

---

# 目录

一、编制依据 .....	1
二、工程概况 .....	2
1、工程概况 .....	2
2、建筑设计概况 .....	2
3、安全防护施工概况 .....	2
三、安全生产管理体系 .....	3
1. 安全生产方针及目标 .....	3
2. 安全组织保证体系 .....	3
3. 安全管理制度 .....	3
4. 安全生产例会制度 .....	4
5. 安全教育程序 .....	4
6. 安全检查项目及其他注意事项 .....	4
四、具体防护措施 .....	5
1. 防护材料要求 .....	5
2. 操作人员个人防护 .....	5
3. 基坑的防护 .....	6
4. 肥槽回填和外墙防水作业护头棚设置 .....	6
5. 临边的防护 .....	6
6. 洞口的防护 .....	7
7. 通道的防护 .....	9
8. 脚手架的防护 .....	9
9. 卸料平台的防护 .....	11
10. 模板施工作业的防护 .....	11
11. 钢筋施工作业的防护 .....	11
12. 混凝土施工作业的防护 .....	12
13. 幕墙工程的防护 .....	12
14. 装修施工作业的防护 .....	12
15. 交叉作业防护 .....	13
16. 高处作业防护 .....	13
17. 材料堆放的防护 .....	13
18. 临电用电的防护 .....	14
19. 施工机械安全防护 .....	15
20. 机电工程安全防护 .....	17
21. 消防安全 .....	19
22. 防雷措施 .....	20
23. 环卫措施 .....	20
五、安全保证措施 .....	20

## 一、编制依据

设计院提供的工程设计图纸

《建设工程施工现场供用电安全规程》(GB50194—93)

《建筑施工安全检查标准》(JGJ59—2011)

《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130—2011)

《建筑施工高处作业安全技术规程》(JGJ80—91)

《施工现场临时用电安全技术规程》(JGJ46—2005)

《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ33—2011)

《建筑施工安全技术手册》

## 二、工程概况

### 1、工程概况

工程名称	
工程地址	
建设单位	
设计单位	
监理单位	
施工单位	

### 2、建筑设计概况

总建筑面积			
地上建筑面积		地下建筑面积	
建筑用途		占地面积	
地上层数		地下层数	
±0.000 标高		建筑总高度	

### 3. 安全防护施工概况

本工程是一个集高层办公楼与商场为一体的综合式建筑，建筑面积约12.45万m<sup>2</sup>。本工程施工作业面大，施工内容广泛，包括了地下钢筋混凝土结构施工、地上地下剪力墙、机电安装以及工程初装修和精装修的施工。各项施工内容又包含了大量的安全隐患，例如，在土建施工中，大量的预留洞口，大量的“四口”、“五临边”部位，吊车及塔吊的吊装作业等。

由于工期紧张，根据施工总进度计划，整个施工过程中将存在不同专业的交叉施工。例如，在地上结构施工过程中，存在土建和机电专业的若干个竖向作业面同时施工等。

在施工过程中众多的施工内容和交叉作业面必然给安全生产管理带来较重的任务和压力。因此，为了圆满完成安全生产管理的任务和确保达到安全生产的目标，必须系统的全面的考虑好现场施工的安全防护措施，建立健全安全生产管理制度，将安全防护落实到现场，真正的做到安全第一，预防为

主。

### 三、安全生产管理体系

#### 1. 安全生产方针及目标

1.1 安全生产方针：在施工中，始终贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针。

1.2 安全目标：杜绝因工死亡事故；重伤频率为零；负伤频率万分之三以内，杜绝重大机械事故及火灾事故；杜绝食物中毒及传染病事件；扬尘、噪声、排污控制在国家标准范围之内；安全文明创优目标：争创沈阳市安全文明工地。

#### 2. 安全组织保证体系

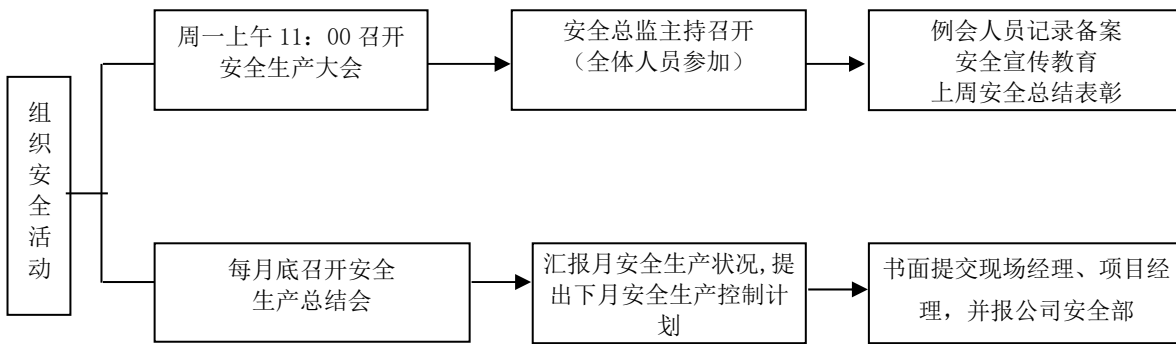
成立由项目经理为首，各分包单位生产负责人参加的“安全生产领导小组，组织施工现场的安全生产管理工作：

