机械制造业已实行生产允许证制度，在选购设备时应选购那些有生产允许证、质量好、安全性能高优质机械设备，把安全隐患消灭在源头。不购买无生产允许证、无产品合格证、无使用阐明书“三无”设备，不购买已经裁减产品。

### 4.3 加强对设备安全管理和维护

建立健全设备安全管理规章制度，制定各种设备安全操作规程，使设备管理、安全生产形成制度化、原则化、规范化。加强设备维护保养，保证设备安全运转。对大型设备除了寻常检查外，还要定期检查和定期检测，保证其安全性和完好性，禁止带病工作，不准超期服役。同步，把对设备安全管理与工资、奖金挂钩，实行经济制约。

#### **4.4 开展安全技术培训**

机械操作人员必要理解机械设备构造特点及工作原理，严格按规程操作，每一台机器旁要设有单独操作规程。操作工实行先培训后上岗，不培训不上岗，特殊工种须持证上岗。建筑公司要经常对操作人员开展各种形式安全教诲与培训，以提高她们安全意识。

#### **4.5 加强安全检查，消除安全隐患**

安全检查要经常化、制度化，及时发现安全隐患，及时整治。保证各类安全防护装置齐全有效、敏捷可靠。特别是大型设备防护装置更要重点关注，如塔式起重机高度、力矩、重量限制器等。对机械运动部件如旋转件等必要设立防护网，无法用罩网防护部位应设警示标志，防止人体触及。除施工电梯外，别的提高或起重设备禁止载人。

### **（五）坍塌事故**

坍塌事故重要发生在深基坑坍塌、模板支撑系统失稳坍塌、围墙崩塌等方面。

#### **1.深基坑坍塌事故采用防止及控制办法:**

坍塌事故所包括基坑破坏重要有五类，一是倾覆破坏；二是整体稳定破坏；三是剪切破坏；四是渗入破坏，流砂、流土或管涌；五是

局部隆起破坏。特别是整体圆弧滑动，坍方量大，破坏力强，已引起业内人士高度注重，也是施工安全控制群死群伤事故重点部位。要保证深基坑施工安全，必要掌握如下要点：

### 1.1 必要掌握施工场地工程环境

深基坑普通指开挖深度不大于 5m 基坑。深基坑施工前，应理解建筑场地及周边、地表至支护构造底面下一定深度范畴内地层构造、岩土性状、含水层性质、地下水位、渗入系数等；理解建筑场地及其附近地下管线、地下埋设物位置、深度、构造形式及埋设时间等。对已有邻近建筑深基坑施工，应熟悉已存邻近建筑位置、层数、高度、构造类型、基本类型，此外，也应掌握深基坑施工其他条件，如基坑周边地面排水状况、地面雨水、流水、上下水管线排入或漏入基坑也许性以及基坑附近地面堆载及大型车辆动、静荷载。

## 1.2 必要具备专项深基坑工程设计

深基坑工程设计，重要涉及支护设计、降水或截水设计、土方开挖设计和监测设计。支护设计重要满足边坡和支护构造稳定规定，既不产生倾覆、滑移和整体或局部失稳，基坑底部不产生隆起、管涌，锚杆部位不致抗拔失效，同步还必要满足水平位移和地基沉降不超过容许值，支护构造构件自身受荷后不致弯曲折断，剪断和压弯。基坑支护惯用几种办法有坡率法、排桩支护、钢板桩支护、地下连墙支护、土钉墙支护、深层搅拌支护等。降水设计应控制由降水引起地基沉降不致对邻近重要管线产生过量沉降，影响其正常使用或危及其安全；地下水控制惯用几种办法有明沟排水、电渗降水、轻型井点降水、管井降水等，截水帷幕应控制不致因渗漏而引起水土流失和过大变形，惯用办法重要有高压喷射注浆、深层搅拌；土方开挖设计应满足分层、分段、对称、平衡、适时原则，保证土方开挖安全、运送合理；监测设计重要是满足信息化施工规定，深基坑支护从开挖开始，即应进行支护构造顶部位移观测和邻近建筑沉降观测等，及时将施工中发现向题向监理和设计单位反馈，使支护设计更加经济合理，并防止基坑倒塌事故。

### 1.3 编制深基坑施工组织设计或施工方案

施工前应作好设计交底，针对深基坑施工施工工艺和作业条件，制定办法得力，针对性强，合理、全面施工组织设计或施工方案，施工组织设计或施工方案应充分结识深基坑施工难点、重点，施工工艺特点，质量安全控制目的恰当，保证办法到位，施工组织合理，检查监测严谨。对不同基坑支护方式，施工难点和要点有所不同，但总体

