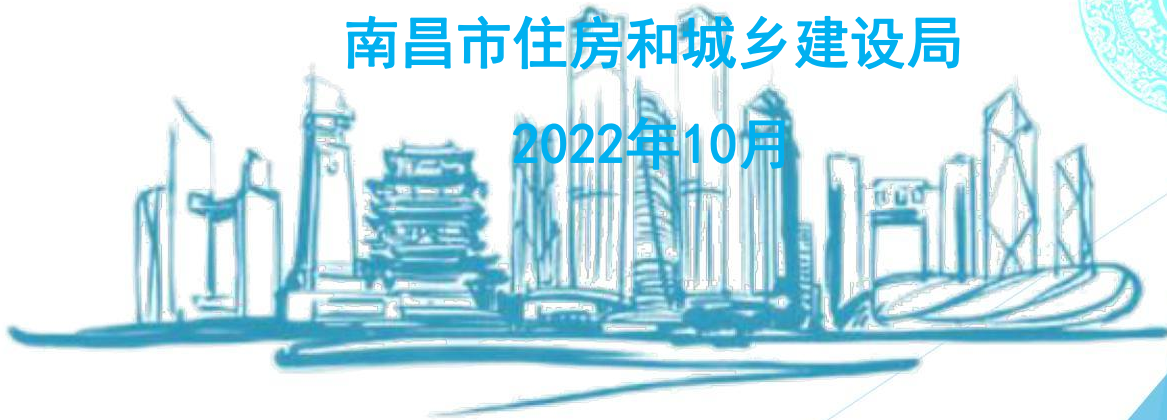


南昌市房屋建筑工程安全生产标准化 指导图册（第一版）

南昌市住房和城乡建设局

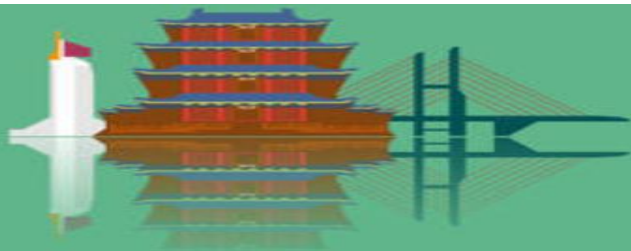
2022年10月



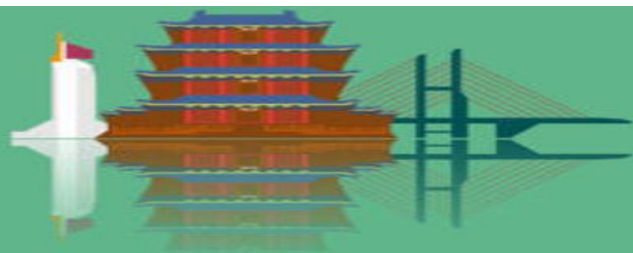
《南昌市房屋建筑工程安全生产标准化指导图册》（第一版）

编委会

- 主任：李 勇 南昌市住房和城乡建设局党组书记、局长
- 副主任：饶良富 南昌市住房和城乡建设局党组成员、副局长
- 高建军 中建一局集团第二建筑有限公司总经理、党委副书记
- 刘成桂 中建一局集团第二建筑有限公司江西分公司总经理
- 郭 磊 中铁建设集团中南建设有限公司总经理、党委副书记
- 成 员：龚 浩 南昌市住房和城乡建设局建筑监管科科长
- 罗 丹 南昌市城乡建设综合行政执法支队安全监督室牵头人
- 李花卉 南昌市住房和城乡建设局建筑监管科科长



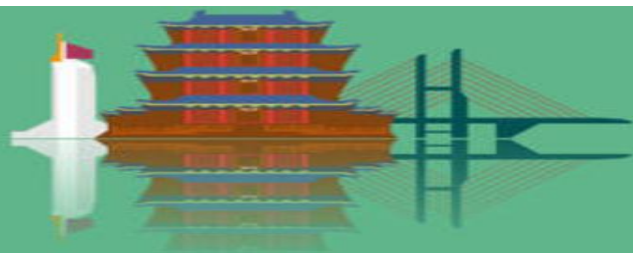
伍学文 中建一局集团第二建筑有限公司江西分公司副总经理
姜凯宁 中建一局集团第二建筑有限公司安全生产监督管理部总经理
刘国辉 中建一局集团第二建筑有限公司江西分公司安全总监
陈 亮 中建一局集团第二建筑有限公司江西分公司安全经理
张镜心 中铁建设集团中南建设有限公司安全总监
赵晓东 中铁建设集团中南建设有限公司安全管理部经理
黄 忠 中铁建设集团中南建设有限公司安全管理岗



《南昌市房屋建筑工程安全生产标准化指导图册》（第一版）

专家评审组

- 组 长：袁志军 南昌大学设计研究院 总工程师
- 成 员：曾 伟 南昌市城乡建设综合行政执法支队 副支队长
- 宋根长 江西省建工集团 安全监管处处长
- 蓝九元 江西建工第一建筑有限责任公司 总工程师
- 卓平山 江西昌大工程建设监理有限公司 副总经理
- 程付根 江西中昌工程监理咨询有限公司技术部部长
- 马彦生 中国建筑第四工程局有限公司江西分公司 总经理助理兼工程部经理



前 言

为认真贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，牢固树立人民至上、生命至上的理念，坚持生态绿色发展观，进一步提高我市施工现场安全生产和文明施工标准化管理水平，促进建筑施工安全生产制度化、规范化、标准化，切实守护“南昌蓝”，用实际行动将南昌打造成为“宜居宜业、精致精美、人见人爱”的城市。根据《建筑施工安全检查标准》、《江西省工程质量安全手册实施细则》、《房屋市政工程安全生产标准化指导图册》、《南昌市建设工程文明施工管理办法》等法律法规及标准规范，结合本市工程项目实际，特编制《南昌市房屋建筑工程安全生产标准化指导图册》（以下简称图册）。

本《图册》主要包括：1. 现场文明施工；2. 基坑工程；3. 脚手架工程；4. 起重机械设备；5. 常用施工机械机具；6. 模板支撑体系；7. 临时用电；8. 高处作业及安全防护；9. 施工消防；10. 安全体验区；11. 办公区；12. 生活区；13. 智慧工地。

本《图册》适用范围：南昌市房屋建筑工程新建、扩建、改建等活动。

热切希望各单位在使用本图册的过程中，提出宝贵的意见和建议，以便本图册不断完善和改进。



目 录

1 现场文明施工	
1.1 一般规定	1
1.2 施工围挡	2
1.3 封闭式管理	4
1.4 施工场地	9
1.5 材料管理	21
1.6 扬尘治理	24
2 基坑工程	
2.1 一般规定	30
2.2 基坑降排水	31
2.3 基坑防护	32
2.4 基坑变形检测	33
2.5 基坑上下人通道	34
3 脚手架工程	
3.1 一般规定	35
3.2 落地式脚手架	36



目 录

3.3 悬挑式脚手架	44
3.4 承插型盘扣式钢管脚手架	47
3.5 附着式升降脚手架	48
3.6 脚手架上下通道	52
3.7 吊篮	53
3.8 悬挑式卸料平台	55
3.9 落地式卸料平台	57
4 起重机械设备	
4.1 一般规定	58
4.2 塔式起重机	59
4.3 施工升降机	69
4.4 物料提升机	76
4.5 起重吊装	79
5 常用施工机械机具	
5.1 一般规定	84
5.2 桩工机械	85



目 录

5.3 钢筋机械	86
5.4 木工机械	88
5.5 电焊机	90
5.6 气瓶	93
5.7 登高作业车	95
6 模板支撑体系	
6.1 一般规定	96
6.2 钢管扣件支撑体系	97
6.3 盘扣式支撑体系	98
6.4 支撑拉结与防护	99
6.5 铝模基本要求	100
6.5 后浇带架体	101
7 临时用电	
7.1 一般规定	102



目 录

7.2 外电防护·····	103
7.3 接地和接零保护系统·····	105
7.4 配电线路·····	106
7.5 总分配电室·····	108
7.6 配电箱与开关箱·····	109
7.7 配电箱防护·····	110
7.8 楼层配电·····	111
7.7 施工照明·····	112
8 高处作业及安全防护	
8.1 一般规定·····	114
8.2 安全防护用品·····	115
8.3 洞口防护·····	116
8.4 安全通道防护·····	117

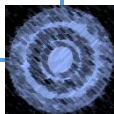


目 录

8.5 临边防护·····	118
8.6 移动式防护栏杆·····	122
8.7 电梯井操作架·····	123
9 施工消防	
9.1 一般规定·····	125
9.2 消防水泵房·····	127
9.3 消防箱、消防柜·····	128
10 安全体验区	
10.1 安全体验区 ·····	129
11 办公区	
11.1 办公区 ·····	130
12 生活区	
12.1 生活区 ·····	131
13 智慧工地	
13 智慧工地 ·····	132



1 现场文明施工



1.1 一般规定

1.1.1 施工单位对文明施工负直接责任，施工单位应编制文明施工方案并组织实施。

1.1.2 建设工程现场安全文明施工所需费用应按照规定计入工程造价，建设单位应及时足额支付给施工单位。

1.1.3 施工单位应将安全文明施工费用用于现场，不得挪作他用。

1.1.4 施工现场要建立文明施工责任制，落实责任人。

1.1.5 开工前须分阶段编制项目现场平面布置图，各阶段包括但不限于基础阶段、主体阶段、装修阶段。

1.1.6 建设工程办公区、生活区应与施工区分开设置，布置须合理。

1.1.7 若使用场地外临时用地须有审批手续。

1.1.8 施工总平面布置原则：

(1) 施工平面布置应考虑永临结合，且充分利用既有建（构）筑物和既有设施为项目施工服务，按照绿色施工要求，少硬化多绿化。临时设施须按工具化、标准化、可周转化的原则进行设计。

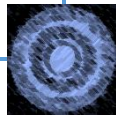
(2) 紧凑有序，在满足施工的条件下，科学合理的布置总平面，充分利用施工现场的场地。

(3) 按专业划分施工用地，尽量避免各专业用地交叉而造成的相互影响干扰，最大限度的减少场内运输，特别是减少场内二次搬运。

(4) 应符合节能、环保、安全和消防等要求。



1 现场文明施工



1.2 施工围挡

1.2.1 砖砌围墙

(1) 市区主要路段的工地应设置高度不低于2.5m的连续封闭围挡；一般路段的工地应设置高度不低于1.8m的封闭围挡；围挡应坚固、稳定、整洁、美观。市区内距离交通路口20m范围内占据道路施工设置的围挡，其0.8m以上部分应采用通透性围挡，并应采取交通疏导和警示措施。

(2) 砖砌围墙为深灰色檐、深灰色墙间柱、白墙。砌体围墙厚度不小于200mm，围墙基础要牢固可靠。

(3) 围挡立柱建议柱间距6m、柱子截面尺寸0.4m×0.4m，柱间距和柱尺寸须经过设计计算，确保安全。

(4) 围墙上设置公益广告或建设、施工单位标识，画面规格3.8×1.6m。

(5) 公益性宣传版面内容不得少于1/3。

(6) 须沿围墙设置喷雾降尘设施，在围墙顶部设置喷雾装置。

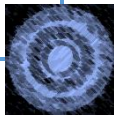
(7) 围挡须保持整洁、美观、安全、稳固，如有脏污、破损，业主单位或施工单位应及时清理或更换。



参考示意图



1 现场文明施工



1.2.2 装配式金属围挡

(1) 市区主要路段的工地应设置高度不低于2.5m的连续封闭围挡；一般路段的工地应设置高度不低于1.8m的封闭围挡；围挡应坚固、稳定、整洁、美观。市区内距离交通路口20m范围内占据道路施工设置的围挡，其0.8m以上部分应采用通透性围挡，并应采取交通疏导和警示措施。

(2) 装配式金属围挡须设计牢固、抗风、安全。围墙基础要牢固可靠。

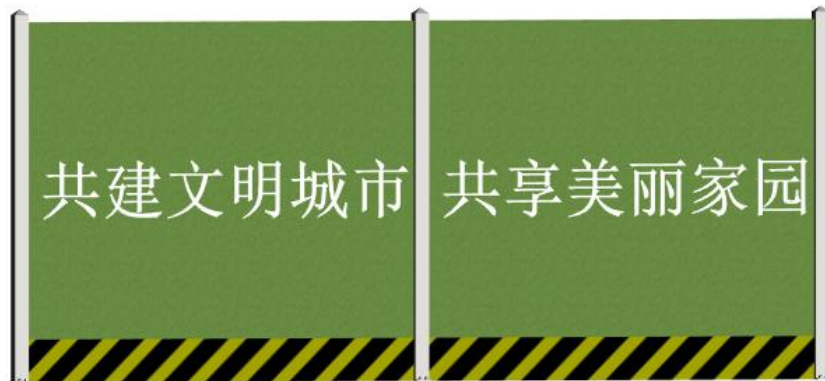
(3) 装配式金属围挡外侧须满铺绿色仿制草皮，底部设置30cm高黄黑警示带，安装牢固。

(4) 围墙上设置公益广告或建设、施工单位标识或相关宣传标语。

(5) 公益性宣传版面内容不得少于1/3。

(6) 须沿围墙设置喷雾降尘设施，在围墙顶部设置喷雾装置。

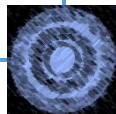
(7) 围挡须保持整洁、美观、安全、稳固，如有脏污、破损，业主单位或施工单位应及时清理或更换。



参考示意图



1 现场文明施工



1.3 封闭式管理

1.3.1 大门

工地入口设置美观、牢固、展示企业形象的大门，企业可根据企业标准实施。可参照如下相关做法：

(1) 门楼式大门

1) 门柱：门柱尺寸宜为 1×1 m。门柱宜采用钢结构形式或砌体。门柱基础应牢固、安全可靠。

2) 门楣：门楣宜采用钢结构形式，门楣高度宜为1.3m-1.5m，门楣正面应制作企业名称、工程名称。门净高宜不低于5m。门柱、门楣设计应安全牢固，并要能抵抗大风等横向荷载。

3) 大门：大门为两开/四开门或采用电动伸缩式移动大门，大门净宽度不宜小于8m，平开门或移动门上制作企业标识。

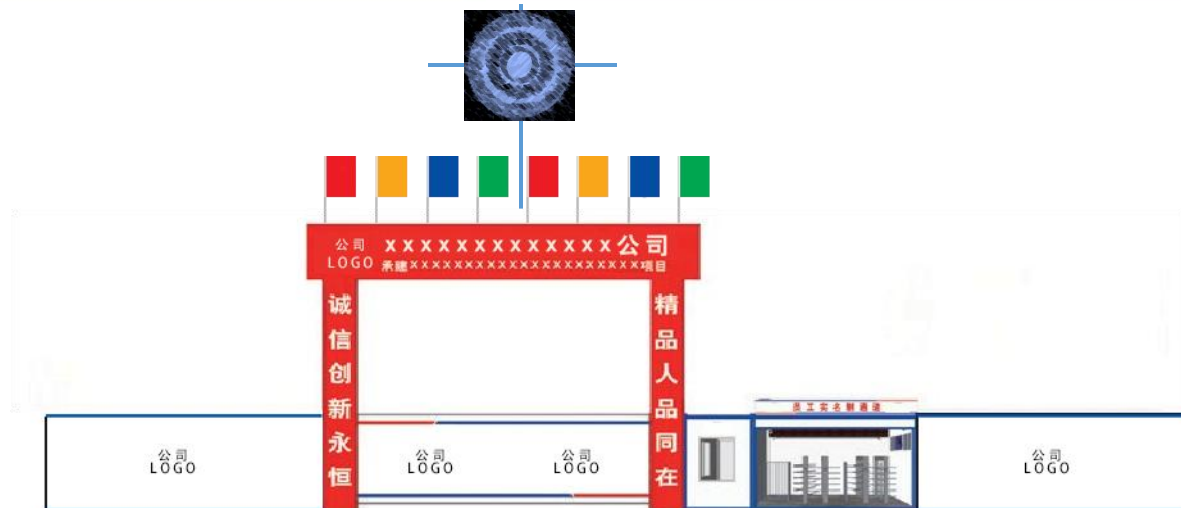
4) 门柱、门楣颜色根据各企业自行制定。



参考示意图



1 现场文明施工



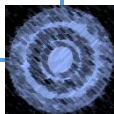
彩门整体效果图



无门梁式大门正立面效果图



1 现场文明施工



(2) 无门楼式门

1) 大门：大门采用方管、铁皮焊制，总宽度应不小于6m，高度应不低于2m。

2) 门柱：门柱为砖砌或钢结构加工制作。门柱基础应牢固、安全可靠。

3) 大门门柱截面尺寸不小于 $0.8 \times 0.8\text{m}$ ；高度不低于2.2m，门柱颜色由企业决定。

(3) 大门口处应设置公示标牌。

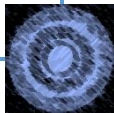
(4) 施工现场需设置吸烟区或吸烟室。



参考示意图



1 现场文明施工



1.3.2 实名制通道

(1) 项目应在主大门或无门楼式大门左（右）侧设置箱式一体化门禁系统，门禁室、保安室可二合一设置，门禁系统宜设在施工现场出入口。

(2) 门禁系统安装LED屏幕，显示进出工人信息，着衣镜、通报栏等。

(3) 门禁宜采用三辊闸系统。

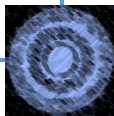
(4) 实名制通道推荐采用可周转的一体化通道。



参考示意图



1 现场文明施工



1.3.3 保安室

(1) 大门处应设置保安室，可与门禁系统形成一体或独立设置。

(2) 保安室应放置保卫人员办公桌、安装空调及必要的保安装备、消防工具等。

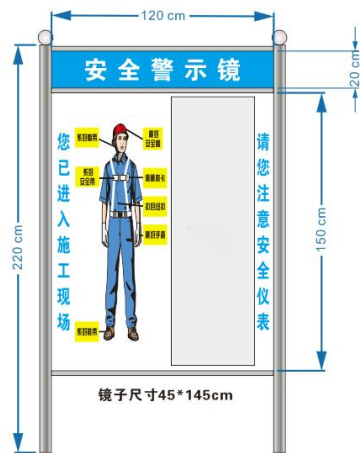
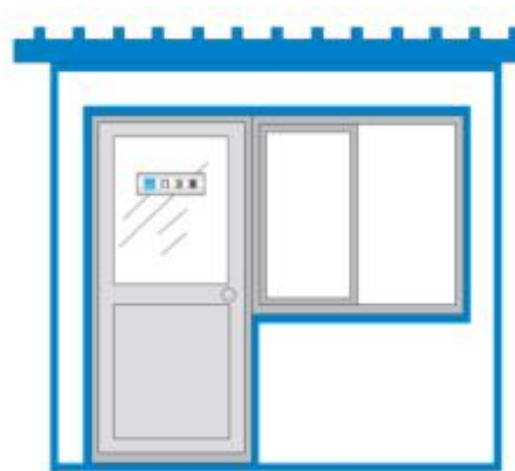
(3) 保安室内应放置安全帽摆放架。