图3-1 安全组织框架图

#### 3. 安全管理制度

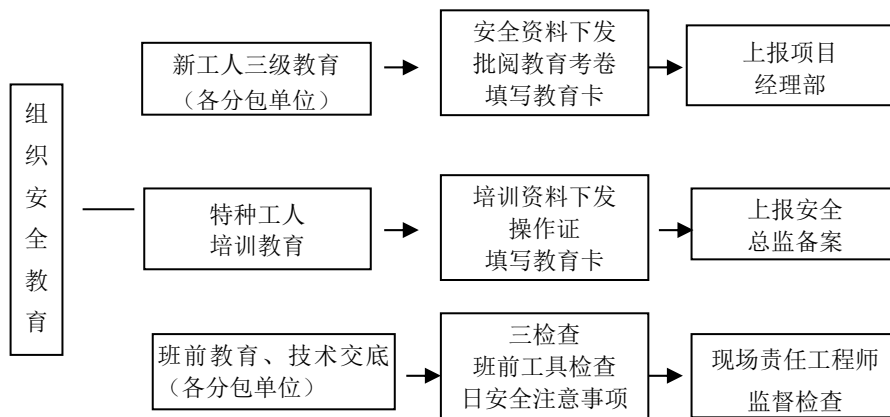
序号	制度名称	制度内容
1	安全技术交底制	根据安全措施要求和现场实际情况，各级管理人员需亲自逐级进行书面交底。
2	班前检查制	安全总监和区域责任工程师必须督促与检查专业配属队伍对安全防护措施是否进行了检查。
3	验收制	高大外脚手架、大中型机械设备安装实行验收制，凡未经验收的一律不得投入使用。
4	安全活动制	经理部每周一要组织全体工人进行安全教育，对上一周安全方面存在的问题进行总结，对本周的安全重点和注意事项作必要的交底，使广大工人能心中有数，从意识上时刻绷紧安全这根弦。
5	定期检查与隐患整改制	经理部每周要组织一次由各施工配属队伍安全生产负责人共同参加的安全生产联合检查，对查出的安全隐患必须定措施、定时间、定人员整改，并做好隐患整改消项记录。
6	特殊工种证书年审制	每年由公司统一组织进行，加强施工管理人员的安全考核，增强安全意识，避免违章指挥。
7	安全生产奖罚制与事故报告制	项目实行安全生产奖惩制和事故报告制，对施工生产中安全工作做的好的单位进行奖励，对施工过程中，不按安全生产管理制度、方案措施执行的将进行处罚，以督促整改，对事故将按程序及时进行通报。
8	危急情况停工制	一旦出现危及职工生命财产安全险情，要立即停工，同时即刻报告公司、业主及监理，及时采取措施排除险情。
9	持证上岗制	进场工人和调换工种的职工，必须按规定进行安全教育和技术培训，特殊工种必需持有上岗操作证，严禁无证操作。
10	责任领导值班制	组织施工过程中，必须保证有本单位施工人员进行施工作业，就有本单位领导在现场值班，不得空岗、失控。
11	重要过程旁站制	对于施工危险性大、工序特殊等施工生产过程，必须有管理人员现场指挥，出现问题及时处理。

#### 4. 安全生产例会制度



由项目工程部、安全部组织每周一上午11:00召开一次周一安全生产例会，总结上周一的安全生产情况，布置下一阶段的安全生产工作。

#### 5. 安全教育程序



各施工人员，必须接受建筑施工安全生产教育，经考试合格后方可上岗作业，未经建筑施工安全生产教育或考试不合格者，严禁上岗作业。

#### 6. 安全检查项目及其他注意事项

检查内容	检查形式	参加人员	考核	备注
分包安全管理	定期	安全总监及工程部	月考核记录	检查分包单位自检记录
外架	定期	安全总监会同责任工程师 分包单位及工程部	周考核记录	
三宝、四口防护	定期	安全总监会同分包单位 及工程部	周考核记录	
临边防护	平时巡检	安全总监会同分包单位 及工程部	周考核记录	
施工用电	定期	安全总监会同分包单位 及工程部	周考核记录	分包单位日检

垂直运输机械	定期	安全总监会同分包单位 及工程部	周考核 记录	分包单位日检
作业人员的行为和施 工作业层	随时检查	责任工程师会同分包单位 及工程部	日检记录	现场指令, 限期整改
施工机具	日检	分包单位自检及工程部	日检记录	责任工程师检查分 包自检记录

每日上班前，班组负责人必须召集所辖全体人员，针对当天任务，结合安全技术交底内容和作业环境、设施、设备状况、本队人员技术素质、安全意识、自我保护意识以及思想状态，有针对性地进行班前安全活动提出具体注意事项，跟踪落实，并做好活动记录和接受交底人签字。

参加现场施工的所有特殊工种必须持证上岗，并将证件复印件报项目安全部备案。

开设农民工夜校，增强农民工安全防护意识。

急救电话120；交通事故报警电话122。

#### 四、具体防护措施

##### 1. 防护材料要求

1.1 钢管：外径48mm，壁厚3.5mm，无严重锈蚀、弯曲、压扁或裂纹。

1.2 扣件：应有出厂合格证明，扣件不得有裂纹、气孔、砂眼、疏松或其它影响使用性能的铸造缺陷。在螺栓拧紧扭矩达65N·m时，不得发生损坏。扣件扭矩一般应为40~50N·m。

1.3 脚手板可采用钢、木脚手板，每块质量不宜大于30kg。钢脚手板的材质应符合先行国家标准《碳素结构钢》(GB/T700)中Q235—A级钢的规定，并应有防滑措施，尺寸为250×5×3000(mm)。木跳板应采用杉木或松木制作，其材质应符合现行国家标准《木结构设计规范》(GBJ5)中II级材质规定，脚手板厚度不小于50mm，尺寸为250×50×4000(mm)。

1.4 其它材料必须符合国家规范要求，安全网、安全帽、安全带、电箱、漏电保护器、电缆、扣件等重要防护用品在符合国家规范要求的前提下必须使用中建一局定点厂家的定点产品。

##### 2. 操作人员个人防护

2.1 进入施工现场所有人员必须戴好安全帽，遵守各项安全生产规定，遵守劳动保护法律、法规以及有关规程和标准。作业人员必须严格遵守劳动保护规定，正确佩戴和使用个人防护用品。

2.2 高空作业时，要有符合要求、可靠的安全防护措施，高空作业人员必须穿好防滑鞋、正确佩戴并系好安全带，安全带要扣挂在可靠的物体上，高挂低用。

2.3 进出施工现场必须走施工安全通道，不得攀爬脚手架、模板、支撑架、防护棚。

2.4 进行电、气焊作业时，必须开动火证，并有防火措施和专人看管；从事电、气焊作业人员应使用护目镜或面罩，并应穿绝缘鞋、戴绝缘手套。

2.5 进入施工现场的工作人员必须持安全资格证，方可上岗操作。特殊工种必须有特殊工种上岗证，并佩戴相应的劳保用品，不得无证上岗，违章操作。

2.6 任何作业人员不得擅自拆动施工现场的脚手架、防护措施、安全标志和警告牌，必须拆动时，

要经项目责任师和安全管理员及以上人员同意后方可拆除。

2.7 登高作业，配件必须放在工具包内，严禁放在模板或脚手架上，扳手、钉锤等工具必须随身携带，防止落物伤人。

2.8 交叉作业时，要有可靠的防护措施，不得伤害他人，避免被他人伤害。

2.9 劳动者对管理人员违章指挥、强令冒险作业，有权拒绝执行，对违反法律、法规的行为有权检举和控告，高空作业人员应进行体检，体检合格方可进行高空作业。

2.10 从事有职业危害性作业的职业要定期进行健康检查，有权获得劳工保护用品。

### 3. 基坑的防护

图 4—1 基坑坡顶防护栏

本工程基坑开挖深度为约为-11.8(-10.9m)，基坑坡顶周围设置安全防护栏和挡水台(详见上图)，护栏立杆与基土连接牢固，立杆间距2m，设三道横杆，下道横杆距底0.1m，上道横杆距底1.2m，中间的横杆居中设置。护栏统一涂刷红白油漆，并在外侧采用密目网进行封闭，防护栏杆挂设警告牌。