规定基本一致，一是对施工工艺要熟悉，掌握基本施工参数；二是要掌握重要施工机械及配套设备技术性能；三是对水泥、砂石、钢筋、锚杆、钢板桩等原材料及其制品进行质量检查，并保证施工质量，四是依照场地特点和不同施工阶段，采用适当降水或截水办法；五是土方开挖应分层分段进行，控制挖土进度；六是对雨季施工既要注意排除地面雨水倒流入基坑，又要注意雨季水渗入，土体强度减少，土压力加大导致基坑边坡坍塌事故。

#### **1.4 必要严格按施工组织设计或施工方案组织施工**

基坑坍塌事故发生重要因素有两大类，第一类由于对深基坑施工难度认识局限性，以为不需要进行专项深基坑支护设计，按常规建筑工程组织施工而导致；第二类是未按施工组织设计或施工方案组织施工导致。随着人们对深基坑施工复杂性认识不断提高，第一类事故正在不断下降，但第二类事故时有发生。重要体当前如下几种方面：第一是未按设计组织施工，因施工质量因素导致支护构造垮塌；第二是未按施工组织设计或施工方案组织施工，特别是对有内支撑基坑施工，普通顺做时能做到随挖随撑，但对断面不大，开挖深度不大，从下往上做构造，有施工人员贪快求“以便”，不是随做随拆，而是先拆后做，酿成坍方事故；二是土方开挖时，未进行有效监测或未依照监测成果指引施工，导致挖土过快或超挖引起土体失稳或基底涌土等，或土方开挖方式不对，甚至有“掏挖”现象；三是坑边堆置土方或其他材料、设备等，甚至有大型车辆动静荷载，超过设计容许值以内地面荷载。因而，深基坑施工必要严格按设计和施工方案执行，既不能偷工减料，也不能违章施工。

### 1.5 必要按信息化施工办法组织施工

深基坑施工特殊性规定必要按信息化施工办法。深基坑施工特点是构造与岩土共同作用，构造计算是拟定，岩土自身性状不拟定性和构造与岩土界面关系不拟定性构成深基坑施工复杂性和实践性很强，工程类比法施工办法在深基坑施工中得到广泛应用。深基坑设计合理性，施工组织设计或施工方案合理性不但在方案阶段要进行重复比较，并且必要在施工中依照监测资料，及时反馈给监理、设计、施工，及时修正设计和指引施工。近年来，深基坑设计自身不合理导致基坑破坏案例也存在，因而，基坑开挖中施工监测显得十分重要，必要贯彻监测方案，其中涉及监督办法、监测点布置，观测周期、精度规定，图表绘制、信息反馈等，重要监测项目有：支护构造顶部位移观测，基坑外地面变形(沉降或隆起)观测，邻近建筑沉降观测以及其他变形监测。

## 2. 模板支撑系统失稳坍塌事故采用防止办法：

在国内，扣件式钢管模板支撑架是建筑施工中惯用支撑方式，但由于缺少相应设计计算专业原则，使既有设计计算存在着不拟定、不安全因素，特别是对于支撑高度不大于 4.5m 梁板模板支撑架，更是由于安全技术和事故预案不完善，导致模板坍塌事故屡屡发生。加上施工现场缺少必要紧急救援系统，无法在坍塌事故发生后及时施救，以至导致大量人员伤亡，为防止模板坍塌事故发生，保证扣件式钢管模板支撑架使用安全和施工人员安全，有必要对同类事故预案编制内容和紧急救援系统建立进行分析及探讨。

### (一) 保证架体稳定构造办法

关于扣件式钢管模板支撑架设计计算，仅在近期颁布实行《建筑

《施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130—)中 5、6 条作了某些计算规定，但规定是借鉴了国外近“几何不可变杆系构造”力学模型计算办法，由于国内现行有关原则对惯用扣件式钢管模板支撑架构造规定没有国外原则那样严格，加上扣件钢管安装质量受人为因素影响较大，使得按老式习惯搭设扣件式钢管模板支撑架不易达到“几何不可变杆系构造”力学规定。因而，若按现行规范设计计算支撑架，还必要通过构造手段来提高架整体刚度，以保证架体使用安全。