(4) 保安室应设置监控设施，挂设岗位职责牌及应急联系方式。

(5) 保安室应有进出车辆登记、人员访问登记等记录。

(6) 通道内设实时监控设备，LED电子滚动显示屏和液晶显示器，通道内墙面悬挂管理制度牌，入场须知牌。

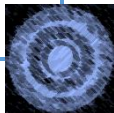
(7) 闸机里侧设置安全警示镜。



参考示意图



1 现场文明施工



1.4 施工场地

1.4.1 道路硬化

(1) 施工现场道路布置应经过前期策划，应充分考虑到人车分流，各功能区的布置，并应有相应隔离措施及扬尘控制措施。

(2) 施工现场应设置环形施工道路。环形单行道宽度不小于3.5m，双向车道宽度不小于6.0m，宜采用混凝土硬化或装配式道路，保证平整，强度不低于C25，厚度不小于250mm。

(3) 加工厂、材料堆场采用C20混凝土硬化或碎石铺装等。

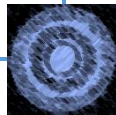
(4) 道路周边应进行适当绿化，施工现场长时间未施工区域应进行覆盖或绿化。



参考示意图



1 现场文明施工



1.4.2 装配式道路

项目宜采用装配式可周转使用的预制路面板。

(1) 预制混凝土板道路

1) 道路地基承载力满足施工车辆行驶要求；

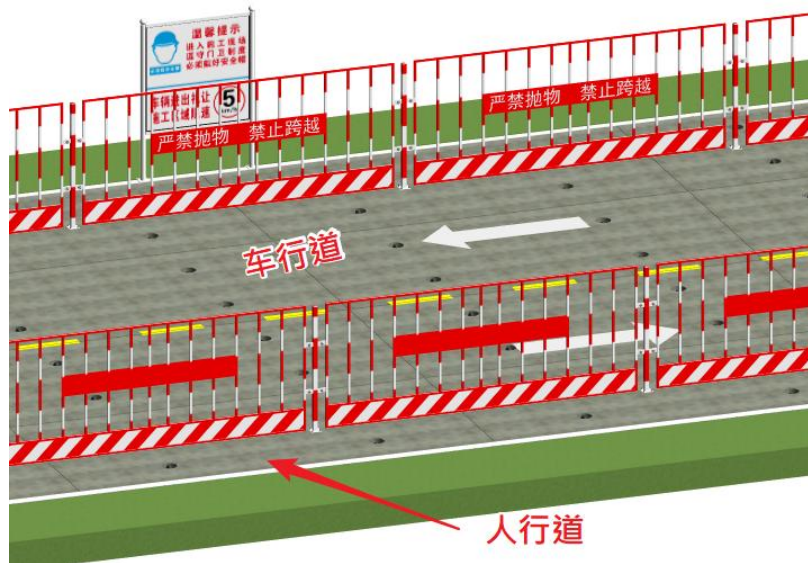
2) 主要施工道路应采用重型板，应采用不低于C25混凝土；非主要施工道路或加工区、材料堆场可采用轻型板，应采用不低于C20混凝土。

3) 重型板尺寸为 $4000 \times 2000 \times 280\text{mm}$ ，轻型板为 $4000 \times 2000 \times 120\text{mm}$ 。

4) 路面铺装采用错缝铺装法，拼缝采用沥青砂灌实。路基必须设置隔离层，严禁雨水浸泡。

5) 施工现场宜采用人车分离，设置专用车道，限速牌齐全。

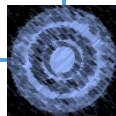
6) 施工工艺流程：铺装区域场平→素土夯实→铺设细砂找平→铺隔离层（塑料布）→道路预制块铺装→沥青砂灌缝。



预制混凝土板路面示意图



1 现场文明施工



1.4.2 装配式道路

(2) 钢板路面道路

1) 宜采用厚度为20-30mm的Q235B热轧中厚钢板，连接片为100×50×15mm；采用A24螺母、A16螺杆进行连接。

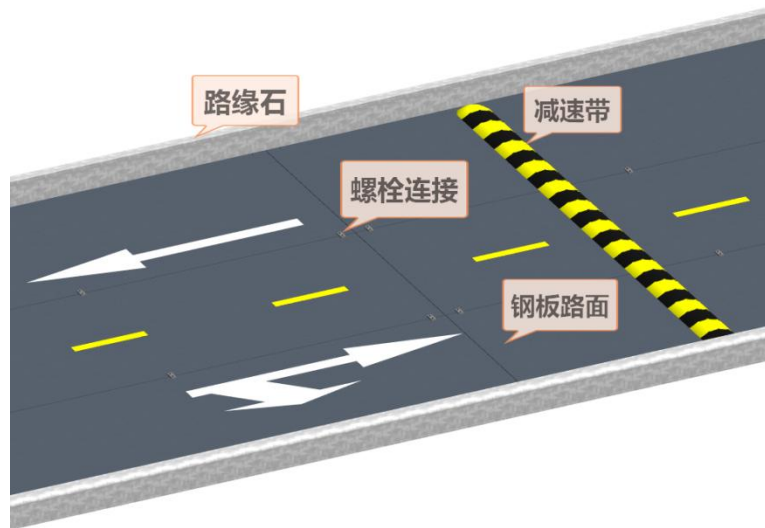
2) 钢板底层应摊铺砂石垫层，平整并夯实。

3) 场地夯实平整后，在上方铺设路面板，利用连接片和六角螺栓对钢板进行连接，钢板之间预留5mm伸缩缝。

4) 路两侧应设置路缘石，以限制路面侧向位移。

5) 路面宜每隔20米设置一道减速带。

6) 坡度道路采用钢板道路时，应有防滑措施。



钢板路面示意图

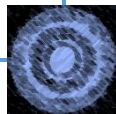


1 现场文明施工

1.4.3 道路挡车栏

(1) 主道路两侧可设置道路挡车栏，首选简单灵活、安拆方便、可周转使用的类型。

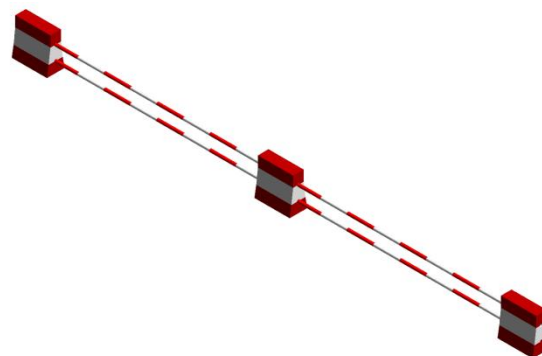
(2) 挡车栏表面设置警示标识，须采用红白或黄黑相间警示色。选用样式如下：



样式二：挡车桩示意图



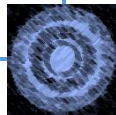
样式一：挡车栏杆示意图



样式三：预制隔离墩示意图



1 现场文明施工



1.4.4 场地保洁

(1) 施工现场要有保洁责任制度，现场要做到落手清，减少建筑垃圾、减少扬尘。

(2) 施工主道路应采用洒水车进行清扫。

(3) 洒水车宜配备水炮、雾炮等功能，可兼做微型消防车等使用。冲洗频次每天不少于三次，并根据实际情况增加清扫洒水频次。

(4) 现场应保持清洁，可配置扫地车进行清扫。

(5) 渣土和泥浆运输使用符合城管要求的封闭型车辆。

(6) 在施工场地内、围挡周边配备雾炮机降尘。

(7) 建筑垃圾的运输必须委托经当地城市管理部门核准的运输单位运输，并在委托合同中明确建筑垃圾运输扬尘防治责任。

(8) 建筑垃圾运输车辆驶出工地必须进行密闭，运输达到无外露、无遗撒、无滴漏的要求。

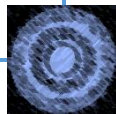
(9) 场内易扬尘材料（土方）转运，必须采取密闭防尘措施。



参考示意图



1 现场文明施工



1.4.5 封闭式垃圾池

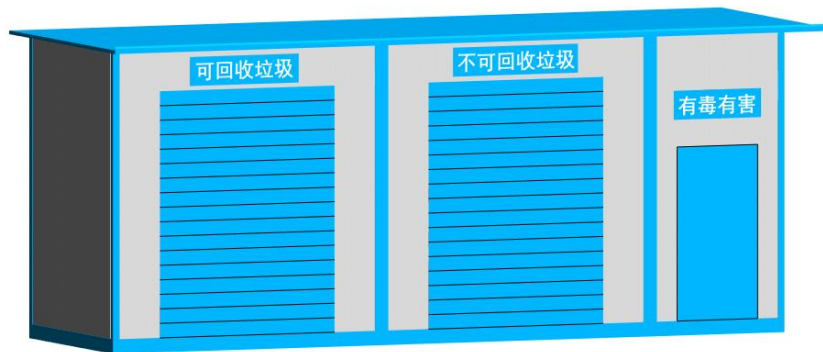
(1) 施工现场应设置封闭式垃圾池。垃圾池应分类集中设置。

(2) 应设置可回收类、不可回收类、有毒有害类等垃圾的堆放池，用于垃圾外运之前或再次利用之前临时存放。

(3) 垃圾站内应配备喷淋降尘设施，清运等过程中应开启降尘。

(4) 垃圾堆放池宜采用可重复利用率高的材料建造。垃圾池尺寸根据现场情况制作，宜使用方钢、铁皮等制作可周转式垃圾池。

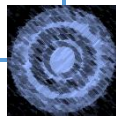
(5) 严禁将生活垃圾和危险废物混入建筑垃圾排放。生活垃圾和危险废物应按有关规定进行处置。



参考示意图



1 现场文明施工



1.4.6 移动式厕所

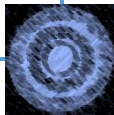
- (1) 建筑物楼层高度超过50m或层数超过20层时，应在楼层内每隔5层设置1处移动式厕所；
- (2) 移动式厕所骨架可采用40角钢焊接，四周用压型钢板封闭，厕所围挡尺寸(长×宽×高)不小于 $2 \times 1.5 \times 1.8$ m；
- (3) 移动式厕所门口要挂移动厕所卫生管理制度标牌，尺寸为 $500\text{mm} \times 700\text{mm}$ 。
- (4) 移动式厕所每天要安排专人负责清理，保证现场环境卫生。



效果图



1 现场文明施工



1.4.7 公示标牌

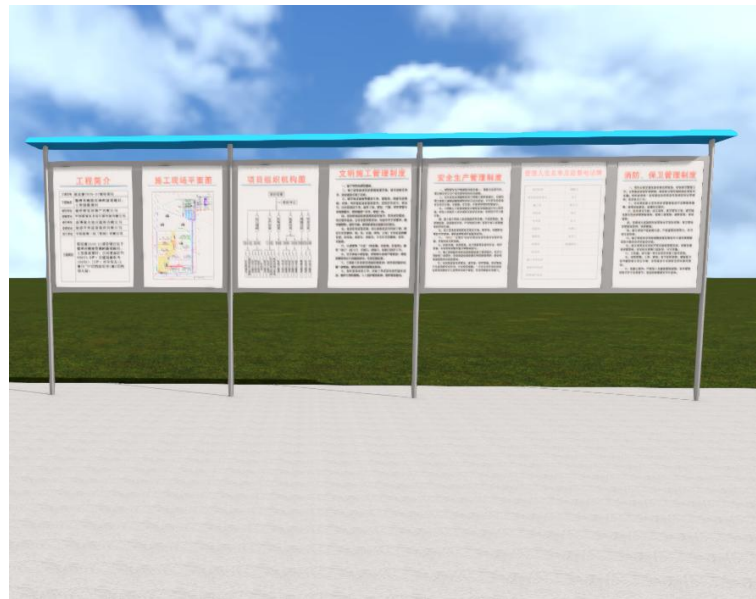
(1) 公示标牌高度为2.5m。

(2) 架体材质为不锈钢框、不锈钢柱，置于施工区正门入口处，应整齐明显。

(3) 图牌：竖式长方形（高宽比3:2），尺寸为1.2×0.8m，镶嵌于不锈钢橱窗内。

(4) 图牌材料：采用户外喷绘或PVC塑料写真，颜色为白色。

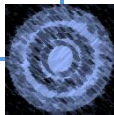
(5) 公示标牌应包括：工程概况牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、管理人员名单及监督电话牌、施工现场总平面图、项目组织结构图等。



参考示意图



1 现场文明施工



1.4.8 安全宣讲台

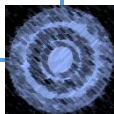
安全宣讲台设置于项目部大门口等醒目位置，不妨碍施工生产且便于对作业人员开展安全教育；由底座、背景墙和讲评台组成。整体结构可采用40mm×40mm×3mm镀锌角铁与30mm×30mm×3mm镀锌角铁焊接而成；底座尺寸5000mm×2000mm×300mm（长×宽×高），除背景墙位置外，三面刷200mm宽、45°斜角红白警示漆或贴纸；背景墙尺寸为5000mm×3000mm×30mm（长×高×宽），可根据工程实际情况适当调整相关尺寸或添加内容。讲评台为1000mm高，放置在底座中间靠前位置，项目根据实际情况自行安排。各单元板块的详细做法见附图。



效果图



1 现场文明施工



1.4.9 休息室

施工现场设置单独房间，作为茶烟临时休息厅，方便工人使用。厅内设置水桶和灭火设施，内外可布置安全宣传图画，顶部采取防雨防砸措施，设置区域标识牌，高度500mm，宽度尺寸根据实际情况制作。样式仅供参考，具体做法项目自行选择。

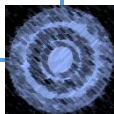
做法一：采用成品半敞口集装箱制作，现场吊装就位。



参考示意图



1 现场文明施工



做法二：

采用轻钢结构型式组装，主体结构由100mm×100mm×4mm镀锌方管与50mm×50mm×2.5mm镀锌方管焊接而成，尺寸大小根据场地选择布置。



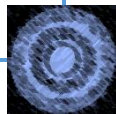
效果图



效果图



1 现场文明施工



1.4.10 集装箱式实验室

(1) 试验室推荐采用集装箱式。

(2) 试验室内设置操作室及标养室，标养室配置空调、喷淋、温湿度控制仪、标养箱等养护设备。试验室墙面悬挂项目试验室管理制度及温湿度计等。

(3) 标养室内管线应具有防水保护措施，试验室门为钢质防盗门，窗户宜为防盗窗。门上方设置门牌，制作样式同办公室门牌。



管理制度牌



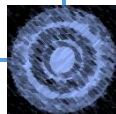
门牌样式



效果图



1 现场文明施工



1.5 材料管理

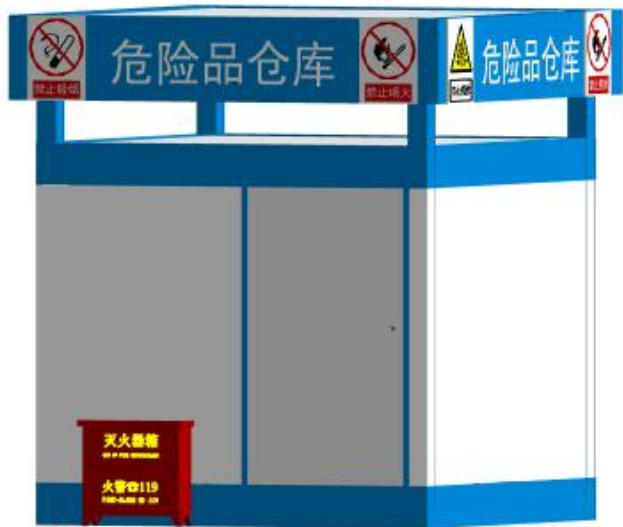
1.5.1 材料库房

(1) 施工现场应设置相关材料库房，分一般材料库房、易燃易爆品库房、危化品库房、应急库房。

(2) 库房材质必须采用A级不燃材料，库房内必须设置相应足够数量消防器材。应根据库房储存材料选用相应灭火器材。

(3) 易燃、易爆等化学危险品库房应单独设置，与其它房屋有20m以上安全距离。危险品库房尺寸应满足施工现场各种危险品存放最小间距要求。

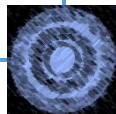
(4) 易燃易爆、化学危险品的库房应分类专库储存，库房内应通风良好，并设置严禁明火标志。库房内照明灯开关应在室外，且使用防爆灯具。