基坑周边1m以内不得堆土、堆料、停置机具；基坑与建筑物、构筑物的距离不得小于1.5m。

基坑周边做好排水沟(详见临建施工方案及雨期施工方案)，防止雨水渗入边坡土和流入基坑中。严格执行《测量施工方案》，做好边坡观测记录。

### 4. 肥槽回填和外墙防水作业护头棚设置

地下室外墙施工完成后将进行外墙防水和肥槽回填，由于肥槽深 11m 左右，为了保证肥槽内施工人员的安全，需在作业面上方的基坑顶部设置安全防护棚，此防护棚仅作为安全防护棚，禁止上人，具体做法详见下图。回填机械、回填方法详见《回填土工程施工方案》。

图4—2 肥槽回填及外墙防水时肥槽顶部防护棚平面、剖面图

### 5. 临边的防护

本工程临边在基坑周边、楼层周边、屋面周边、上下跑道和通道两侧边均设临边防护，临边防护分层或分段由监理和项目相关部门一同验收。

#### 5.1 防护共性要求

防护栏杆由上下两道横杆及竖杆组成，搭设高度1.2m(卸料平台为1.5m)，下杆高0.6m，横杆长度 $\geq 2m$ 时，加设竖柱，自上而下用绿色密目安全网封闭，下口封严。不得使用严重锈蚀、弯曲、压扁或有裂纹的钢管，不得钢木混搭。必须使用合格的钢管扣件，不得使用铅丝或其它材料绑扎。

#### 5.2 基坑周边的防护

详见本章第三节，基坑的防护。

#### 5.3 楼层周边的防护

地上结构临边部位设置防护围栏，使用钢管通过抱柱或与地锚拉接，与结构连接牢固。

图4-3 地上结构立面防护图

#### 5.4 屋面周边的防护

防护架立杆沿屋面周边搭设，必须有牢固可靠的固定，立网满挂在外立杆内侧。周边防护距屋面边距离不小于500mm。

图4-4 屋面临边防护立面图

#### 5.5 卸料平台外侧边的防护

卸料平台防护栏杆高度不低于 1.5m，平台不邻结构三边防护栏杆内侧设置木板封严，卸料平台与结构交接处设双层水平兜网(密目网+大眼网)。

卸料平台两侧的栏杆必须从上到下加设安全网，且卸料平台向内应有坡，防止卸物向外滚移，楼层防护栏杆均须抱柱。

卸料平台堆料不超过 1 吨，并要求在卸料平台明显处悬挂标有“限重 1 吨”字样的标识牌和管理者标牌等。

平台内物料长、宽、高 $\leq$ 防护栏(H=1500mm)所限范围，任何物料严禁放在防护栏杆上吊运。

卸料平台搭设前要编制专项施工方案，要有计算书、搭设示意图等内容。

### 6. 洞口的防护

楼梯口、电梯井口以及管道竖井、预留洞口、通道口等洞口的防护必须分段或分层验收。

#### 6.1 楼梯口的防护

分层施工的楼梯口、梯段边及休息平台处，设两道防护栏杆，第一道距地面 600mm，第二道距地面 1200mm，竖向用立杆连接。详见图 4-5。

#### 6.2 电梯井、竖井的防护

(1) 电梯井、竖井的门洞，每楼层必须设1.5m高的固定式金属防护门，竖筋间距小于100mm(如下图所示)，并设置 $\geq$ 180mm高挡脚板。

(2) 电梯井内每隔二层设一道水平安全网(满挂)，与原有楼层伸墙钢管固定。首层设置硬防护，井内不得横穿钢骨、钢筋等，网边与井壁周边间隙 $\leq$ 200mm，作业层使用固定式平台或搭设操作平台，并满铺脚手板。

---

图4-5 楼梯防护立面图

图4-6 电梯井、竖井门洞安全防护门示意图

注：电梯井不得做其它垂直运输通道和垃圾通道。

### 6.3 预留洞口的防护

图4-7 楼层洞口安全防护

1500×1500mm以上的洞口四周必须设固定防护栏，并挂密目网封严，立杆间距采用1000mm，设置两道横杆，上横杆距板面1200mm，如上图4-7。

楼板上250×250~1500×1500间的洞口应预埋通长钢筋网（网格间距不得大于200mm），并用竹胶板或木板等封住洞口，盖板必须四周搁置在楼板上，用水泥砂浆抹严，并固定牢固。严禁挪动洞口防护。如下图。

图4-8 楼层洞口安全防护（一）

楼板、屋面和平台等短边尺寸在25~250mm间的洞口应设坚实盖板，并在四周用水泥砂浆封严，严禁挪动洞口防护。

图4-9 楼层洞口安全防护（二）

下边沿至楼板或底面低于800mm的竖向洞口，应采用普通钢管加设1.2m高的防护栏杆。

各种管道安装时不得切除钢筋网片，以防人员坠落。管道、通风道安装时，必须有可靠的操作空间，严禁站在洞口上作业。管道、通风道等安装后，必须及时用盖板做硬防护，固定牢固可靠，并设置明显的警示标志。结构施工的后浇带处必须加固定盖板进行防护，详见模板施工方案。

### 6.4 通道口的防护

（1）结构施工自二层起，凡人员进出通道口（包括施工用电梯进出通道口），均应搭设安全防护棚，如下图：

图 4-10 水平通道出入口安全防护棚

(2) 出入口处护头棚长 3~6m, 宽于出入通道两侧各 1m, 护头棚双层满铺不小于 50mm 厚的木脚手板, 两层之间间距宜为 300~500mm。外围立杆间距不大于 1.5m, 非出入口和护头棚两侧用密目网立网封闭。