1. 必要设立纵横向扫地杆和梁下纵横向水平杆。由于依照关于实验，如不设立这二项杆件，立杆极限承载能力将下降 11.1%。设立时应注意：纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不不大于 200mm 处立杆上。横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方立杆上。

为保证立杆整体稳定，还必要在安装立杆同步设立纵、横向水平杆。

2. 支撑架步距以 0.9-1.5m 为宜，且最大不能超 1.8m。由于支撑架步距大小与立杆极限承载力之间存在近似反比线性关系，当施工荷载较大时，恰当缩小纵横向水平杆步距，以减少立杆长细比，则可充分发挥钢管强度，使其更为经济合理。依照测算，杆件计算长度增大一倍则其极限承载力将减少 50%—70%。

3. 模板支撑架立杆应优先使用对接接长方式。立杆接长方式有对接和搭接两种，依照关于测试，对接最大承载力是搭接 3 倍多。

此外，值得注意是当顶部立杆使用搭接接长时，由于模板上荷载是直接作用在支撑架顶层横杆上，并通过扣件与钢管间接摩擦力将力传到立杆上，又由于扣件所能传递力较小，且有一定偏心，致使支撑架整体受力性能较差。此时搭接接长构造规定是：扣件间距应不不大于 800mm，且每根立杆容许荷载以不大于 12kN 为宜。

在搭设支撑架时还应注意，立杆和水平杆接长位置应做到相邻杆错开，且不在同一步跨内。

4. 立杆间距不得超过支撑设计规定，且最大不超过 1m，并应符合

现行行业原则《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130—)  
规定。

立杆底部支承构造必要具备支承上层荷载能力。当用楼板作支承构造时，由于模板支承立杆所承受施工荷载往往不不大于楼板设计荷载，因而要以计算拟定保持两层或多层立杆。为合理传递荷载，立杆底部应设立木垫板，并且使上下层立杆处在同一垂直线上。

5. 必要合理设立剪刀撑。剪刀撑有助于提高架体整体稳定，特别是支撑高度不不大于 4.5m 支撑架，合理设立剪刀撑能有效防止泵送砼对模板支撑冲击所导致架体整体失稳。依照有关实验表白，合理设立剪刀撑支撑体系其极限承载能力可提高 17%。因而，满堂模板支撑架应沿架体四周外立面满设竖向剪刀撑，竖向剪刀撑均由底至顶持续设立。支撑架较高时，或者高宽比 $\geq 6$ 时，为提高架体整体刚度，在架体顶部、底部设扫地杆处、以及中部每隔 4—6m 处必要设立满堂水平剪刀撑，剪刀撑必要与立杆相连接。

6. 严格控制支撑架变形，保证架体稳定性。除架体承载引起架体变形外，尚有地基不均匀沉降导致立杆受力不均发生局部失稳。模板下部支撑梁变形过大，也会引起支撑架变形。

当特殊构造施工或支撑荷载较大时。支撑架要尽量通过已具备一定强度相邻构件(墙、柱等)实行卸载，并尽量与建筑物实现可靠连接。

## (二)保证施工安全管理办法

1. 模板支撑工程必要做到先设计后施工。设计内容应涉及：

1. 1 支撑系统强度计算

计算时应考虑：

①模板及支撑重量

- ② 砼及钢筋自重
- ③ 施工人员和设备荷载
- ④ 砼倾倒和振捣产生荷载
- ⑤ 风荷载

并按荷载最不利状态和组共计算。

还必要以单扣件抗滑力不大于 8.5kN 双扣件抗滑力不大于 12kN，对扣件连接点进行验算。

1. 2 支承模板支撑系统楼、地面等强度计算。

1. 3 支撑材料选用、规格尺寸、接头办法、水平杆步距和剪刀撑设立等构造办法。

1. 4 绘制支撑布置图、细部构造大样图。

1. 5 砼浇筑办法及程序、模板支撑安装拆除顺序以及其他安全技术办法。

1. 6 支撑系统安装验收办法和原则。

2. 将模板支撑工程施工列入危险作业管理范畴。在签发“砼浇筑令”前，除对模板体系验收外，还必要对支撑体系实行整体验收，且技术设计人员必要参加验收。

3. 精心设计砼浇筑方案，保证模板支撑均衡受载，并优先考虑从中部开始向四周扩展浇筑办法。在砼浇筑过程中，应派专业技术人员观测模板、支撑系统应力、变形状况，发现异常应及时停工排险。