参考示意图



1 现场文明施工



1.5.2 钢筋堆放

(1) 钢筋原材料堆放应设置分类堆放架。钢筋堆放架宜采用型钢加工制作。钢筋原材应集中分类堆码在钢筋架上，并设置材料标识牌。

(2) 钢筋堆放区地面平整夯实并进行硬化，周围用防护栏进行隔离。

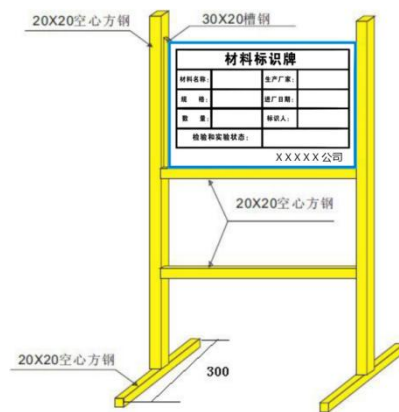
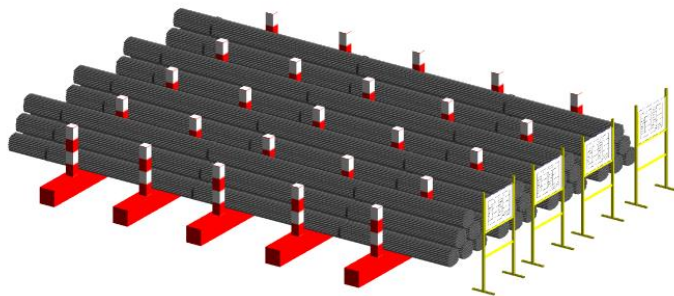
(3) 钢筋架表面涂刷红白警示油漆。

(4) 钢筋加工场地应远离基坑周边设置。

(5) 钢筋原材料堆放高度不应超过1.2米。圆盘钢筋堆放要确保整体稳定，堆放不应超过2层。

(6) 钢筋半成品、成品应分类堆放，高度不应超过1m。

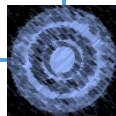
(7) 钢筋加工区应设置钢筋废品处理池，及时进行处理。



参考示意图



1 现场文明施工



1.5.3 管材堆放架

(1) 项目前期策划时应考虑合适位置作为管材加工堆放区域，加工场地必须硬化。

(2) 管材堆放架应采用型钢组合架并应有防雨措施，材料应分规格型号分类堆放并悬挂材料标识牌。

1.5.4 现场材料堆放

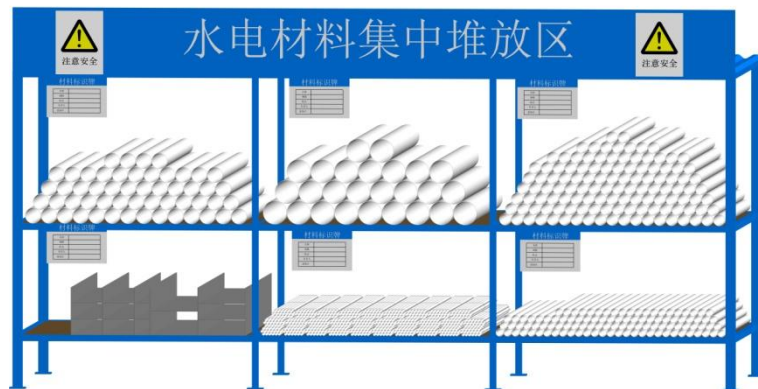
(1) 项目初期应详细规划项目相关材料堆场、加工场，并分类设置。

(2) 材料堆场除保留人员、材料进出通道外，应设置有隔离措施。

(3) 砂石堆放场地有分隔措施，分隔宜用可周转材料加工制作。砂石堆场并应有防扬尘措施。

(4) 模板木方堆场应远离动火区，并应设置相应灭火器材。堆放高度不应超过1.5m。

(5) 架管、扣件堆场应按尺寸规格分类堆放，扣件修整作业应设置防护棚等措施。



参考示意图



1 现场文明施工

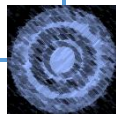
1.6 扬尘治理

1.6.1 洗车平台

(1) 工地大门处应设置由洗车槽、自动洗车平台、人工冲洗平台组成的洗车区域。

(2) 洗车槽为车辆过水区，对车辆轮胎进行初洗。洗车槽总长度不应小于18m，存水高度不应小于700mm。车辆进出方向应设置减速带、限速警告标志和防撞柱。

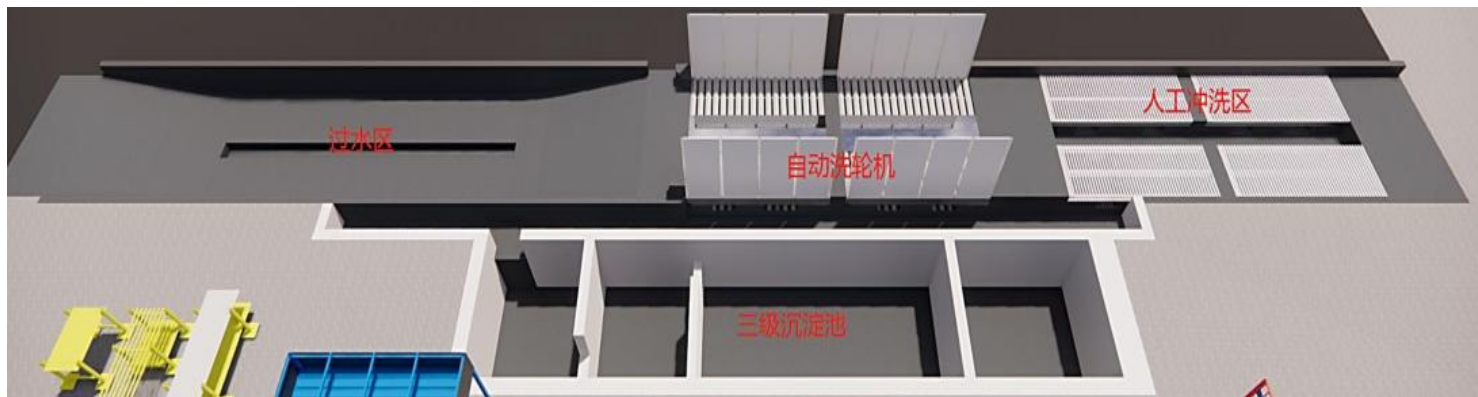
(3) 自动洗车机设置在洗车槽的出口端，自动洗车机的总长度不应小于4m。水泵的水压要能有冲洗干净车辆的能力。自动洗车机要有冲洗轮胎和车身的装置。



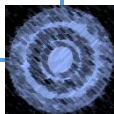
(4) 人工冲洗平台应设置在自动洗车平台的出口侧，自动洗车机未冲洗干净的部位进行人工冲洗。

(5) 洗车区域应设置三级沉淀池，经过沉淀后重复使用，沉淀泥浆定期进行清理。洗车区域四周要有防止污水外漫的截水沟。排水沟截面尺寸宽×深不应小于 300mm×300mm，排水坡度不应小于3%，保证排水畅通。

(6) 出场车辆驶离建筑工地前应冲洗干净方可上路，车身外部、轮胎、底盘处不得粘有污物和泥土，严禁带泥上路；车辆冲洗应定人、定岗，并填写车辆冲洗台账。



1 现场文明施工



1.6.2 喷淋降尘

(1) 建筑施工工地现场应当采取喷淋设施进行喷淋降尘。在围墙、道路两侧围挡、结构四周安装附着式喷淋装置。

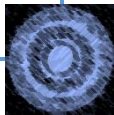
(2) 施工现场主要道路两侧设置能够有效降尘的喷淋系统，处于基坑及土方开挖阶段的工程，应当沿开挖作业面四周隔离防护上进行安装。

(3) 喷淋系统包括管道、喷雾头、加压水泵、定时器，喷雾头每隔3m设置一个，喷雾系统应能将水有效雾化。喷嘴安装高度为围挡顶面且不高于顶面0.3m。

(4) 主体施工阶段宜设置结构喷淋装置，沿结构水平方向间距不得大于5m，垂直方向高层建筑至少设置一道，超高层建筑至少设置两道。喷嘴安装高度为20-30m。



1 现场文明施工



1.6.3 裸土覆盖

(1) 非施工作业面的裸露地面应进行硬化、固化、绿化措施。短期裸露的，应采取洒水保湿或覆盖等防尘措施；裸露超过48小时的，应采取覆盖防尘措施；裸露超过3个月的，应采取绿化、铺装、固化或覆盖防尘措施。

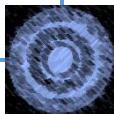
(2) 现场使用扬尘网目数不得少于800目/平方米，防尘网具有抗拉力强、耐老化、耐腐蚀、轻便、质优价低等优点。

(3) 防尘网应采取扎丝加固、机械缝合、搭接等有效固定措施，宜采用外墙保温钉、U型钢筋固定，搭接长度不应小于300mm。裸土边缘防尘网外沿不应小于500mm。

(4) 禁止使用土块固定，避免出现撕扯、露土、褶皱等现象。



1 现场文明施工



1.6.4 扬尘监测

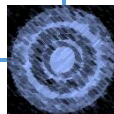
(1) 在线监测设备应安装在施工区域围栏安全范围内，且可直接监测工地现场主要施工活动的区域。

(2) 监测点位宜安装在主要出入口和施工车辆出入口，应避免在相邻工地边界设置，具体设置数量应符合属地政府要求。

(3) 在监测点周边，不应有非施工作业的高大建筑物、树木或其他障碍物、阻碍物阻挡空气的流通。

(4) 系统应与政府和企业平台兼容，并能接入政府平台统一管理；宜与现场喷淋等设备进行联动。





1 现场文明施工

1.6.5 湿法作业措施

(1) 施工单位应制定洒水保洁制度，配备保洁人员和相应设备，明确保洁责任人；

(2) 建设工程在进行土方开挖、爆破、切割、抹灰、钻孔、开槽、清扫等易产生粉尘的作业时，应采取喷雾或喷淋等湿法作业。

(3) 施工现场应使用厂拌法预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，主要城区禁止使用路拌法，确需使用袋装水泥或现场搅拌混凝土或砂浆的，应在封闭的空间进行搅拌，安装防尘装置，严禁露天搅拌。

(4) 线性工程土方施工时应履行动土报验手续，采取渐进式分段施工方法，分层分区有序开挖，并采取洒水、喷淋等降尘措施。

(5) 现场围挡顶部应安装雾化喷淋系统，施工作业期间，应连续开启喷淋系统（雨天除外），重污染天

气按应急响应措施要求增加喷淋频次。

1.6.6 设置扬尘防治公示牌

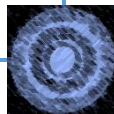
- (1) 在施工现场出入口处应设置扬尘防治公示标牌。
- (2) 公示标牌内容应齐全，标牌应规范、整齐。
- (3) 现场应设置扬尘防治宣传标语。

建设工程扬尘污染防治信息公示牌

工程名称	XXXXXXXXXX有限公司XXX项目		扬尘污染防治措施	
工程概况	总建筑面积52936.3m ² ，地上3-5层，结构形式为框架结构。			
扬尘污染防治措施	施工现场100%围挡，工地砂土不用时100%覆盖、工地里面100%硬化、拆除工程100%洒水压尘、出工地车辆100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土100%覆盖或绿化。		1、施工现场按规范标准封闭围挡，大门出入口安装高清监控系统。 2、施工现场砂石、裸土等采取覆盖措施防止起尘，现场设置喷淋、喷雾机的喷过。 3、施工现场出入口设置高压冲洗装置，车辆轮胎冲洗干净方可外出。 4、施工现场道路、加工区等应采取硬化处理措施。 5、拆除或破除路面（石头）等易产生扬尘的应湿法作业。 6、建筑垃圾或渣土采取密闭方式清运，无法及时清运的采取覆盖措施防止起尘。 7、脚手架设置密目网经行封闭，严禁高处抛洒建筑垃圾，施工现场禁止焚烧沥青、油漆、橡胶、垃圾等易产生有毒有害气体和刺激性气味的物品。	
非道路移动机械名称及数量	塔吊1台；物料提升机2台			
工地有关各方	负责人姓名	电话		
建设单位	张XX	1812XXXXXX		
施工单位	李XX	1392XXXXXX		
监理单位	王XX	1868XXXXXX		
扬尘防治负责人	陈XX	1375XXXXXX		
			执法监督部门及投诉电话	
			建设部门	XXX区建设和环境保护局 电话：
			城管部门	XXX区城市管理综合执法局 电话：



1 现场文明施工

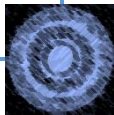


1.6.7 视频监控

项目单独建立一套高清视频监控系统，根据现场情况选择安装监控位置，通常在出入口、办公区、生活区、施工区材料堆场及塔吊等重要部位安装，能够实时采集现场监控画面，动态掌握现场状况。



2 基坑工程



2.1 一般规定

2.1.1 基坑支护、土方作业应符合现行国家标准《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497、现行行业标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ120、《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ180 的规定。

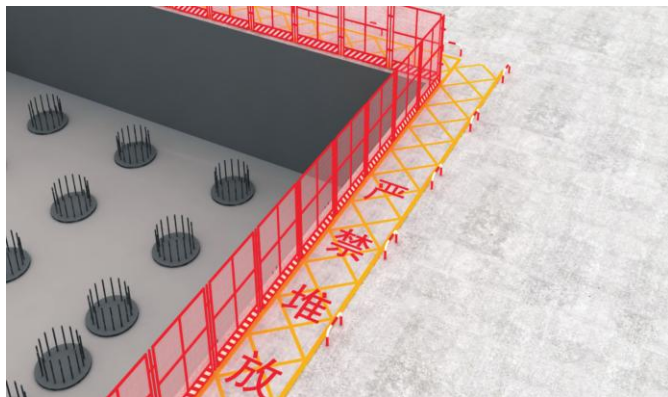
2.1.2 基坑施工应符合现行相关规范标准相关规定。危险性较大的基坑工程应编制安全专项施工方案。超过一定规模的危险性较大的基坑工程由施工单位组织进行专家论证。

2.1.3 基坑施工前，应对项目周边环境进行详细勘察，对影响区范围内的建筑物、构筑物、地下管线采取有效保护措施。

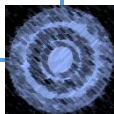
2.1.4 基坑施工阶段，应按照规定、监测方案安排专人进行基坑变形监测，发现异常立即采取措施。

2.1.5 基坑周边1.5m范围内不得堆载，3m以内限制堆载，禁止基坑边堆置弃土，施工机械施工行走路线必须按方案执行。坑边严禁重型车辆通行，当支护设计中已考虑堆载和车辆运行时，必须按设计要求进行，严禁超载。

2.1.6 基坑施工须严格按照设计、规范要求进行施工。



2 基坑工程



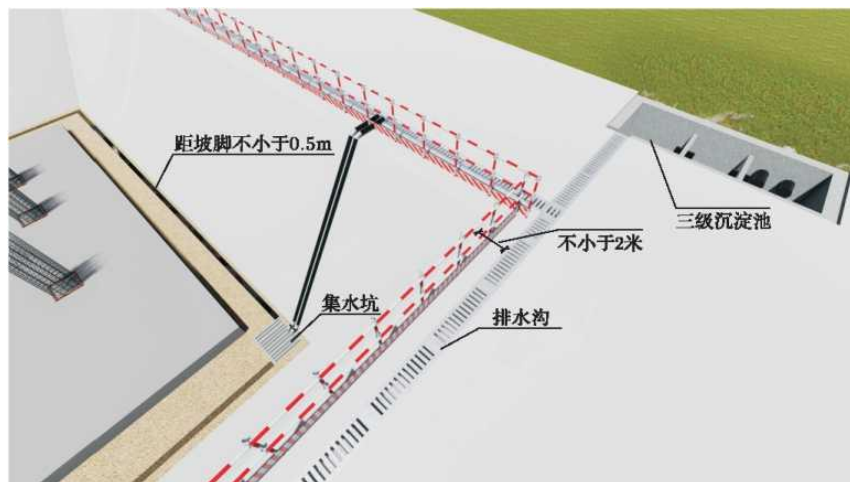
2.2 基坑降排水

2.2.1 高水位地区深基坑内必须设置有效的降水措施。

2.2.2 基坑的上下部、四周必须设置排水系统。基坑顶部排水沟、集水井应距离基坑边保持一定距离，满足设计要求，应大于2m。基坑顶部应按照设计要求做好地面硬化、排水沟、集水井等。排水沟、集水井底部及侧边应有防渗漏措施，防止水渗入边坡内影响基坑安全。

2.2.3 坡底的集水坑内应设置排水设备，将水排至坡顶排水沟，经过三级沉淀池沉淀后排出。坑底四周设置的排水沟和集水井应距坡脚不小于0.5m。

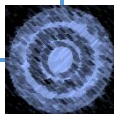
2.2.4 基坑降水施工必须有防止临近建筑及管线沉降的措施。



参考示意图



2 基坑工程



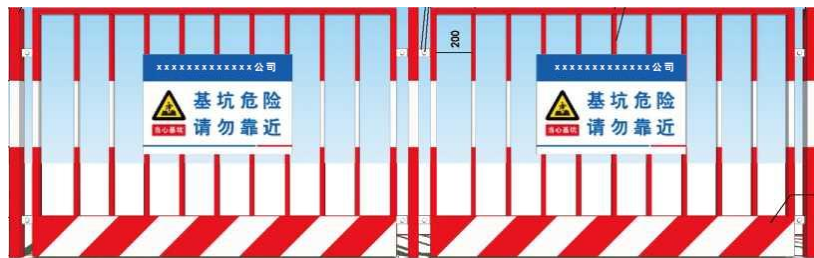
2.3 基坑防护

2.3.1 基坑防护应在路基坑边300mm砌筑300mm高240mm宽挡水台，在每个立柱下方砌筑混凝土垫块，固定立柱底座，挡水台表面用水泥砂浆抹平压光；超过2m以上的基坑四周应设置不低于1.2m高的安全防护栏。

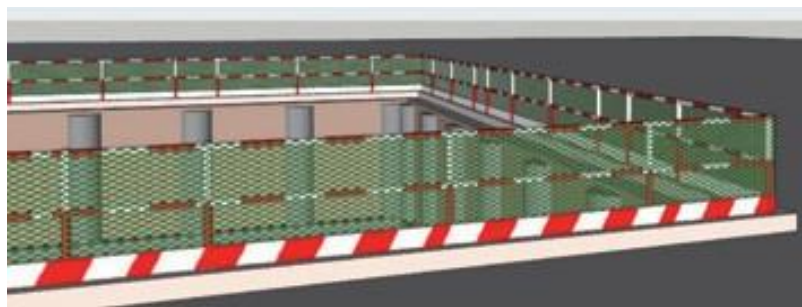
2.3.2 防护栏杆推荐采用格栅式防护栏，通过方型钢管立杆连接固定；栏杆上悬挂警示标识，并设置夜间警示灯。