(3) 施工用外用电梯首层入口处一侧应按以上标准搭设防护棚, 另三侧必须采用封闭的措施。

(4) 外用电梯在各层入口必须搭设 1.5m 临时防护门, 防护门框采用钢管架搭设, 临时门可以采用焊接钢筋网、定滑轮及钢筋配重制作, 外电梯与主体连接过道设护栏, 防护门下口加设 200mm 高挡脚板。

## 7. 通道的防护

### 7.1 马道的防护

根据现场临建设施布置及底板砼浇筑的施工顺序, 我方沿基坑西侧搭设二个马道。本工程搭设之字马道, 马道宽 2000mm, 长 6000mm, 立杆纵距 1200mm, 立杆横距 1000mm, 休息平台为 1200mm×2000mm, 单跑马道通长横杆间距为 1500mm。马道下方基土需进行夯实, 立杆底部铺设通长木跳板; 人行斜道上铺木跳板, 每隔 300mm 绑扎一道防滑木条, 马道周边设挡脚板并满挂密目安全网, 外部加设剪刀撑。

图 4-11 马道防护平面图

马道入口处设置安全标识提醒进入现场的工人做好安全防护, 且必须经过监理及项目现关部门验收后方可使用。

### 7.2 进出通道的防护

进出通道口 (包括施工用电梯等进出通道口) 均应搭设安全防护棚 (双层)。具体防护措施见本章第六节通道口防护。

图 4-12 外用电梯通道口防护图

图 4-13 安全防护棚进出通道口防护图

## 8. 脚手架的防护

### 8.1 普通脚手架的防护

(1) 扣件式钢管脚手架搭设必须符合下列要求: (特殊脚手架和高度大于 25m 的高大脚手架参见

具体方案)。本工程地下室结构施工阶段使用落地式双排脚手架,立杆横距 1050mm,纵距 1800mm,横杆步距 1500mm,小横杆一侧距离外墙超过 200mm(本工程为 500mm),另一侧顶紧基坑护壁。

(2) 普通架子的基础必须进行平整、坚实,如基础是天然土必须进行夯实,并有排水措施,保证不积水。底部加设不小于 $2000 \times 200 \times 50$ mm的通长木板。高大架子的基础必须按照方案执行。

(3) 落地式双排脚手架拉接点设置必须符合施工方案要求,外架外立杆内侧满挂密目网,操作层满铺脚手板,并设高度 $>180$ mm的挡脚板,操作层跳板下兜水平安全网,扣件紧固力矩 $40 \sim 50$ N·M,脚手架内侧必须设置防护拉杆,作业面四周设置不低于1.2m高临边防护栏。

图 4-14 地下脚手架防护布置图

(4) 钢管对接必须用对接接头,并且相互错开。钢管交错连接必须使用专用的直角扣件或旋转扣件。各杆件相交处,扣件外伸出的端头应大于100mm,以防滑脱。

(5) 结构施工时的操作层不大于2步,装修施工时操作层不得大于3步。

(6) 剪刀撑接头宜采用搭接,搭接长度大于1m,并且不少于3个扣件。剪刀撑设置每隔6排立杆为一组。

(7) 卸荷必须按照方案严格执行,卸荷必须牢固可靠,卸荷杆件必须与外架内外侧连接。

(8) 外架防护必须高于施工作业面1.2m,设两道防护栏,并用密目网封挡严密。

(9) 脚手板的铺设必须用不小于12#铅丝绑扎牢固;密目网必须用铅丝绑扎,严禁使用火烧丝。

(10) 脚手架搭、拆必须严格按照方案进行,并指定专人管理,划出安全警戒标志,设专人警戒。

## 8.2 满堂红碗扣架子的防护

(1) 杆件间距(立杆间距和横杆步距)必须按方案施工,出现高低作业面时,端头要加防护栏杆或立挂密目网,作业面下方满挂兜网或保留一层脚手板。(详见模板施工方案)

(2) 六米以下的脚手架在其四角安装抱角撑。6m以上的脚手架在四个角从下到上加“之”字撑,四边设剪刀撑,沿架子纵向每隔4排立杆设一组剪刀撑,横向隔4~6排立杆设一组剪刀撑。剪刀撑应连续布置到顶。

(3) 脚手架必须稳固,扣件紧固力矩在 $40 \sim 50$ N·m,作业面四周加不小于1.2m的高临边防护栏。

## 8.3 梁、板、柱等作业面脚手架的防护

(1) 梁柱脚手架立杆间距不得大于1.8m,且立杆底部必须加扫地杆,操作层设1.2m高的防护栏杆,作业面满铺脚手板,并绑扎牢固。

(2) 操作层不得集中堆放材料,不得将模板等重物堆于外架上。不得将模板支撑直接撑到外架上。

(3) 梁两侧必须按模板施工方案搭设操作平台,满铺脚手板并绑扎牢固,加1.2m高的两道防护栏杆。

(4) 搭设的柱脚手架每步高度不大于1.8m,且加斜撑。操作层满铺脚手板并绑扎牢固,邻边设置1.2m高的防护栏杆。

(5) 柱架子必须按施工方案搭设,并设置人员上下的爬梯。

## 9. 卸料平台的防护

(1) 卸料平台的搁置点和上部拉接点必须设置在建筑物上，不得与外挑架相连。钢丝绳必须设置四道绳卡，最后一道必须有安全弯。

(2) 卸料平台底面必须密闭严实并必须设置两道防护栏杆，并用木板或钢脚手板等硬质材料作为挡脚板封挡严密。卸料平台外侧边的防护详见本章第五节临边的防护。

(3) 卸料平台上必须满铺脚手板并必须设置两道护栏，并用木板等硬质材料封挡严密。护栏高度不小于 1500mm，第一道护栏高度距脚手板面为 600mm。

(4) 卸料平台的自重应满足塔吊允许的载重量。

(5) 卸料平台必须经过验收合格后才能使用。

卸料平台外侧边的临边防护详见本章第五节。

图 4-15 卸料平台示意图

## 10. 模板施工作业的防护

本工程使用的模板类型：墙模、柱模、顶板模板均为木模板，碗扣式脚手架支撑。

模板施工必须严格参照有关专项方案，对模板的堆放、吊运、安装、拆除、检查、维修使用等做出规定。

图 4-16 木模板堆放架示意图

### (1) 吊运

木模板应在模后另设设备楞，吊运时至少要有两个吊点，且吊点所吊大楞应满足吊重要求，超过4m的必须增加吊点。

### (2) 堆放

单片木模板宽度小于4m，大面积单片模板有专门的防护架或平放在地面上。平放时距模板两端1/6长度处用通长100×100mm<sup>2</sup>木方垫起（雨天用塑料布遮盖），背面用红漆标注其编号，堆放高度≤1.5m。