4. 对重点防范部位必要制定事故预案。

扣件式钢管模板支撑架坍塌重点防范部位普通涉及：

①支撑高度不不大于 4.5m 或者高宽比 $\geq 6$  支撑架

②社会影响较大工程。如市区中心、居民密集区、重大公共设施项目等。

③特殊构造工程。如大跨度、大截面框架梁、大截面悬挑梁板、大跨度大面积浇筑梁板构造等。

④作业环境恶劣、施工人员集中、施救困难工程。

## （六）火灾事故

建筑物施工周期普通都要通过施工准备、现场施工、装修阶段和竣工验收等几种阶段，每个阶段都存在各种不拟定因素，构成了较大火灾危险性，应引起足够注重。

### 1. 建筑工地防火隐患：

1.1 易燃建筑物多，仓库、食堂等建筑物大多是暂时性易燃建筑，受现场条件影响场地面积小，各建筑物毗连。

1.2 易燃材料多。施工现场油毡、木料、油漆等大都存储在暂时房内，距离电气焊等动火点较近。

1.3 暂时电器线路多。施工现场用电量较大，暂时线路纵横交错，容易因短路、漏电产生火花或用电负荷过大等因素而引起火灾。

1.4 交叉作业多。施工现场生产作业性质使工人处在分散和流动状态，施工工序又互相交叉，火灾隐患不易被发现。

1.5 由于施工人员流动性较大，安全知识限度不一，特别是民工多，安全意识不强。

1.6 施工现场消防器材配备不全、水源局限性；缺少消防通道，施工现场大多有基坑、沟道和围棚等，使消防车难于接近工地火灾现场。

## **2.建筑工地防火办法：**

2.1 拟定施工组织设计时，必要将施工现场防火安全规定同施工平面布置图、施工工艺一起综合考虑。施工现场要明确划分出用火作业区、易燃材料堆场、仓库区、生活区等。并注意风向规定。

2.2 施工现场消防车道必要保证在任何状况下都能畅通无阻，其宽度不不大于 3.5m。

2.3 电气焊作业、生活用火等明火作业，要做到用火必要通过审批，且有监护人员，准备好灭火器具；禁止油工、木工与电气焊交叉作业。电气设备安装，要定人定设备，易燃材料要固定专人管理，同步要做好灭火准备。用电、易燃易爆物管理，要依照关于防火规范，严格管理，防止发生火灾。

2.4 暂时食堂、宿舍规划和搭建要符合防火规定，各暂时建筑物之间要留出一定防火间距，特别应注意要把贮存易燃易爆物品暂时仓库设立在远离暂时生活区和永久性工程地带。某些暂时性公共建筑要设立有助于人员疏散通道，配备恰当种类和一定数量灭火器。

2.5 加强雨季、高温季节防火管理。加强雨季防雷办法，加强对外露电气设备、线路检查和维修。高温季节做好对易燃易爆物品管理。



2.6 加强冬季施工防火安全管理。由于冬季空气干燥，是火灾多发季节，工地现场大多火炉、电热取暖，不安全因素增长，应依照现场实际状况制定出相应办法，防止火灾事故发生。

### **(七) 物料提高机安全事故**

物料提高机(如下简称提高机)是建筑工地惯用一种物料垂直运送机械，由于它有着制导致本低、安装操作简便、合用性强特点，因此被建筑施工公司广泛使用。特别是对某些中小型建筑工地来说更有着举足轻重作用。因而对提高机管理相对滞后矛盾也愈显突出。许多提高机由于厂家不按原则规定制造生产，加上建筑施工公司自身对其安装和使用不规范，使既有提高机存在着不同程度安全问题。分析因素归纳起来，物料提高机重要存在如下几种方面问题。

**1.产品质量方面** 重要是制造厂家不按原则和规范规定生产，这其中有两个因素：一是厂家自身对原则和规范不够理解或理解不透；二是厂家为了减少成本迎合市场，人为取消某些安全保护装置。

**1.1 无安全停靠装置** 这是很重要一种安全装置，当吊篮到达建筑物某层需要卸料时，可以放下该停靠装置，使吊篮落在架体上。此时钢丝绳处在松弛状态，以缓和钢丝绳疲劳和保证工人进入吊篮卸料时安全。当前工地中很大一某些提高机没有这种装置，有些生产厂家人为地不把这种停靠装置加装进去，也有些是设备操作人员故意拆除该装置，在作业时不肯使用停靠装置，这都是不合规范规定行为。

#### **1.2 采用单根钢丝绳**

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/226100121034010120>