2.3.3 防护栏杆采用钢管扣件式防护，挡脚板涂刷200mm红白相间或黄黑相间油漆。

如图所示：



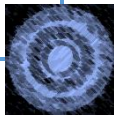
格栅式防护示意图



钢管扣件式防护效果图



2 基坑工程



2.4 基坑变形监测

2.4.1 基坑工程均应进行基坑工程监测，开挖深度 $\geq 5\text{m}$ 或开挖深度 $< 5\text{m}$ 且现场地质情况和周边环境较复杂的应由建设单位委托具备相应资质的第三方实施监测。

2.4.2 总包单位应自行安排基坑监测工作，并与第三方监测资料定期对比分析，指导施工作业。

2.4.3 施工单位应有配置有专人进行基坑安全监测、巡查。

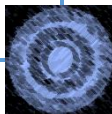
2.4.4 监测点布置严格按照规范和设计要求施工。

2.4.5 监测单位应编制监测方案，且严格按审核通过后按方案执行监测，及时分析处理监测数据，并

将监测结果和评价及时反馈给委托单位和相关单位，当监测数据超过预警值必须立即告知委托方及相关单位。



2 基坑工程

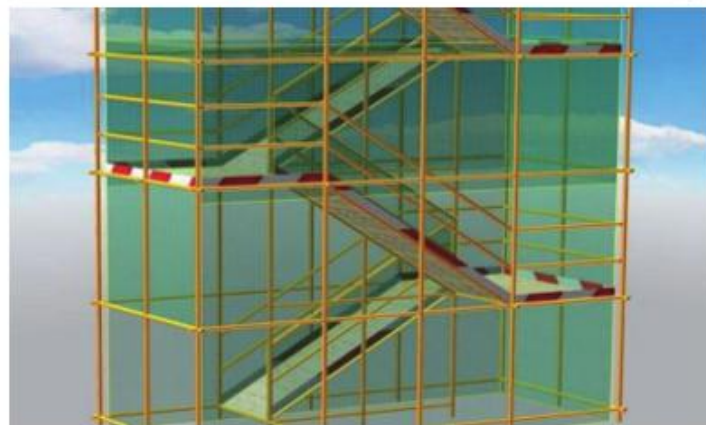
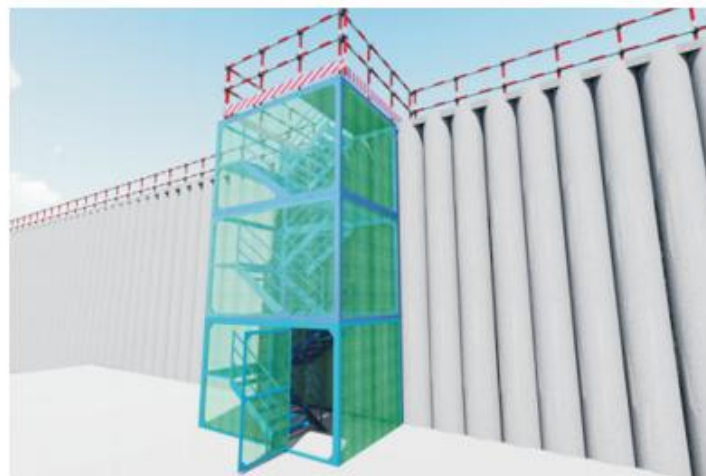


2.5 基坑上下人通道

2.5.1 基坑上下人通道应采用钢管搭设或采用型钢定型化制作。梯段宽度不应小于1m。

2.5.2 基坑上下人通道应设置在有足够空间、安全位置。通道底部基础应坚实牢固，有排水措施。

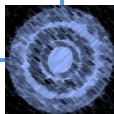
2.5.3 基坑上下人通道至少设置2处，并根据基坑大小增加通道数量。



参考示意图



3 脚手架工程



3.1 一般规定

3.1.1 脚手架的安全检查与维护应符合《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）等规定要求。

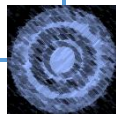
3.1.2 根据《江西省危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（赣建安〔2019〕11号文），脚手架搭拆应编制施工方案，对搭设高度30m以上落地式钢管脚手架、提升高度在80m以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程、分段架体搭设高度20m以上的悬挑式脚手架工程、其他用于80m以上建（构）筑物的各类脚手架工程，应当组织专家论证，并按专家论证意见组织实施。

3.1.3 钢管材料必须符合规范要求，进场应组织验收，钢管、扣件应按照要求进行抽样复试，技术性应符合现行国家标准的规定，严禁使用不合格材料。

3.1.4 脚手架操作人员必须持有效特殊工种操作证上岗作业。脚手架应实行分段验收，验收合格挂牌后方可使用。



3 脚手架工程



3.2 落地式脚手架

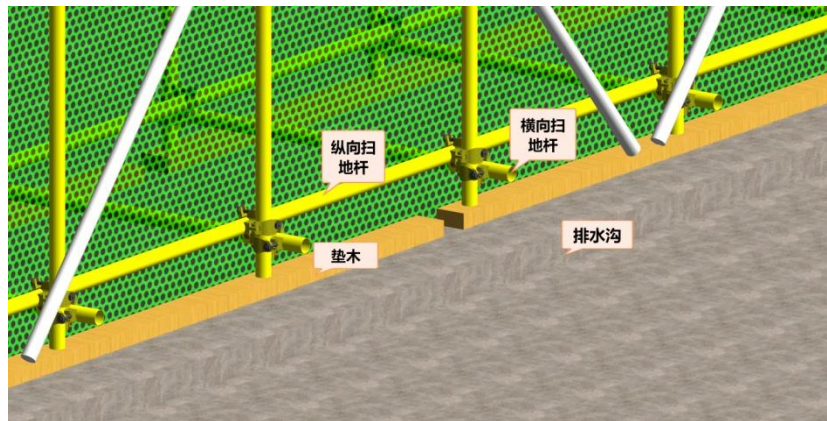
3.2.1 脚手架基础

(1) 脚手架基础应平整、夯实、硬化，底面标高宜高于自然地坪50mm，立杆底部宜设置垫板。垫板材质可采用木板、钢板或槽钢。

(2) 架体应设置距地高度不大于200mm的纵、横向扫地杆，并用直角扣件固定在立杆上。

(3) 落地式脚手架四周设置截面不小于200mm×200mm的排水沟，采取有组织排水。

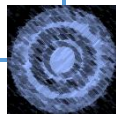
(4) 脚手架基础验收合格后，方可进行下一道工序。



参考示意图



3 脚手架工程



3.2 落地式脚手架

3.2.2 架体与建筑结构拉结

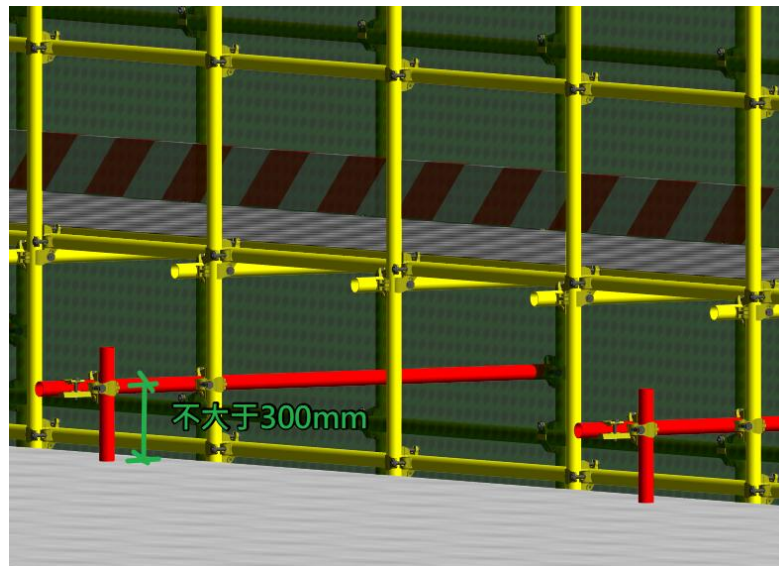
(1) 连墙件是保证脚手架稳定最重要的杆件，其数量的设置除应满足计算要求外，还应符合“连墙件布置最大间距表”的要求，且应根据不同结构特点进行设置。在“一字型”、“开口型”两端及架体转角处应增设连墙件，连墙件应采用刚性连墙件与建筑物连接。

(2) 连墙件应靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于300mm。宜优先采用菱形布置，或采用方形、矩形布置双排架连墙杆件应与架体内外两根立杆都扣紧。

连墙件布置最大间距表

搭设方法	高度	竖向间距 (h)	水平间距 (l _a)	每根连墙件覆盖面积 (m ²)
双排落地	≤50m	3h	3l _a	≤40
双排悬挑	>50m	2h	3l _a	≤27
单排	≤24m	3h	3l _a	≤40

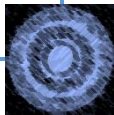
注：h—步距；l_a—纵距



参考示意图



3 脚手架工程



3.2 落地式脚手架

3.2.2 架体与建筑结构拉结

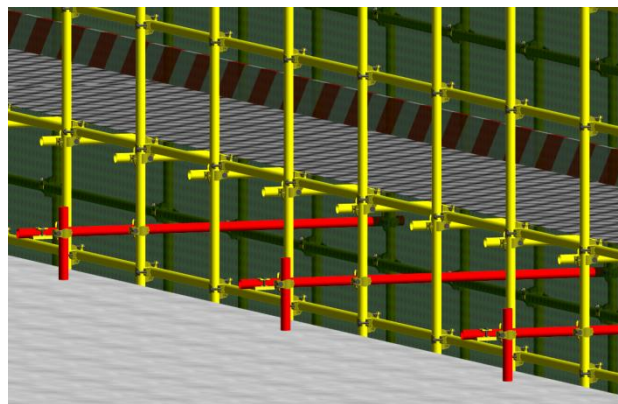
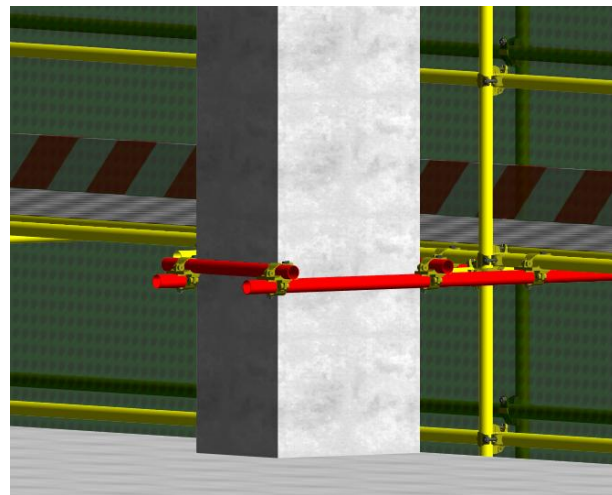
(3) 连墙件应从架体底层第一步纵向水平杆开始设置，并应牢固可靠。

(4) 连墙件可采用预埋钢管式、抱柱式或穿墙螺杆式、预埋套管式等刚性连接形式。预埋钢管埋入混凝土深度不低于250mm。

(5) 脚手架应配合施工进度搭设，一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上两步。

(6) 连墙件应刷红色警示漆，施工过程中严禁擅自拆除。

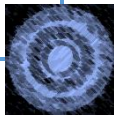
(7) 连墙件应随脚手架逐层拆除，分段拆除高差大于两步时，应增加连墙件加固。严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。



参考示意图



3 脚手架工程



3.2.3 架体防护

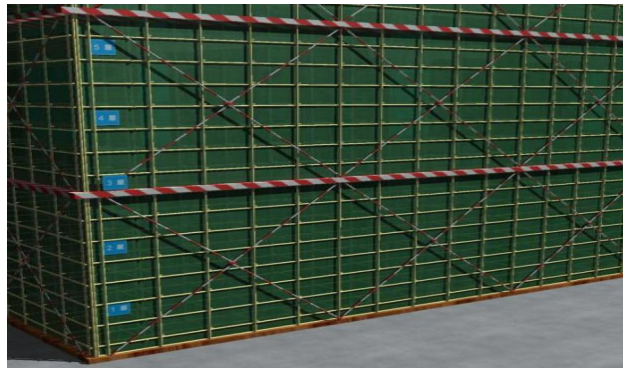
(1) 脚手架外立面应采用阻燃性能的密目式安全网封闭，安全网应拉紧无破损。

(2) 脚手架外立面可采用镀锌钢板网或冲孔钢板网代替安全网进行封闭。钢板网其冲击性能、耐贯穿性能应满足安全网相关规定要求。镀锌钢板网应沿场边方向进行封边，避免安拆、搬运等作业人员的伤害。

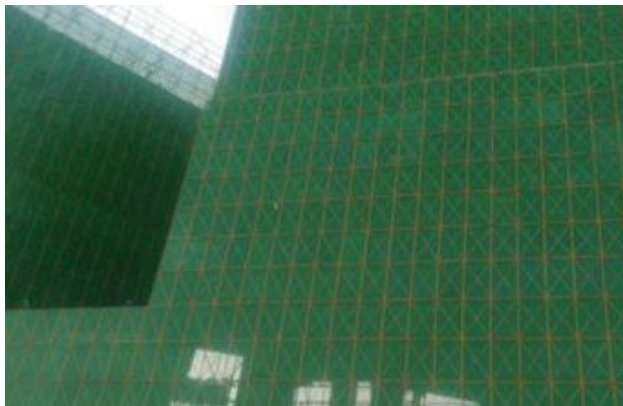
(3) 脚手架立杆应分布均匀，跨距一般为1500mm，步距一般为1800mm，每步脚手架应设置拦腰杆，一般在600mm和1200mm高度位置。

(4) 脚手架外侧悬挂楼层提示牌。脚手架每2-3步应设置一道水平（刷斜向红白或黄黑漆）警示带，安装在安全网外侧。

(5) 作业层应设置踢脚板，踢脚板高度不宜小于180mm。



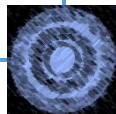
密目式安全网效果图



钢板网防护实景图



3 脚手架工程



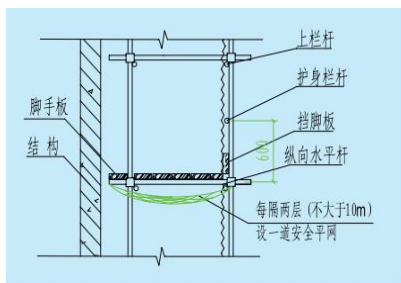
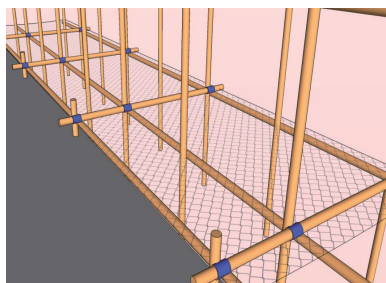
3.2.3 架体防护