## 11. 钢筋施工作业的防护

钢筋运输安全要求：(1)人工搬运钢筋时，注意钢筋头尾摆动，防止碰撞物体或打击人身，特别防止碰挂周围和上下的电线。(2)机械垂直吊运钢筋时，应捆扎牢固，吊点应设置在钢筋束的两端，吊物与非吊物不得挂连。钢筋要平稳上升，不得超重起吊。(3)起吊钢筋或钢筋骨架时，下方禁止站人。钢筋吊运由持证起重工指挥，符合相关安全操作规程。

钢筋制作安全要求：(1)人工断料前工作人员应带手套，并检查锤柄与锤头连接必须牢固方可使用。打锤和断料切具的操作人员要站成斜角，注意抡锤区域内的人和物体。(2)冷拉卷扬机前应设置防护挡板，没有挡板时，应将卷扬机与冷拉方向成 90°，并且应用封闭式导向滑轮。冷拉卷扬机应冷拉卡具，操作时要站在防护挡板后，冷拉场地不准站人和通行。

钢筋焊接安全要求：(1)操作人员操作时，应戴防护眼镜和手套等防护用品，并应站在橡胶板或木板上，严禁坐在金属椅子上。(2)焊接较长钢筋时，应设支架。(3)工作棚应用防火材料搭设。棚内严禁堆放易燃、易爆物品，并备有灭火器材。(4)焊接机械须放置在防雨和通风良好的地方，焊接现

场不准堆放易燃易爆物品；电焊机一次线不得超过 5 米，二次线不得超过 30 米，焊机一、二次的线的端点必须有防护罩，二次线必须双线到位，二次零线、焊把线严禁用钢筋或钢管代替。所有电缆线、电焊把线不得拖地，不得被钢筋、钢管压砸，电缆须架空，焊工必须穿戴防护衣具，接头不允许裸露。

钢筋的绑扎与安装安全要求：(1) 绑扎立柱、墙体钢筋，不得站在钢筋骨架上操作和攀登骨架上下。(2) 在高处、深坑绑扎钢筋和安装骨架，必须搭设脚手架和马道，无操作平台应配挂好安全带。(3) 高处绑扎和安装钢筋，注意不要将钢筋集中堆放在模板或脚手架上，特别是悬臂构件，应检查支撑是否牢固。(详见钢筋施工方案)

## 12. 混凝土施工作业的防护

严格遵循安全生产制度、安全操作规程以及各项安全技术措施和操作规程，作好技术交底，加强安全检查。(详见混凝土施工方案)

(1) 操作人员要戴好安全帽，穿好绝缘鞋和绝缘手套。晚上施工要有足够的照明。

(2) 使用振捣器时应注意：(1) 使用前检查振捣器电源接线正确，胶线不漏电，各部位应连接牢固，旋转方向正确(2) 插入式振捣器软轴的弯曲半径不得小于 50cm，并不得多于两个弯，操作时振动棒应自然垂直沉入混凝土，不得用力硬插、斜推或使钢筋夹住棒头，也不得全部插入混凝土中(3) 作业转移时，电动机的导线应有足够的长度和松度，严禁用电源线拖拉振捣器(4) 振捣器检修或作业间断时，应切断电源。

(3) 泵送设备放置离基坑边缘保持一定距离。泵送设备的各部螺栓紧固，管道接头紧固密封，防护装置齐全可靠。泵管架设的支架要牢固，转弯处必须设置井字式固定架。泵管转弯宜缓，接头密封要严。泵管的质量应符合要求，对已经磨损严重及局部穿孔现象的泵管不准使用，以防爆管伤人。泵车安全阀必须完好，泵送时先试送，注意观察泵的液压表和各单位工作正常后加大行程。在混凝土坍落度较小和开始启动时使用短行程。检修时必须卸压后进行。泵车料斗内的混凝土保持一定的高度，防止吸入空气造成堵管或管中气锤声和造成管尾甩伤人的现象。泵车操作工必须是经培训合格的有证人员，严禁无证操作。

## 13. 幕墙工程的防护

根据现场平面布置图，材料应按指定位置存放，并分规格码放整齐、稳固，做到一头齐，一条线，同时要挂标识，堆放现场必须平整。

严禁玻璃板块单块存放在玻璃架外，龙骨和玻璃板块由专用设施和多人协作运至安全地点，用专用装置挂设起吊（吊钩设专用安全装置）。

电动工具和其它安装工具设防坠安全绳。

## 14. 装修施工作业的防护

### 14.1 人字梯

人字梯脚底部必须平整，不得垫高使用。梯子的上端必须有固定措施，梯子的工作角度为70~80度，梯子的两脚间连接牢固，设置的踏板上下间距宜为300mm，不得有缺档。严禁操作人员骑跨在人

---

字梯上操作，或两人同时使用一个人字梯。

#### 14.2 操作平台

面积 $\leq 10\text{m}^2$ ，高度 $\leq 5\text{m}$ ；满铺 50 厚跳板，绑扎固定；四周设 1.5m 高防护栏杆，底部设 $\geq 180\text{mm}$ 高挡脚板，并布置登高扶梯；台上操作人员不多于 2 人。

#### 14.3 工具式脚手架

移动式操作平台面积不得超过  $10\text{m}^2$ ，高度不超过 5m，还应进行稳定验算。四周必须设置 1.5m 高防护栏，并设不低于 180mm 高的挡脚板，并应布置登高扶梯。操作平台上面满铺 50mm 厚的木跳板，并绑扎牢固。