(6) 脚手架作业层应满铺脚手板，并绑扎牢固。

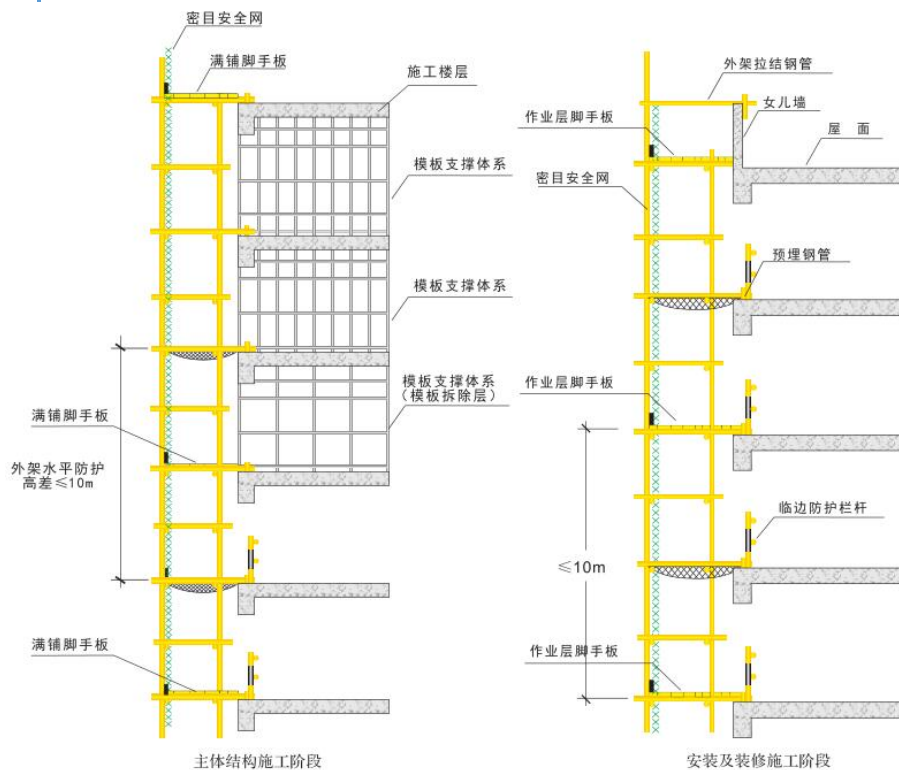
(7) 脚手板下方应设置两根填芯纵向水平杆。

(8) 脚手架每隔两层最多隔10米应设一道水平安全防护网。水平防护必须延至建筑物边缘。水平防护采用大眼安全兜网。

(9) 脚手架上严禁堆放垃圾、杂物、扣件、钢管等。



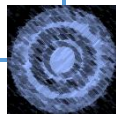
参考示意图



参考示意图



3 脚手架工程



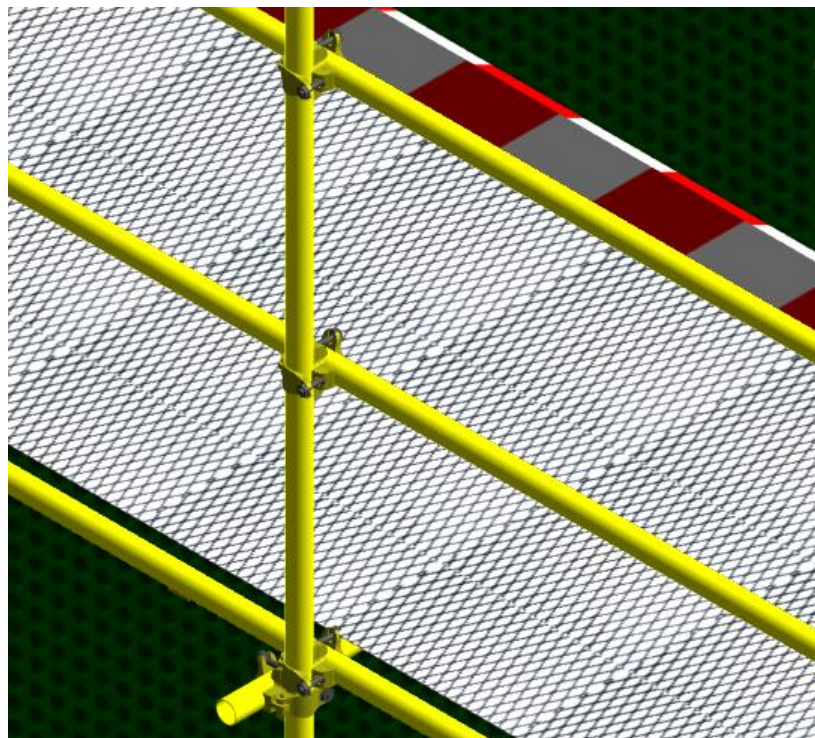
3.2.3 架体防护

(9) 作业层脚手板应满铺、铺稳、铺实、距墙面间距不宜大于150mm，不得有空隙和探头板、飞跳板，推荐使用钢脚手板（钢笆片）。

(10) 门式脚手架采用挂扣式钢脚手板，脚手板的挂靠必须安全挂扣在水平杆上，挂钩应处于锁闭状态。



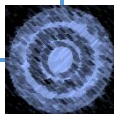
钢板网连接实景图



参考示意图



3 脚手架工程



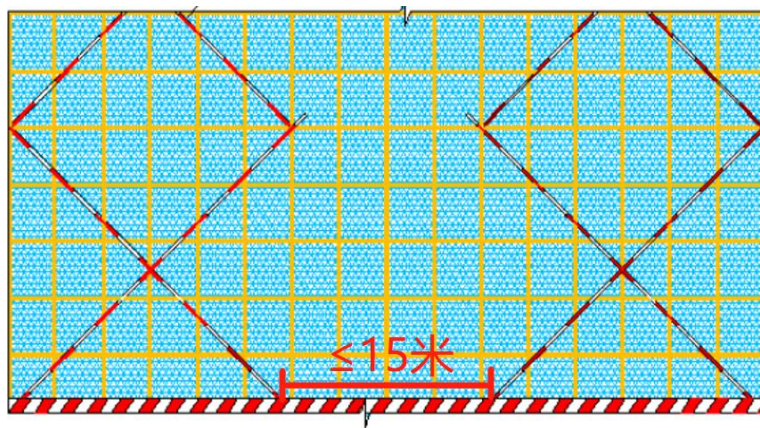
3.2.4 剪刀撑及横向斜撑

(1) 脚手架钢管应涂刷油漆，剪刀撑表面应刷警示漆。

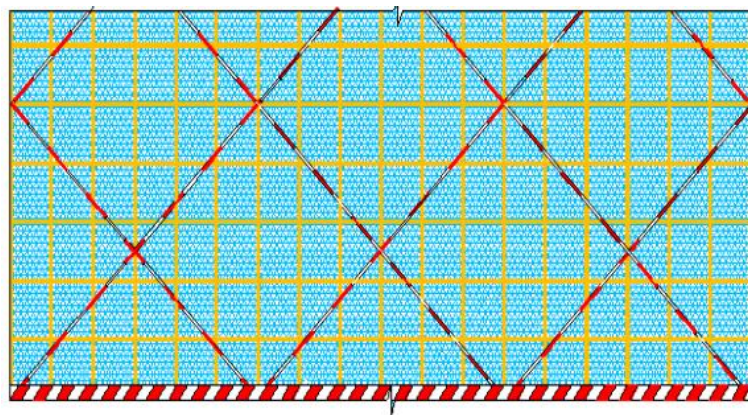
(2) 当搭设高度在24m以下时，应在架体两端、转角及中间每隔不超过15m各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置；当搭设高度在24m及以上时，应在全外侧立面上由底至顶连续设置。

(3) 每道剪刀撑的宽度应为4跨~6跨，且不应小于6m，也不应大于9m，与地面夹角为 45° 至 60° ，杆件接长采用搭接或对接，采用搭接时，搭接长度不小于1m，并应采用不少于3个旋转扣件固定。

(4) 剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上。



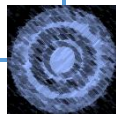
24米以下外脚手架立面布置图



24米以上外脚手架立面布置图

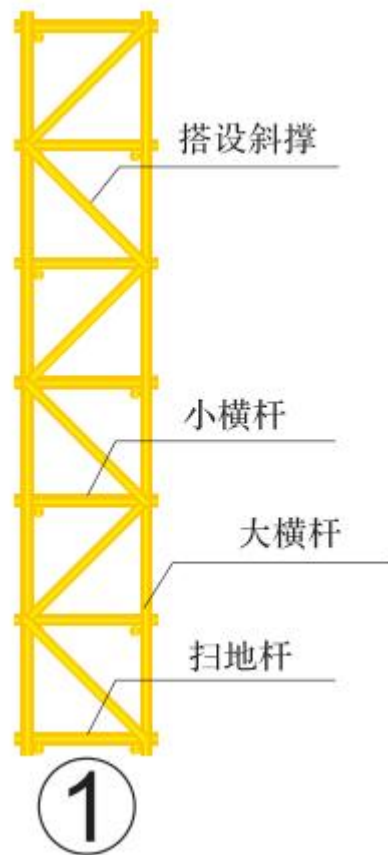
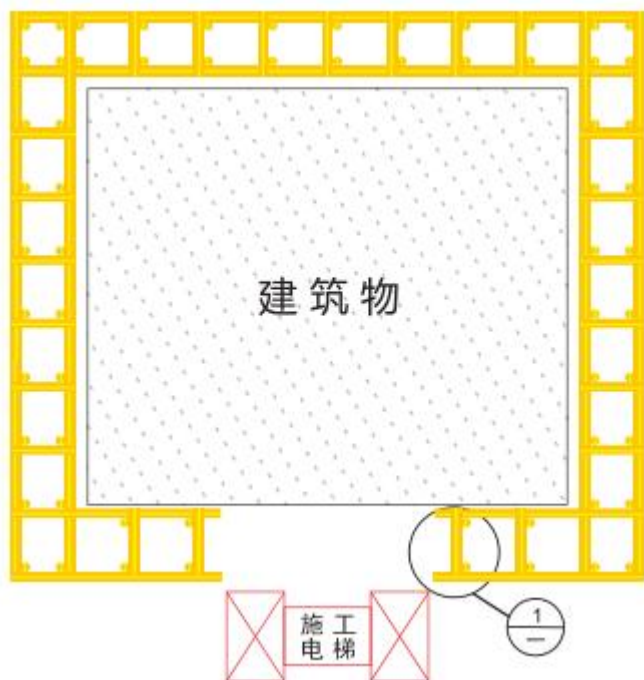


3 脚手架工程

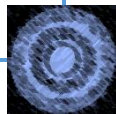


3.2.4 剪刀撑及横向斜撑

(5) 开口型双排脚手架的两端均必须设置横向斜撑。



3 脚手架工程



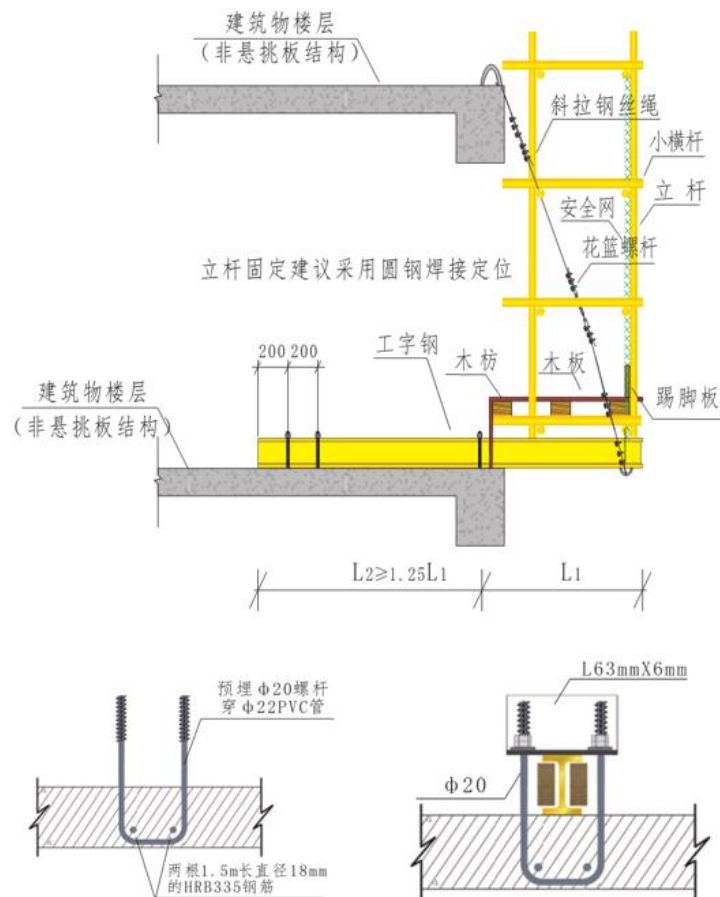
3.3 悬挑脚手架

3.3.1 推荐使用花篮式悬挑脚手架，考虑安全性，专项施工方案应专家论证，花篮式悬挑脚手架应由专业厂家制作、安装。

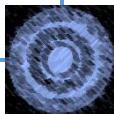
3.3.2 架体搭设、拆除作业应编制专项施工方案，结构设计应进行设计计算；专项施工方案应按规定进行审批，分段架体搭设高度超过20m的专项施工方案应经专家论证。

3.3.3 悬挑钢梁截面尺寸应经设计计算确定，且截面高度不应小于160mm；钢梁锚固端长度不应小于悬挑长度的1.25倍；钢梁锚固处结构强度、锚固措施应符合规范要求；钢梁外端应设置钢丝绳或钢拉杆并与上层建筑结构拉结；钢梁间距应按悬挑架体立杆纵距相设置。

3.3.4 预埋锚环不小于 $\phi 16$ ，钢丝绳不小于 $\phi 14$ 。



3 脚手架工程

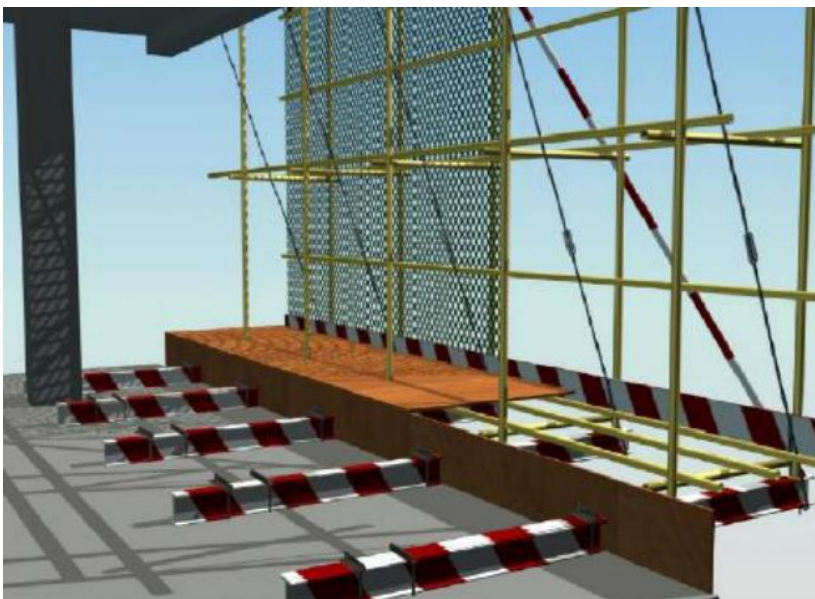


3.3 悬挑脚手架

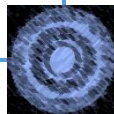
3.3.5 悬挑脚手架搭设前应进行安全技术交底，搭设完毕应进行验收，验收合格方可使用。分段搭设的应分段进行验收。

3.3.6 架体作业层脚手板下应用安全平网双层兜底，以下每隔10m应用安全平网封闭。

3.3.7 架体底层应采用硬质材料进行封闭。



3 脚手架工程



3.3 悬挑脚手架

3.3.8 悬挑脚手架转角处参考做法

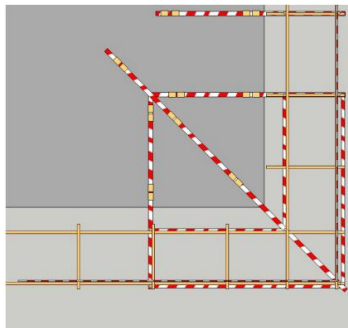


图16、悬挑式脚手架转角处做法剖面图

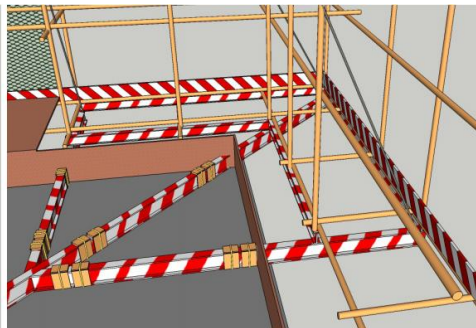
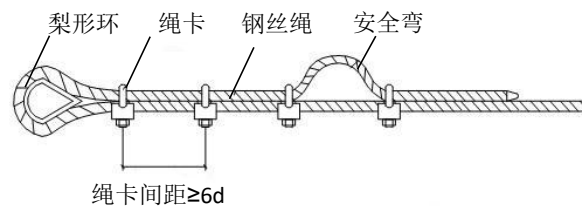
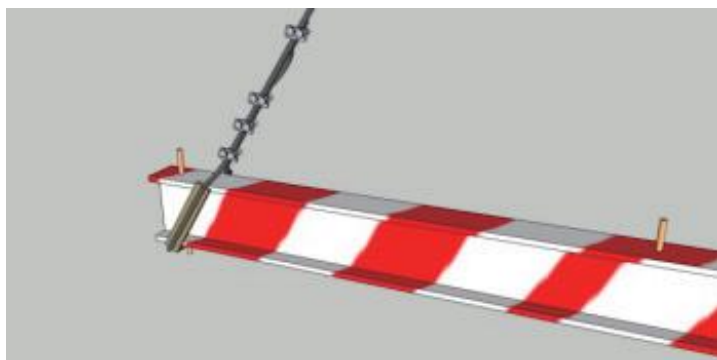


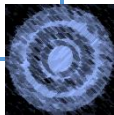
图17、悬挑式脚手架转角处做法



卸载钢丝绳做法



3 脚手架工程



3.4 承插型盘扣式钢管脚手架

3.4.1 承插型盘扣式钢管脚手架应符合现行行业标准《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/TJ231的规定。采用承插型盘扣式钢管脚手架应编制专项施工方案，并按规定审批、交底。

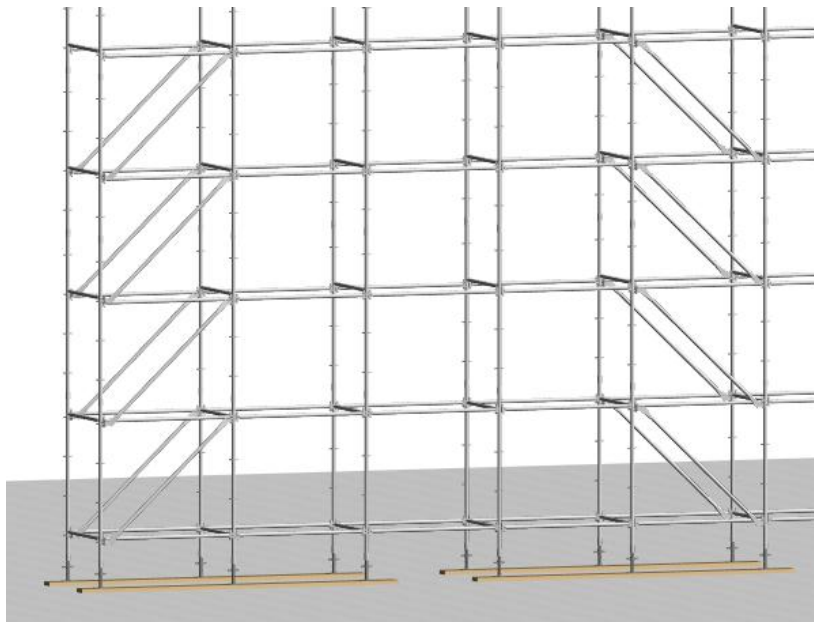
3.4.2 立杆采用套管承插连接，水平杆和斜杆采用端扣接头卡入连接盘，用楔形插销连接。

3.4.3 斜杆设置要求：

(1) 在脚手架的转角处、开口型脚手架端部应由架体底部至顶部连续设置斜杆。

(2) 应每隔不大于4跨设置一道竖向或斜向连续斜杆；架体搭设高度在24m以上时，应每隔不大于3跨设置一道竖向斜撑杆。

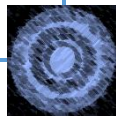
(3) 竖向斜杆应在双排脚手架外侧相邻立杆间由底至顶连续设置。



参考示意图



3 脚手架工程



3.5 附着升降脚手架

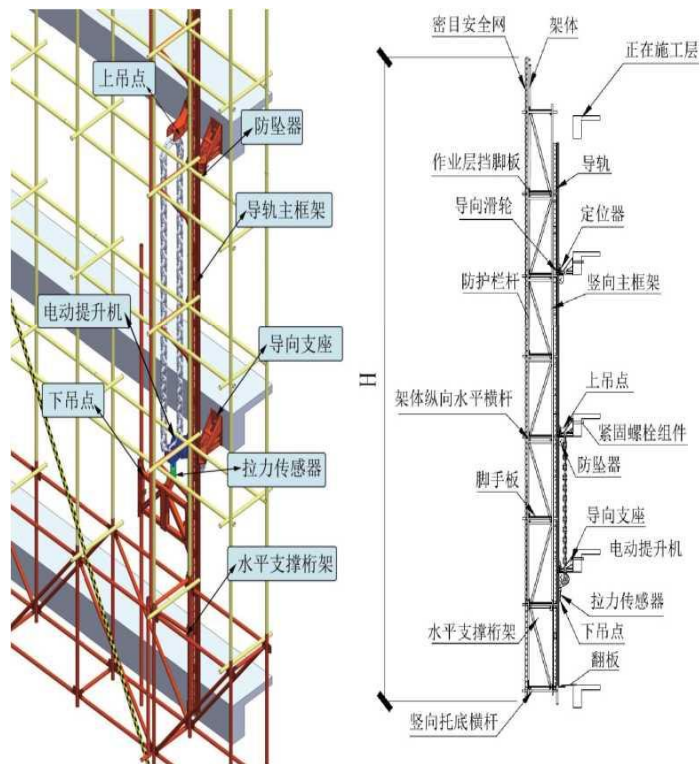
3.5.1 附着式升降脚手架搭设、拆除必须由具备相应资质的施工单位进行施工。

3.5.2 附着式升降脚手架搭设、拆除作业应编制专项施工方案，专项施工方案应按规定进行审批，架体提升高度在80m及以上的专项方案应经过专家论证。

3.5.3 方案编制应由专业承包单位进行编制。

3.5.4 架体外立面必须沿全高设置剪刀撑，剪刀撑跨度不得大于6m，其水平夹角为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，并将竖向主框架、架体水平梁架和构架连成一体。

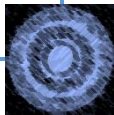
3.5.5 架体悬臂高度不得大于架体高度的 $2/5$ ，且不得大于6m。



参考示意图



3 脚手架工程



3.5 附着升降脚手架

3.5.6 竖向主框架、水平支撑桁架应采用桁架或钢架结构，杆件应采用焊接或螺栓连接。

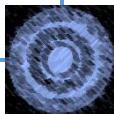
3.5.7 附着式脚手架应设有防倾、防坠、停层、荷载、同步升降控制装置，各类装置应灵敏可靠。

3.5.8 在竖向主框架所覆盖的每个楼层均应设置一道附墙支座；每道附墙支座应能承担竖向主框架的全部荷载。

3.5.9 防倾覆装置中应包括导轨和两个以上与导轨连接的可滑动的导向件；在升降和使用两种工况下，最上和最下两个导向件之间的最小间距不得小于2.8m或架体高度的1/4。



3 脚手架工程



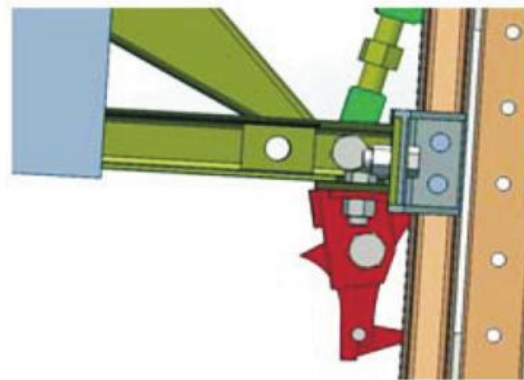
3.5 附着升降脚手架

3.5.10 液压升降整体脚手架不得与物料平台相连接。

3.5.11 当架体遇到塔机、升降机、卸料平台等需要断开时，应加设栏杆并封闭，开口处应有可靠的防止人员及物料坠落的措施。

3.5.12 附着式升降脚手架应采用集成式，升降脚手架底层满铺硬质防护翻板，架体外排里侧采用金属网片或打孔轻质金属板全封闭。

3.5.13 附着式升降脚手架升降时，必须配备有限制荷载和水平高差的同步控制系统，通过监控各升降设备间的升降差或荷载来控制架体升降，应具有超载、失载、报警和停机功能。



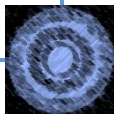
防坠器



同步系统分机



3 脚手架工程

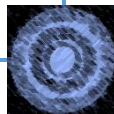


3.5 附着升降脚手架

3.5.14 架体外侧必须用密目安全网封闭。作业外侧应设置1.2m高的防护栏杆和180mm高的挡脚板,顶层防护栏杆高度不应小于1.5m。架体底层的脚手板必须铺设严密,且应用平网及密目安全网兜底。应设置架体升降时底层脚手板可折起的翻板构造,保持架体底层脚手板与建筑物表面在升降和正常使用中的间隙,防止物料坠落。



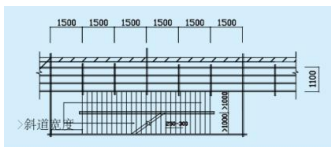
3 脚手架工程



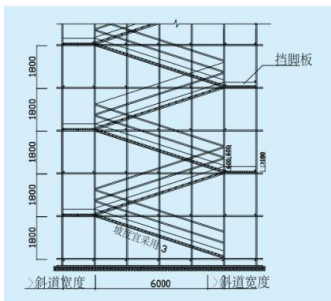
3.6 脚手架上下通道

3.6.1 地上4层以下结构施工时，应在外脚手架外侧设置之字形走道进出楼层。

3.6.2 走道可采用型钢定型化加工制作或采用钢管扣件进行搭设。



◎ 上人马道平面图



◎ 上人马道立面图

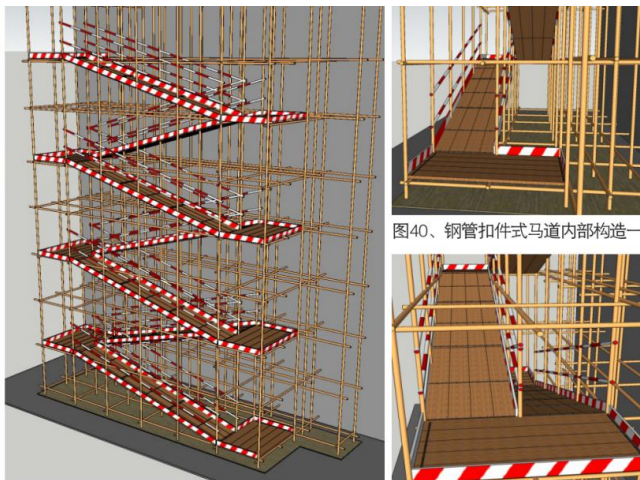


图39、钢管扣件式马道整体效果



图40、钢管扣件式马道内部构造一

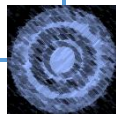


图41、钢管扣件式马道内部构造二

参考示意图



3 脚手架工程



3.7 吊篮

3.7.1 必须使用厂家生产的定型产品，设备要有制造许可证，产品合格证和产品使用说明书。安装完成后必须经过验收合格方可使用。

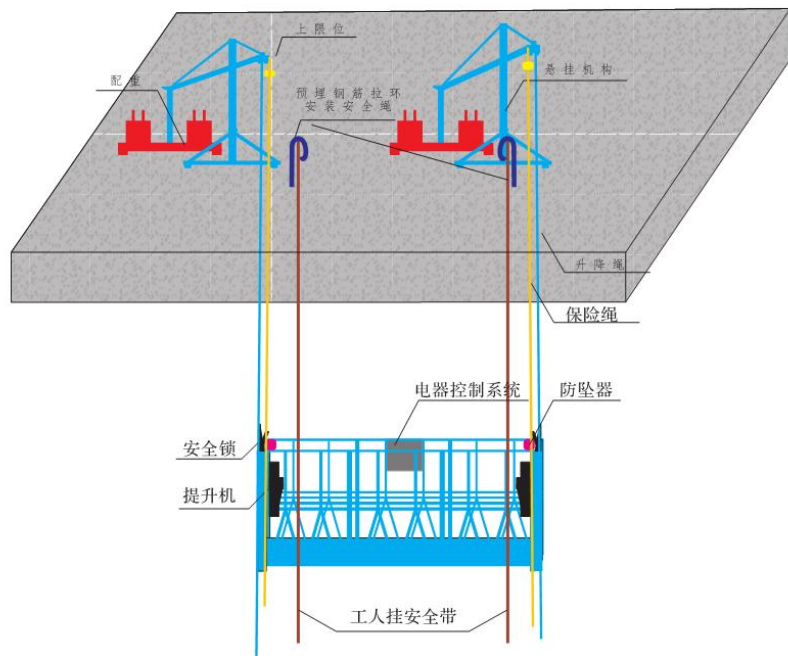
3.7.2 保护钢丝绳底部应安装重锤，并保证重锤离地150~200mm；独立安全绳应固定在主体结构上，不得与吊篮上任何部位连接，采用绳径不小于16mm 的棉纶安全绳。

3.7.3 每台吊篮限定2人进行操作，严禁超过2人。正常工况下，安全锁应能手动锁住钢丝绳，使用前应试运行升降，检查安全锁动作的可靠性。

3.7.4 合理安排施工节奏，相邻2台吊篮不得在竖向存在不等高施工，造成交叉作业。

3.7.5 严禁将吊篮作为垂直运输设备或进行交叉作业，作业人员必须在地面进入吊篮，不得在空中攀援窗

户、洞口上下吊篮，严禁在悬空状态下从一个悬吊平台攀入另一个悬吊平台。



参考示意图



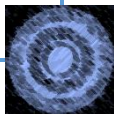
3 脚手架工程

3.7 吊篮

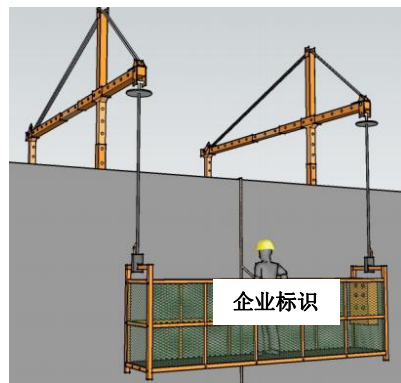
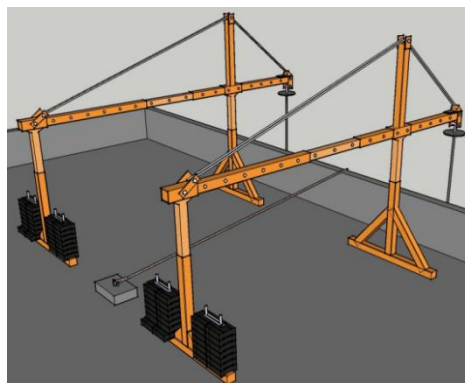
3.7.6 吊篮应安装防坠安全锁，并应灵敏有效，安全锁应定期到具有相应资质的检测机构或生产厂家校验合格后方可使用，校验的有效年限不大于1年。吊篮必须设置作业人员专用的挂设安全带的安全绳，绳径不小于12.5mm。吊篮工作钢丝绳应安装上限位（行程开关）装置，并应保证限位装置灵敏可靠。

3.7.7 吊篮悬挂机构前支架支撑在女儿墙上、女儿墙外或建筑物外挑檐边缘时应做好防倾覆措施且经过安全系数验算，前支架应与支撑面垂直且脚轮不应受力，前支架调节杆应固定在上支架与悬挑梁连接的结点处。

3.7.8 悬吊平台应有足够的强度及刚度，不应出现焊缝、裂纹、严重锈蚀，螺钉、铆钉不应破损。安全护栏应齐全完好并设有腹杆，高度在建筑物一侧不应小于1.0m，其余三个面不应小于1.1m，护栏应能承



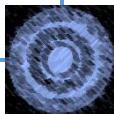
受1000N水平移动的集中荷载，底板完好并有防滑措施，应有排水孔。悬吊平台四周应装有高度不低于150mm的挡板，且挡板与底板的间隙不应大于5mm。



吊篮标志牌（编号、限载、验收标志牌、责任人标志牌）



3 脚手架工程



3.8 悬挑式卸料平台

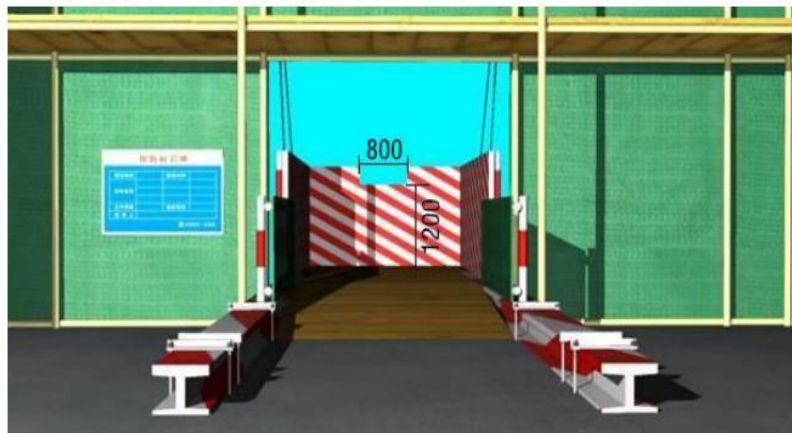
3.8.1 悬挑式物料周转平台必须有专项设计方案并按设计要求进行搭设，经审批、验收合格后方可投入使用。

3.8.2 主梁应使用整根槽钢（或工字钢），型号宜采用不小于 [18（或工16#），锚固端预埋 $\Phi 20$ U型环。

3.8.3 两侧应分别设置前后两道斜拉钢丝绳，钢丝绳直径应根据计算确定，每个吊点的受力钢丝绳应独立设置，钢丝绳应采用专用钢丝绳夹连接，钢筋绳夹应与钢丝绳直径相匹配，且不得少于4个。

3.8.4 平台底部应满铺脚手板，固定牢固，与外架之间封闭良好，平台移动过程中严禁站人，平台安装时应保证外沿略高于内沿，倾斜角在15度为宜。

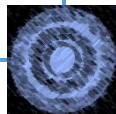
3.8.5 临边设置不低于1.2m的防护栏杆，栏杆内侧设置硬质挡板，挂限载标识牌。



参考示意图

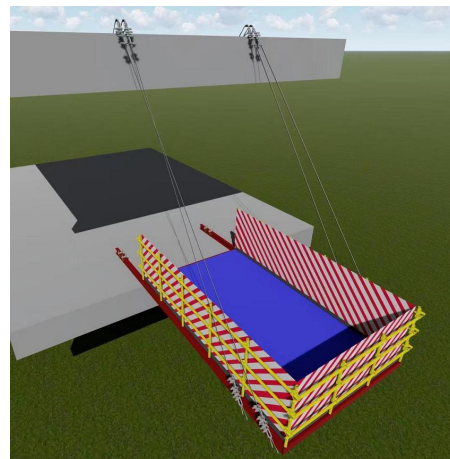
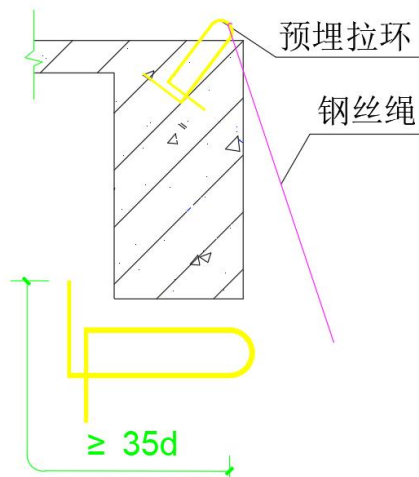
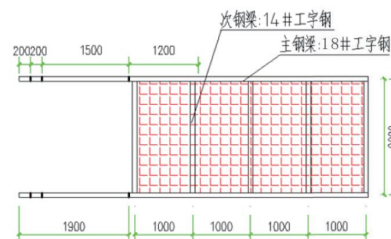
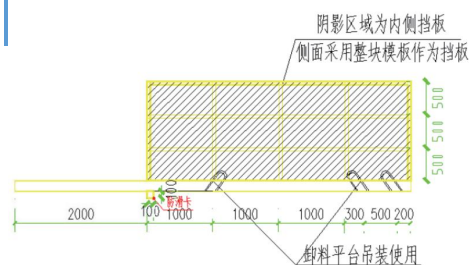


3 脚手架工程



3.8.6 悬挑式物料周转平台的搁支点与上部拉结点，必须位于建筑结构上，钢丝绳应按要求两边各设置前后两道（主绳和保险绳），主绳和保险绳吊点应分别设置，保险绳应张紧，严禁使用花篮螺栓调节钢丝绳。

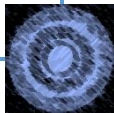
3.8.7 通过在平台上设置超载声光报警系统，当堆放物料达到超载极限时，监控系统会进行声光报警，提醒操作人员合理堆放，确保平台过程使用安全。



参考示意图



4 起重机械设备



4.1 一般规定

4.1.1 建筑起重机械安全管理必须遵循《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第166号）、《建筑起重机械备案登记办法》（建质〔2008〕76号）的相关要求。施工机械的安装、拆卸必须由具有相应资质的单位来进行。

4.1.2 建筑起重机械设备管理须按照以下流程：设备选型—方案编审（专家论证）—安装告知—进场验收—安装交底—设备安装—第三方检测—四方验收—使用登记—过程管理及维修保养—加节、附墙并验收合格—拆卸告知—拆卸交底—拆除退场。

4.1.3 施工机械安装前应制定专项施工方案，并按规定履行审核、审批手续，属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，应按规定进行专家论证。

4.1.4 施工前应对相关作业人员进行安全技术交

底并履行签字手续，起重设备操作人员必须持证上岗。

4.1.5 当风力超过四级时，严禁进行起重机械升降作业；当风力超过六级时，应停止起重机械使用。

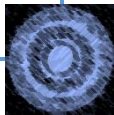
4.1.6 应定期对施工机械进行全面检查和保养，排除存在的隐患。

4.1.7 起重设备基础设置须符合起重机械设备说明书要求，并应有计算书。设置在地下室顶板上的机械设备基础，需有详细计算书，并需有原设计单位意见，并应有相关加固措施。