使用移动式操作平台必须固定牢固，不得滑动。升降时，必须用保险绳，操作人员系安全带，吊钩要有防脱钩装置。

#### 14.4 梯子

### 15. 交叉作业防护

(1) 施工现场应避免垂直立体交叉作业，若必须进行垂直立体交叉作业时，必须严格执行有关专项施工方案，确保作业安全措施有效实施。

(2) 各工种进行上下立体交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作。下层操作必须在上层高度确定的可能坠落半径范围以外，不能满足时，应设置硬隔离防护层（搭设防护棚）。

(3) 模板、脚手架等拆除时，下方不得有其它人员操作，并应设专人监护。

(4) 模板拆除后，其临时堆放处应离楼层边缘不小于 1m，且堆放高度不得超过 1m。楼层边、通道口、脚手架边缘等处，严禁堆放任何拆下的物品。

### 16. 高处作业防护

(1) 在外架外立杆内侧用密目网封严，以防高空坠落和物体打击，网接头处必须连接紧密，不得有空隙。架子操作层下应兜大网眼，每隔两层设一道大网眼。

(2) 危险区域的隔离防护：凡是落物伤人的危险区域（如架子搭拆区，模板拆除区），均设 1.8m 高防护栏杆，加挂密目网进行防护，并挂禁止通行牌，以防误入受伤。

(3) 高处作业使用的铁板、木凳应牢固，两凳间需搭设脚手板，间距不得大于 2m。

### 17. 材料堆放的防护

(1) 根据现场平面布置图，材料应按指定位置存放，并分规格码放整齐、稳固，做到一头齐，一条线，同时要挂标识，堆放现场必须平整。

(2) 木方、木模板、架料、水电管等必须按规格码放整齐，堆放时下面必须垫高，左右对称布置，距边沿不超过 500mm，并有排水措施，不得积水，堆场四周设防护栏杆，悬挂警戒标志，无关人员不得进入。钢筋下方必须垫木方。

(3) 木方、钢管、水电管等重物堆放在钢管架子上时，堆放地面必须平整，并垫通板。堆料架子

---

必须稳定牢固；堆放高度不得大于1.5m，宽度不得大于1.2m，立杆间距不得大于1.5m，在四周设钢管支撑，并在0.6m，1.2m处设置水平栏杆。堆料架子必须进行限重计算，并把限重量标识出来，悬挂在架子明显处。

(4) 各种砌块、砖块堆放时码放整齐，底部必须平整，码放高度不超过1.5m。

(5) 存放水泥必须设专用库房，不得露天堆放，水泥等袋装材料严禁靠墙堆放，存放砂、土、石料等严禁靠墙堆放，砂、石、土必须覆盖严密。

(6) 易燃、易爆材料，必须存放在指定专用库房内，不得与其它材料混放。化学危险品必须储存在专用的、干燥通风阴凉的仓库、场地或储仓室，与火源等隔离，温度控制在5摄氏度~30摄氏度之间，并设专人管理。

(7) 各种气瓶在存放和使用时，要距离明火10m以上，并且避免在阳光下暴晒，搬动时不得碰撞。严禁存放在建筑物内，氧气瓶、乙炔瓶相距不应少于5m。

## 18. 临电用电的防护

(1) 本工程使用临电配电箱应符合当地有关临时用电管理规定，配电箱符合三相五线接零保护系统TN-S要求。

(2) 钢筋等材料不能作为工作地线。

(3) 二级配电箱的漏电开关的动作电流30mA，动作时间0.1S。

(4) 作业面上的电源线应采取绝缘措施，严禁拖地。

(5) 碘钨灯必须有接保护零线。

(6) 保护零线必须使用黄/绿双色，严禁黄/绿双线做相线或零线用。

(7) 通道照明必须使用安全电压，变压器二次侧应有保护措施。

(8) 电焊机应使用专用箱，接线必须牢固可靠，一、二次侧防护罩完好，应双线到位，不得借用钢管、钢筋等材料做工作相线。

(9) 电箱周围严禁堆放杂物。电箱内严禁放置杂物。

(10) 应定期对漏电保护器进行检查。

(11) 电工作业应佩戴绝缘防护用品，持证上岗。

(12) 对分包进场的用电设备要验收。

(13) 建立项目临电保证措施。

(14) 严禁使用外罩不全的电焊机。

(15) 宿舍严禁私拉乱接现象。

(16) 用电设施设备的一次线长不超过5m，电箱（各级箱）之间线长不超过30m。

(17) 漏电保护器只准使用公司指定产品。

(18) 分配电箱与开关箱的距离不得超过30米；开关箱与它所控制的电气设备相距不得超过3米。

(19) 配电箱及开关箱的周围应有两人同时工作的足够空间和通道，不要在箱旁堆放建筑材料和杂物等易燃物。

(20) 开关箱应由分配电箱配电。注意开关箱内的用电设备不可一闸多用，每台设备应有各自的

---

开关箱，严禁一个开关电器控制两台以上的用电设备（含插座），以保证安全。

(21) 配电箱应固定牢固，便于操作。

(22) 开关箱内的开关电器的额定值与动作整定值应与用电设备相匹配。

(23) 室外配电箱应有防雨雪措施，进出线口应设在箱体的下方。

(24) 导线的连接点均应使用插接件或专用连接器连接，必须有防止导线连接点直接承受拉力的措施。

(25) 低压断路器、隔离开关、熔断器、漏电保护器等各接线端子，不应有打火放电现象。

(26) 电气线路不得接触潮湿地面，不得靠近热源，不得直接绑挂在金属构件上任其晃动而不加绝缘材料固定。

(27) 二级配电箱的电缆在沿楼层向上倒运时要注意钢构件对电缆的损伤，在钢构件上固定电缆时，电缆下方需垫木方等绝缘材料。

(28) 配电箱周围应加防护栏加以围护。

(29) 坚持电气专业人员持证上岗，每班次须设置2名专业人员进行巡视检查的安全用电，非电气专业人员不准进行任何电气部件的更换或维修。

(30) 施工现场的配电设施要坚持维修制度，一个月一检查，一个季度复查一次。

(31) 应保持配电线路及配电箱和开关箱内电缆、导线对地绝缘良好，不得有破损、硬伤、带电体裸露、电线受挤压、腐蚀、漏电等隐患，以防突然停电出事。

(32) 工地所有配电箱都要标明箱的名称、所控制的各线路称谓、编号、用途等。

(33) 在现场施工，当停止作业一小时以上时，应将动力开关箱断电上锁。

(34) 检查和操作人员必需按规定穿、戴绝缘鞋、绝缘手套；必需使用电工专用绝缘工具。

(35) 平时应经常查看配电箱有没有被水泥砂浆浸污、被金属锐器划破绝缘，配电箱内电器的螺丝有没有松动，动力设备有没有缺相运行及相间不平衡的使用情况等。

(36) 各类电动机具和设备均按相应操作规定进行操作，钢筋机械设置用木板隔离防护。各机械防护装置齐全有效，作到一闸、一机、一箱的要求，安全操作规程上墙，专业人员持证上岗。

## 19. 施工机械安全防护

(1) 塔吊、外用电梯等大型机械设备必须经专业公司及公司安全部会同项目技术部、工程部、安全部验收合格后方可使用；中小型机械必须经项目安全部门验收合格后方可使用。

(2) 塔吊、外用电梯的使用必须严格执行各自的专项方案，塔吊的使用还必须严格执行防碰撞方案。

(3) 外用电梯、塔吊的租赁、安装、拆除、顶升必须是具备相应资质的单位和操作人员必须持证作业，且装、拆必须是同一家队伍施工。

(4) 大型机械必须有施工机械安装、使用、检测、自检记录。

(5) 塔吊的四限位、两保险安全装置，外用电梯的安全装置必须定期检查，必须符合齐全、灵敏、可靠。

(6) 外用电梯轿厢与楼层间应安装联络装置，外用电梯轿厢内外均须安装紧急停止开关。外用电梯轿厢所经过的楼层，应设置1.5m高上拉式防护门。

(7) 外用电梯与建筑物相连的通道的两侧边，必须设防护栏杆。地面通道上部必须铺设安全防护棚。如下图所示双笼电梯示意图：

图4—21 外用双笼电梯示意图

(8) 每日工作前必须对外用电梯的行程开关、限位开关、紧急停止开关、驱动机械和制动器、限位器等进行空载检查，正常后方可使用，检查时必须有防坠落的措施。

(9) 大型机械设备必须按照要求做可靠接零保护。

(10) 圆锯（分横、顺料锯之分）的锯盘及传动部位应安装防护罩，并设保险档、分料器。厚度大于锯盘半径的木料严禁使用圆锯。操作者严禁带手套操作木工机械，严禁混用木工机械和使用多功能木工机械。

(11) 平面刨安全防护装置必须齐全有效。严禁使用多功能木工设备。

(12) 拉直机必须设置围挡与人行通道隔离。

(13) 砂轮机应使用单向开关，砂轮机必须装设不小于180度的防护罩和牢固的工件架。

(14) 砂轮切割机必须有防护罩，不能做打磨工具使用。

塔吊使用安全防护措施详见“塔吊安装拆除方案”。

大型设备吊装安全防护控制表

主要安全事项	工程特点	易发事故及防范措施
机械事故	采用塔吊、汽车吊、卷扬机、起道器等大型起重机械设备。采用钢丝绳、滚杠、千斤绳、葫芦、滑轮等小型起重索具。各机械组合工作以完成吊装工作	起重索具（钢丝绳、千斤绳、滑轮组、吊钩等）连接方法不对，发生脱离、断裂现象 起重索具无法提供需要的承载能力，超负荷运行，发生脱钩、移位现象 楼板无法提供荷载，发生断裂现象 地面荷载强度过大，发生塌陷现象 钢丝绳走绳未进行密封性保护，出现磕绊 设备荷载校核计算必须考虑1.5倍的富裕系数 必须进行完善的计算校核，获得批复后方可进行作业（特别需关注吊运设备运输重量、起重机械有效起重量、钢丝绳破断拉力、手动葫芦

		跑绳数、卷扬机功率等重要参数) 起重工必须取得特种作业合格证 运输通道必须满足施工机械的操作面要求 必须遵守起重工的操作手势进行机械作业
高空事故	空调机组需要吊运到楼上各设备机房，发生较多的高空作业	高空吊装作业时，卸料平台搭设方法不够牢固，发生滑动、脱离现象 大型设备吊装时未设置平衡梁，发生设备摆动 吊装作业时未进行有效隔离措施，作业面下方有人员停留，应设置专门警戒线，避免人员违章行走 操作人员未系安全带 设备垂直吊装时，先进行1分钟试吊准备工作，设备平稳后方可进行下一步吊装工作 设备吊装孔周边未设置保护网、保护隔离 雨、雪天气进行作业未采取可靠防滑措施，大风天气强行作业
其他工伤	辅助机械材料的同步搬卸（滚杠、道木、千斤顶）	搬运过程步骤未协调一致，发生碰伤 严格遵守起重工的操作手势

## 20. 机电工程安全防护

机电工程安全防护控制表

主要安全事项	工程特点	易发事故安全原因	防范措施
机械事故	风管加工设备：风管自动生产线，咬口机，等离子切割机，冲床，切割机，电焊机。 管道加工设备：切割机，电焊机、氧气乙炔焊、台钻、套丝机。 运输机械：液压千斤顶、手	违反金属切割设备操作方向，操作距离的要求，发生伤害事故 切割机砂轮超过使用极限发生破碎现象 起重索具连接方法不对，发生脱离断裂现象 起重索具无法提供需要的承载能力，	对机械设备专人维护，检修机械维护检验证明 对操作人员培训、考核，持证上岗 设备起重能力核算报告