4.1.8 起重机械设备安装或拆除前，须对环境进行详细了解，确保现场环境满足安拆要求。



4 起重机械设备



4.2 塔式起重机

4.2.1 塔吊基础

(1) 基础应按国家现行标准和设备使用说明书要求进行设计和施工。施工单位应根据地质勘察报告确认施工现场的地基承载能力，基础须有设计计算书。

(2) 基础应有排水设施，不得积水。

(3) 基础中的预埋件须满足设备说明书的所要求的规格、材质、型号等。

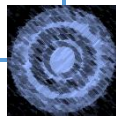
(4) 塔吊基础处应设置两根对角接地扁铁，便于塔吊安装时接地连接。



参考示意图



4 起重机械设备



4.2 塔式起重机

4.2.2 附着装置

(1) 塔吊附墙装置须严格按照厂家进行安装。附着安装完成并验收合格后方可继续使用塔吊。

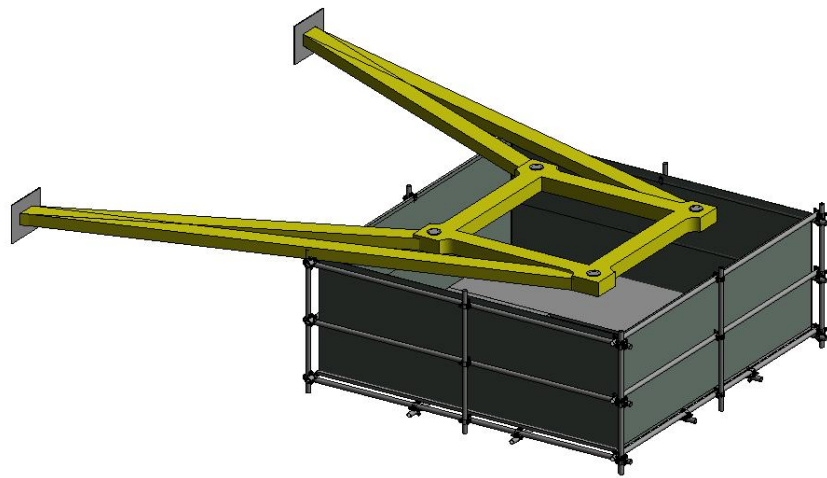
(2) 附墙螺杆必须双螺帽上紧，垫片、螺栓强度须符合说明书要求。预埋件及安装须符合使用说明书要求。

(3) 附着拉杆与耳板、框梁之间连接的销轴的开口销必须打开。

(4) 附着拉杆与加固位置之间的角度应 45° – 60° 为宜，各道附着与水平面夹角不得超过 10° 。

(5) 当附着杆长度、附着间距等不满足使用说明书要求时，应当进行计算、绘制附着装置图并编写相关说明，并入设备拆装专项施工方案，按照危大工程安全管理有关规定履行审核、审查和专家论证等程序。

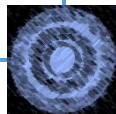
(6) 附着杆件的形式可选择格构式等形式，须经过设计满足使用阶段负荷要求。



参考示意图

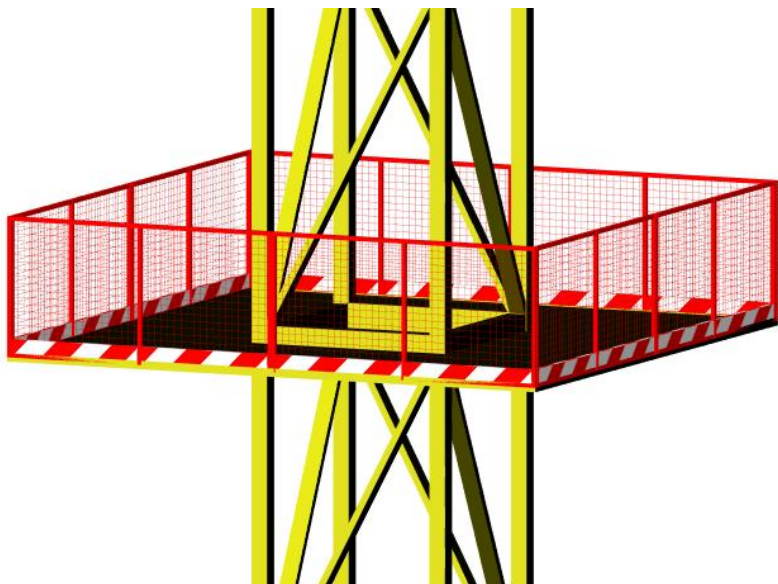


4 起重机械设备



4.2.2 附着装置

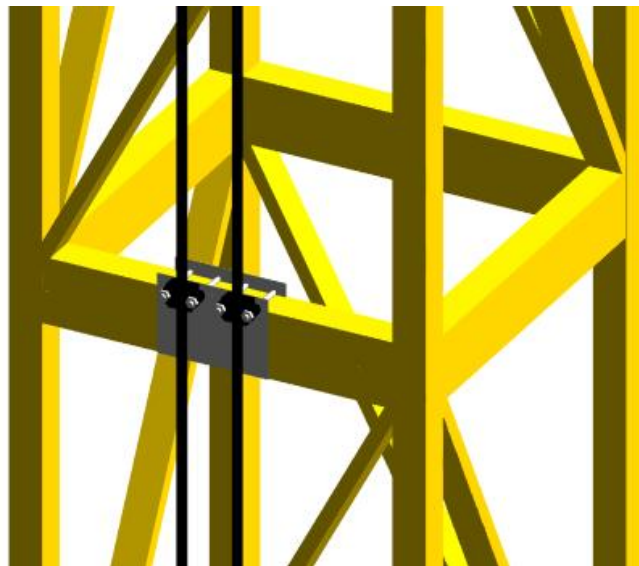
(7) 附墙安装，须设置有安全可靠的操作平台。平台四周应设置高度不低于180mm的踢脚板。手扶栏杆不应低于1.2m。



参考示意图

(8) 塔吊电缆敷设

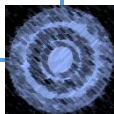
施工现场塔吊电缆应随塔身进行敷设及固定；采用塔吊电缆专用固定夹固定；随塔电缆第一道固定于塔吊第四和第五个标准节之间，垂直固定间距不大于20米；



参考示意图



4 起重机械设备



4.2 塔式起重机

4.2.3 安全装置

(1) 塔式起重机必须安装相关安全装置：起重力矩限制器；起重量限制器；起升高度限位器；幅度限位器；回转限位器；吊钩保险装置；卷筒、滑轮、变幅小车保险装置；小车断绳保护装置；障碍指示灯、风速仪、司机紧急断电开关。

(2) 安全装置必须齐全，灵敏可靠。

(3) 推荐项目使用吊钩可视化系统。

(4) 起重力矩限制器检查要求：起重力矩限制器并应灵敏可靠。当起重力矩大于相应工况下的额定值并小于该额定值的110%应切断上升和幅度增大方向的电源，但机构可作下降和减小幅度方向的运动。

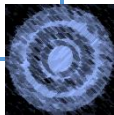
(5) 起重量限制器检查要求：当起重量大于相应



参考示意图



4 起重机械设备



4.2.3 安全装置

档位的额定值并小于该额定值的110%时，应切断上升方向上的电源，但机构可作下降方向的运动。

(6) 起升高度限位器检查要求：起升高度限位器灵敏可靠，当吊钩装置顶升至起重臂下端的最小距离为800mm处时，应能立即停止起升运动；钢丝绳排列整齐、润滑良好，无断股现象，防脱槽装置完好。

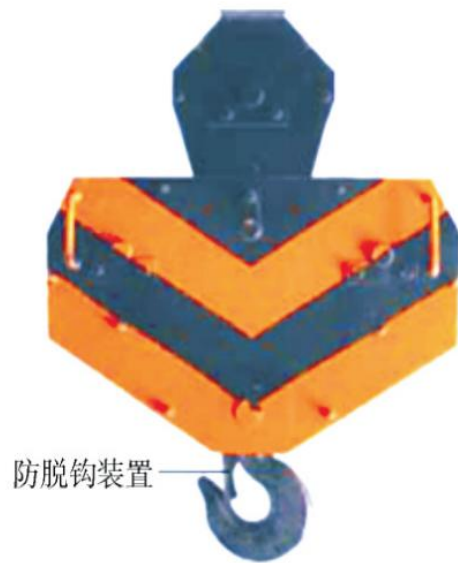
(7) 幅度限位器检查要求：变幅限位器灵敏可靠，变幅限位器开关动作后应保证小车停车时其端部距缓冲装置最小距离为200mm，缓冲器和止挡装置与起重臂端部或根部距离不小于1m。

(8) 回转限位器检查要求：回转限位器灵敏可靠，回转限位开关动作时塔吊臂架旋转角度应不大于 1080° ；回转黄油充足，无颤抖现象和异常声响。

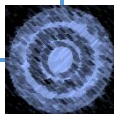
(9) 塔机吊钩应安装钢丝绳防脱钩装置，滑轮、

卷筒应安装钢丝绳防脱装置，该装置与滑轮或卷筒侧板外缘间的间隙不应超过钢丝绳直径的20%。

(10) 吊钩、卷筒及钢丝绳的磨损、变形等应在规定允许范围内；卷筒上钢丝绳排列整齐，润滑良好。



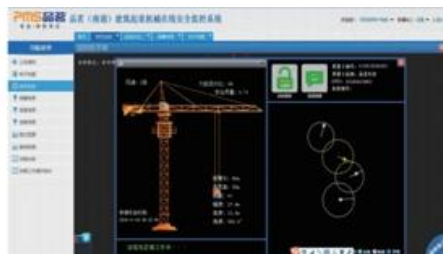
4 起重机械设备



4.2.3 安全装置

(11) 塔式起重机监控系统

运用无线视频监控系统结合计算机技术，实现监控图像传输及远程监控，杜绝塔吊违规超限作业和塔吊群干涉碰撞等危险发生。

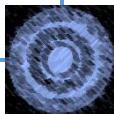


(12) 塔吊起重机标识牌

施工现场塔吊编号牌悬挂在距离地面约10m高位置，保证标识牌悬挂在醒目位置；塔吊验收牌悬挂在塔吊基础防护笼外侧或距地面第一个标准节中间高度部位。



4 起重机械设备



4.2.4 其他要求

(1) 为防止非操作人员攀爬塔吊，应在塔吊标准节或塔吊基础周围设置防攀爬设施、防护围栏、内外上锁。塔身防攀爬装置应设置在离地面2个标准节。



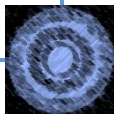
参考示意图



参考示意图



4 起重机械设备



4.2.4 其他要求

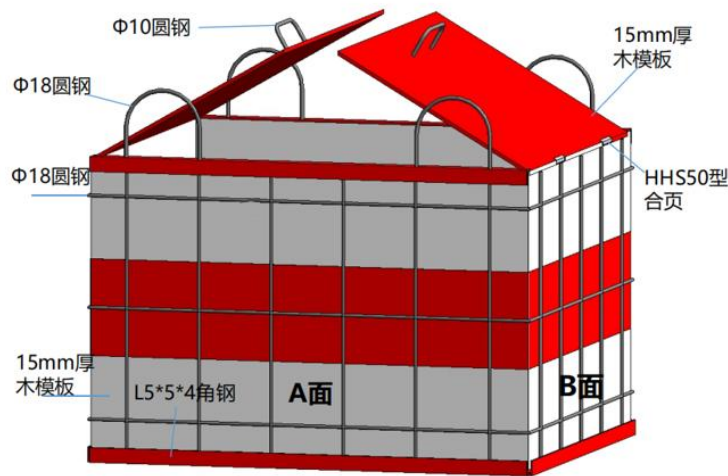
(2) 零散物料应采用全封闭料斗吊装。

(3) 吊装料斗

1) 材料要求：15mm厚木模板、 $\Phi 18$ 圆钢、L5*5*4角钢、HHS50型合页、红白油漆。

2) 工艺流程：加工流程：按尺寸裁剪钢筋与模板→焊接钢筋骨架→模板刷漆→安装模板→A面顶部角钢焊接→安装盖板→验收。现场所使用的吊斗的吊环使用 $\Phi 18$ 圆钢与圆钢骨架进行单面焊接，焊接长度大于 $10d$ （禁止吊环圆钢与角钢进行焊接），并且在吊斗内侧用15mm厚木模板全封闭，并采用自攻钉封边，并在吊斗投入使用前进行验收。同时在使用过程中经常对焊缝进行检查，发现开焊等现象及时进行整改。盖板两侧分别安装 $\Phi 10$ 圆钢可开启把手，起吊时必须锁住。

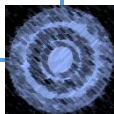
料斗底部焊接 $\Phi 18$ 圆钢加固，盖板（15mm厚木模板）尺寸每边减少15mm确保盖板能顺畅关闭。吊斗四周刷红白油漆，A面第一道 250×1200 mm白油漆、第二道为 300×1200 mm红油漆、第三道为 250×1200 mm白油漆；B面第一道为 250×1000 mm白油漆、第二道为 300×1000 mm红油漆、第三道为 250×1000 mm白油漆。



料斗加工效果图



4 起重机械设备



4.2.4 其他要求

(4) 当多台塔式起重机在同一施工现场交叉作业时，应编制专项方案，并采取防碰撞的安全措施。群塔作业应安装防碰撞系统。

(5) 两台塔吊之间的最小架设距离应保证处于低位塔吊起重臂端部与另一台塔机的塔身之间至少有2米的距离，处于高位塔机的最低位置的部件（吊钩升至最高点或平衡重的最低部位）与低位塔机中处于最高位置部件之间的垂直距离不应小于2米。

(6) 实行多班作业的塔式起重机，应执行交接班制度，认真填写交接班记录，接班司机经检查确认无误后，方可进行作业。



高度传感器



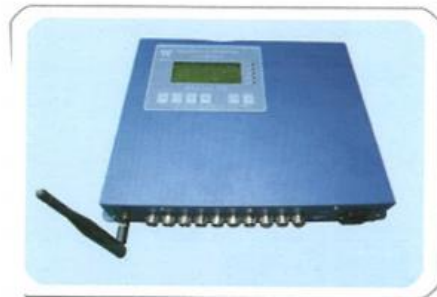
回传传感器



幅度传感器



重量传感器



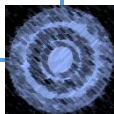
主机



触摸屏显示器



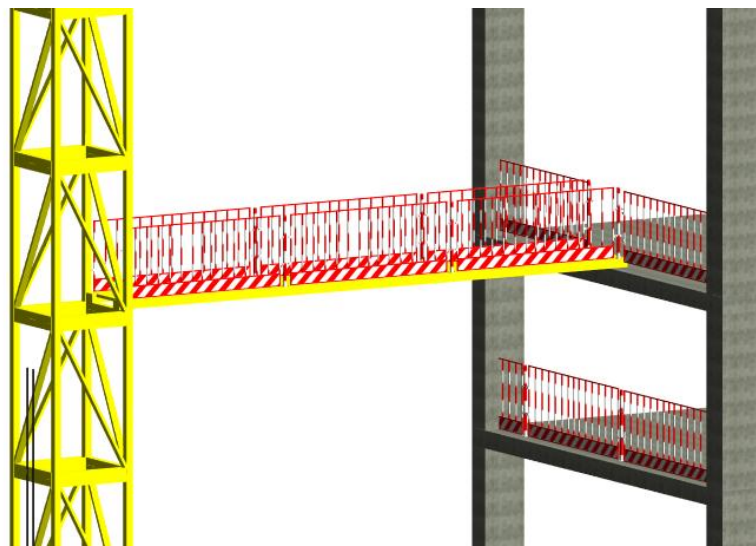
4 起重机械设备



4.2.4 其他要求

(7) 塔吊较高时应设置塔吊空中走道。空中走道应编制专项施工方案，应采用地面定型制作，塔吊自行吊装。与塔吊、建筑物有安全可靠连接，在连接处保留不小于3cm的走道方向的变形空隙。走道周边应设置防护栏杆，入口处内外上锁。走道安装时，塔吊端应略高，楼层端应略低，上翘度不得大于 10° 。

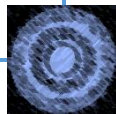
(8) 每隔8m至10m塔身上应设置一道休息平台。



参考示意图



4 起重机械设备

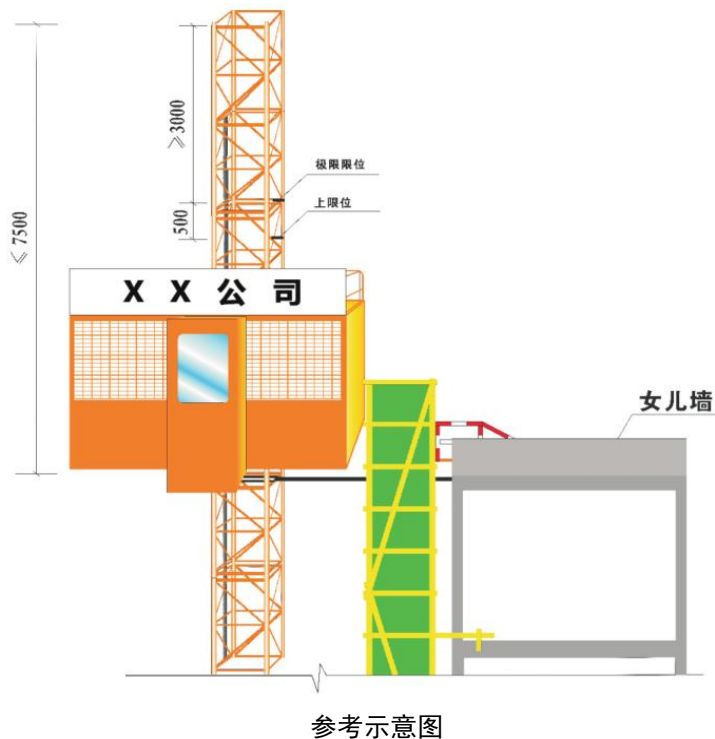


4.3 施工升降机

4.3.1 建筑层数达到或超过10层，或建筑物屋顶楼面高度超过35m时，必须安装施工升降机。

4.3.2 施工升降机附着安装符合使用说明书要求。最后一道附墙上部自由高度不应大于7.5m，并按照说明书安装限位装置。两道附着间距应满足说明书要求，且不得大于9m。附墙架与水平面夹角不得大于 8° 。