	拉葫芦、各种起重索具、液 压汽车吊。	超负荷运行	
火灾事故	<p>竖井管井内存在管道电气焊接、氧气乙炔切割作业。</p> <p>采用电、气焊进行支吊架的加工焊接制作</p> <p>采用砂轮机进行型材切割</p> <p>采用气焊进行 300-800mm 口径大管道的坡口加工，切割。</p> <p>动用大量的电气加工工具</p> <p>施工过程中使用易燃物品（油漆稀料、氧气乙炔瓶）</p> <p>调试过程里启动大量用电设备</p>	<p>竖井内电气焊接作业未进行隔离保护措施，焊渣四处掉落至下侧易燃物品上</p> <p>管道切割加工作业未进行隔离保护，火星散落</p> <p>库房未保证良好通风，室内可燃气体浓度超标</p> <p>用电线路老化</p> <p>用电线路过载</p>	<p>严格执行“用火审批制度”。</p> <p>配备消防器材，并指导员工使用。</p> <p>严格执行统一的“施工用电制度”。</p>
高空事故	<p>地下室设备机房进行大量的各种管道吊装、安装工作</p> <p>竖井内进行垂直冷冻、冷却管道的吊运、安装工作</p> <p>地下部风进行制冷机、盘管等设备的吊装，地上部分进行各层空调机组的吊装，吊装使用机械类型多</p> <p>安装作业随结构同步进行，洞口周边作业情况多</p>	<p>高空作业时，梯子，脚手架搭设方法不够牢固，发生滑动现象</p> <p>洞口周边高空作业下侧未设置保护网</p> <p>吊装机械设备提供荷载过小，超荷载工作，发生设备坠落</p> <p>雨雪天气进行高空作业未采取可靠防滑措施，大风天气强行作业</p>	<p>加强高空作业安全教育，严格执行高空作业制度，对竖井、孔围护并每天检查。</p>
水灾事故	<p>各系统（冷却水，蒸汽，热水，冷凝水、冷冻水）均需进行压力试验，系统水容量大</p> <p>调试过程里进行阀门、设备的各项性能测定，用水量</p>	<p>系统试压泄漏发生漏水</p> <p>系统排水位置选择错误，无法保证排水量</p> <p>设备过载，阀门断裂导致漏水</p>	<p>合理制定管道试压计划，实行“事前检查签字制度”，做好应急预案。加强与相关单位协调。</p>

盗窃事故	阀门部分采用铜材 管线部分采用铜材 设备附件采用铜材	本工程建筑面积大 施工单位及作业人员多， 易发生材料丢失损坏	加强巡查，对人员加强教育，加强成品保护措施，贵重设备施工前，检查现场条件（如：门窗是否能封闭等）
电气事故	施工过程中动用大量的电气加工工具（电焊机、电锤等） 施工过程中动用大量的电气焊接作业 调试过程启动大量用电设备（制冷机、水泵、空调机组等）	施工过程中对设备接线绝缘层产生机械损害 设备未进行可靠接地 设备线路老化，绝缘层破坏 设备调试过程， 调试电气线路过载 雨季、地下室操作环境过于潮湿，无法保证线路绝缘	定期电气线路检查，加强专业教育 加强协调配合
其他工伤	材料搬卸 材料码放	材料搬卸重量过大 设备码放高度超高，发生滑落	加强专业教育 加强协调配合

## 21. 消防安全

1. 认真贯彻《中华人民共和国消防条例》，坚持预防为主、防消结合，施工人员的消防意识教育。佩带统一印制的出入证，加强现场保卫工作。

2. 施工现场设专人负责防火工作，配备足够的消防器材和消防设备，作到经常检查，发现隐患及时上报处理；现场施工作业，设备、材料堆放不得占用或堵塞消防通道。

3. 施工现场禁止吸烟，吸烟必须到指定的吸烟处。在生活区、办公区及现场布置足够的消防设施及器材。

4. 加强对易燃、易爆物品的管理，储存在专用仓库，并在存放处挂明警示牌。对此类材料严格执行限额材料制度。

5. 加强对电气焊的管理，必须对电焊作业时产生的火花采取接火措施，避免引起火灾。操作人员必须持证上岗，办好动火证，配备看火人；动火证当日有效，变换地点，必须重新办理动火证。

6. 氧气瓶不得倒置、平放，氧气、乙炔瓶工作距离不小于 5m，两瓶与明火的距离不得小于 10m。氧气、乙炔瓶不得存放在建筑物内；氧气乙炔瓶不得暴晒。氧气瓶出口严禁有油脂。

7. 现场及楼层内的临时设施应经常检修，挂明显标识牌，任何人不允许私自挪动或改为它用。

8. 仓库、现场配备足够消防器材，不准吸烟，不准任意拉电线，不准无关人员入库。现场消防器材，非火警不得动用。宿舍区域、临时库房禁止私拉乱接电线，禁止使用电炉等有明火的电器设施。

9. 在建工程建筑内部禁止住人。

10. 加强临电管理，防止电器或线路发生火灾。

---

## 22. 防雷措施

1. 现场塔吊、脚手架、玻璃幕墙及临建设施必须采取防雷接地措施，接地设备电阻不得大于  $4\Omega$ 。
2. 对有防雷接地内容的设备，必须进行防雷接地验收后方可投入使用。
3. 对防雷接地进行定期检查，防止人为破坏。
4. 避免雨天露天进行带电机械作业。
5. 雨期前对工人进行防雷常识的安全教育。

## 23. 环卫措施

1. 土方回填施工时必须对边坡用密目网进行覆盖，对土方及混凝土罐车进行清扫后才能出场，对土方车、混凝土罐车运行道路进行及时洒水防止扬尘。
2. 对遗漏油的机械设备（如混凝土泵车，钢筋加工机械）设置接油盘。
3. 现场安全防护材料严禁使用聚苯板。
4. 对有毒有害材料分类堆放，对垃圾进行分类收集、清运。
5. 对现场洗车废水进行沉淀处理后再进行排放。
6. 搭设安全防护时必须注意控制施工噪音。
7. 砂轮切割机必须有防护罩。
8. 对高层施工时的垃圾必须及时清理，防止大风吹落。
9. 塔吊使用时信号工必须使用对讲机。
10. 对混凝土泵等噪音源必须设置隔音棚。

## 五、安全保证措施

- (1) 按照 DB11/383-2006 要求建立资料《建设工程施工现场安全资料管理规程》。
- (2) 建立安全保证体系，制定各项规章制度，并确实落实安全生产责任制。
- (3) 专项方案必须有针对性。
- (4) 项目必须做好方案的书面交底。
- (5) 要经常检查，及时纠正违章。
- (6) 与各分包单位签订安全生产协议书，临时用电安全生产协议书，消防保卫协议书。
- (7) 生活区用电设置按公司《《项目临建房屋管理办法》用电安全补充规定》
- (8) 执行公司“文明安全施工标准化图集”。
- (9) 除上述规定的安全防护措施外，现场要布置一些必要的警示标志，如：在工人进入现场通道口处设置“佩戴安全帽”的标牌；消防设施、临时电缆埋设处都要有醒目的标志；工人休息区设立安全宣传报栏等等。

---

## 建筑一生

 微信关注 获取资料

ID:coyiscom    <http://coyis.com>



## 工程计算器

微信小程序，免费，扫码即用