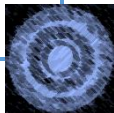
4.3.3 施工升降机在安装并验收合格后，在一层外侧悬挂验收合格牌。



施工电梯安装验收牌			
设备概况 设备名称: _____ 规格型号: _____ 生产厂家: _____ 出厂日期: _____ 使用单位: _____	电梯制造商 额定载重量: _____ 额定速度: _____ 定人定梯梯 额定人数: _____ 额定载重: _____ 额定速度: _____ 出厂日期: _____ 使用单位: _____	安装验收合格 验收单位: _____ 验收日期: _____ 验收人员: _____ 验收结论: _____ 验收意见: _____ 验收日期: _____ 验收人员: _____	电梯操作人员 操作人员: _____ 操作人员: _____ 操作人员: _____ 操作人员: _____ 操作人员: _____
安全警示 安全来自警惕 事故出于麻痹 禁止违章操作 确保安全生产 XXXXX公司			



4 起重机械设备



4.3 施工升降机

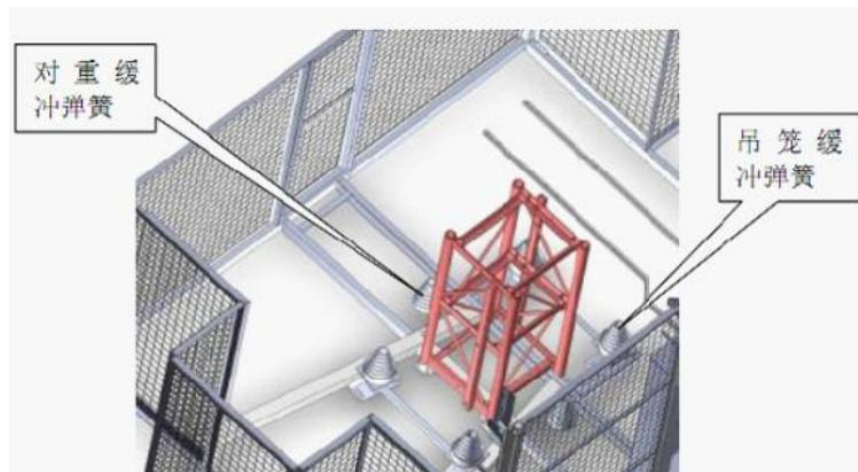
4.3.4 吊笼内需悬挂限载牌、操作规程。限载牌应标明额定载重量，额定乘员数。乘员数不得超过说明书要求，且不得大于8人。

4.3.5 施工升降机应单独安装接地保护和避雷接地装置，接地电阻不超过 4Ω 。

4.3.6 施工升降机须按照说明书安装齐全相关安全装置，并确保安全装置灵敏、有效。防坠安全器每年标定检验，有效标定期限为1年，使用寿命5年。

4.3.7 施工升降机应安装超载保护装置。超载保护装置在载荷达到额定载重量的110%前应能中止吊笼启动，在齿轮齿条式载人施工升降机载荷达到额定载重量的90%时应能给出报警信号。

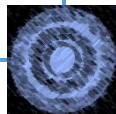
4.3.8 吊笼和配重应在地面处设置缓冲器。



参考示意图



4 起重机械设备



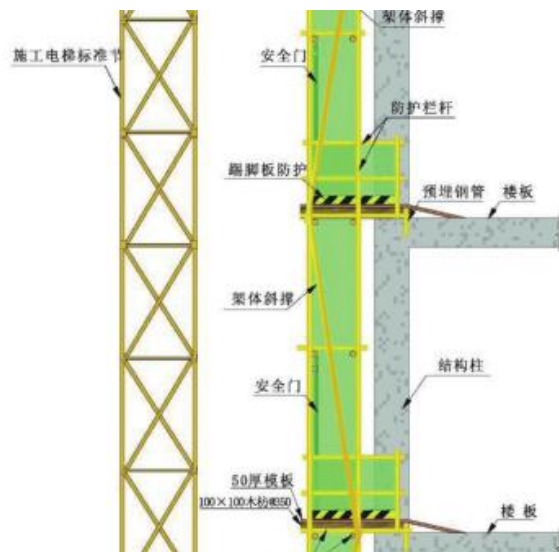
4.3 施工升降机

4.3.9 施工升降机出入口须设置防护棚。防护棚长度应根据坠落半径确定，防护棚宽度应大于通道口宽度。当建筑物高度大于24m并采用木质板搭设时，应搭设双层安全防护棚。两层防护间距不应小于700mm，并满铺脚手板。防护棚两侧可设置宣传展板。



参考示意图

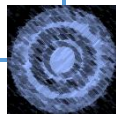
4.3.10 施工升降机运料平台应自成一体，并与结构进行可靠有效连接。运料平台两侧采用双通道防护栏杆进行防护。运料平台须编制专项方案，并有相应计算书。



参考示意图

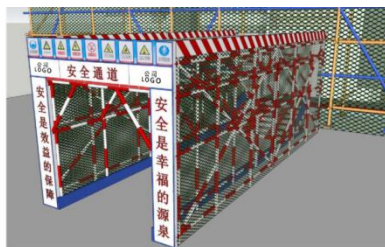
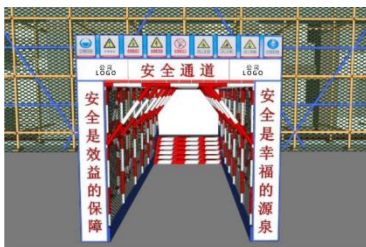


4 起重机械设备

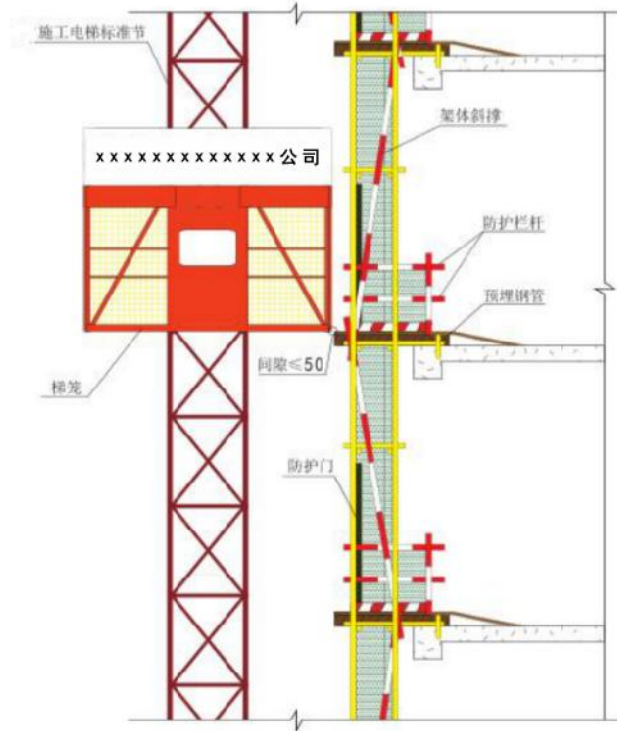


4.3 施工升降机

施工升降机防护棚



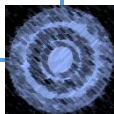
参考示意图



施工升降机侧立面图

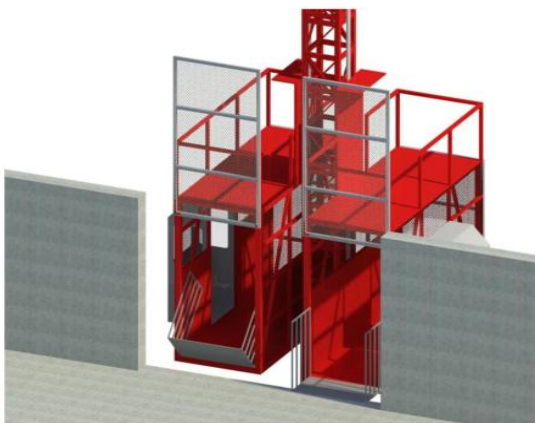


4 起重机械设备



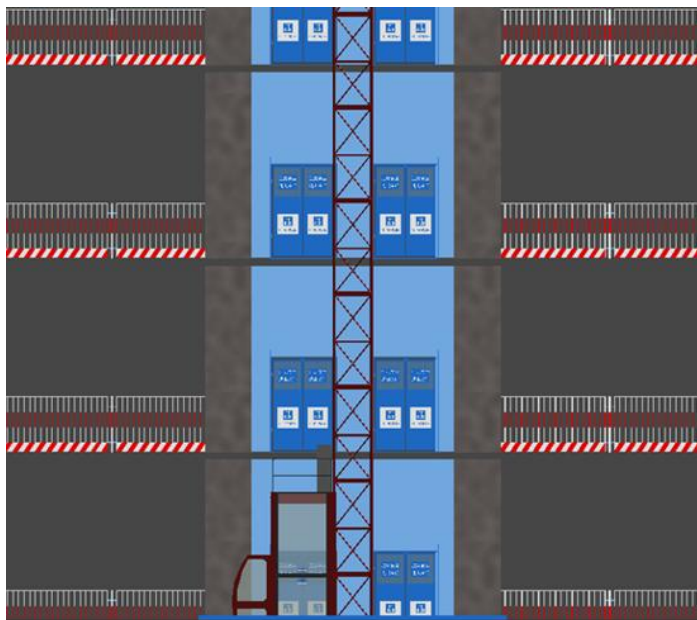
4.3 施工升降机

4.3.11 推荐高层建筑安装自带翻板的施工升降机。小翻板门与升降机具有联动功能，升降机在上下作业过程中翻动翻板升降机可自动停止运行，增强了安全操作性。吊笼与楼层间隙应为300mm以内。使用该小翻门时，小翻板应搭接于建筑不少于100mm。小翻板防护高度应不低于1.2m。



参考示意图

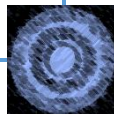
4.3.12 施工电梯平台出口安装不低于1800mm对开式防护门，防护门可采用钢管和钢网焊接而成。防护门朝向梯笼一侧设置门闩。



参考示意图



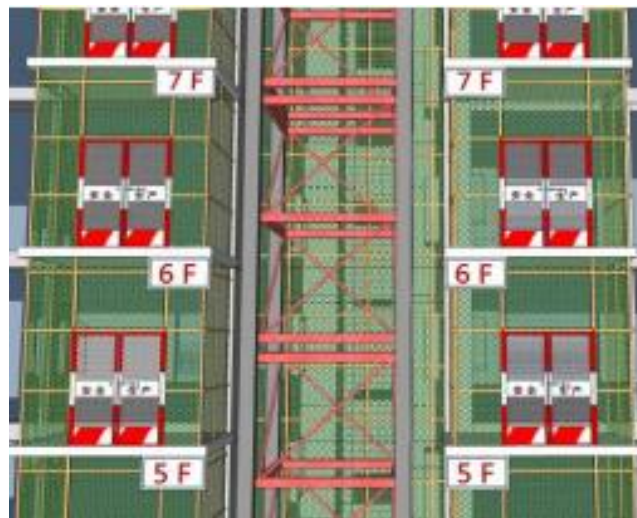
4 起重机械设备



4.3 施工升降机



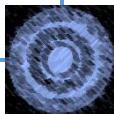
示意图



示意图



4 起重机械设备

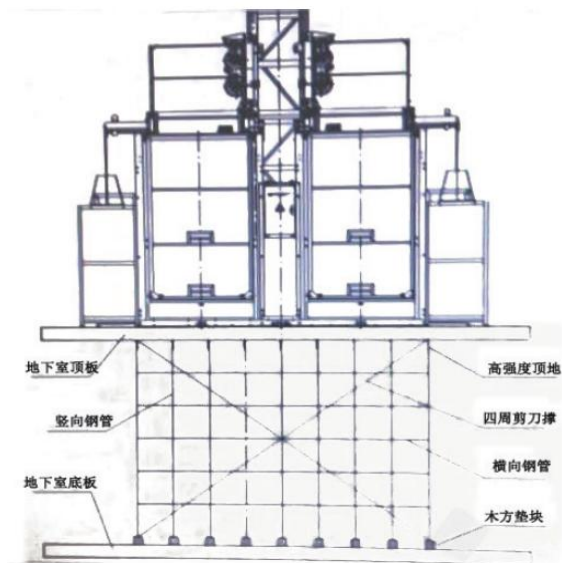


4.3 施工升降机

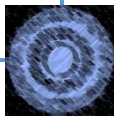
4.3.13 施工升降机操作室必须安装智能识别系统，施工升降机司机身份须通过指纹或人脸方式识别。司机身份识别成功后方可启动施工电梯，避免非专属司机随意启动电梯。



4.3.14 施工电梯设置在地下室顶板时，须提前同结构设计单位沟通，进行结构验算，必要时在该处提前进行结构加固，并在地下室顶板或楼面结构下面安装支承结构。



4 起重机械设备



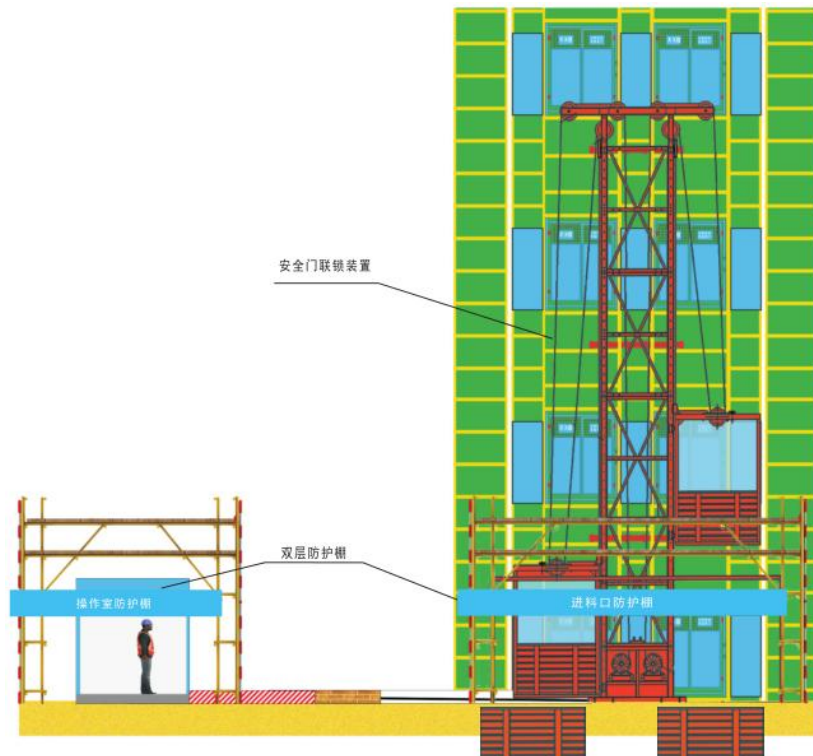
4.4 物料提升机

4.4.1 建筑物料提升机应符合《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》（JGJ88）的规定。

4.4.2 物料提升机不得用于25m及以上的建设工程。

4.4.3 物料提升机的相关安全装置应安装齐全，安全装置应灵敏可靠。物料提升机应设置断绳保护装置。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。物料提升机应安装上极限限位器。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。

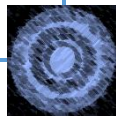
4.4.4 物料提升机操作棚、进料口须设置双层防护棚。



参考示意图



4 起重机械设备



4.4 物料提升机

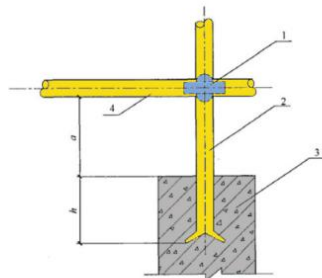
4.4.5 物料提升机停层运料平台应自成一体，并与结构进行可靠有效的连接。平台四周应设符合高度要求的防护栏杆和挡脚板。平台门应向停层平台内侧开启，并处于常闭状态。

4.4.6 安装高度超过独立高度时须安装附墙架，附墙架的材质应与导轨架相一致，附墙架与导轨架及建筑结构应采用刚性连接，不得与脚手架连接。物料提升机附墙架的设置应符合设计要求，其间隔一般不大于9m，且在建筑物的顶层必须设置1组。

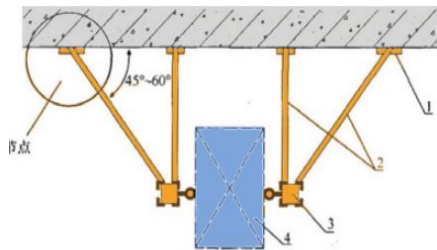
4.4.7 物料提升机顶部的自由高度不宜超过6m。

4.4.8 物料提升机的提升钢丝绳不得接长使用。当吊篮处于工作最低位置时，卷筒上的钢丝绳应不少于3圈。

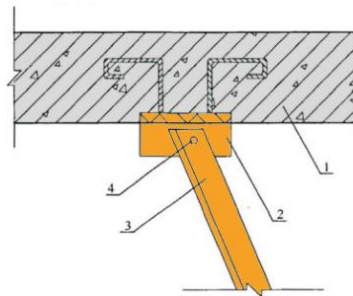
4.4.9 物料提升机严禁载人。



1-连接扣件；2-预埋短管；3-钢筋混凝土；4-附墙架杆件
采用钢管作附墙架杆件的预埋方式



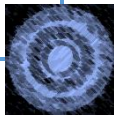
1-预埋铁件；2-附墙架；3-龙门架立柱；4-吊笼
型钢附墙架与预埋件连接



1-混凝土构件；2-预埋铁件；3-附墙架杆件；4-连接螺栓
采用型钢作附墙架杆件的预埋方式



4 起重机械设备



4.5 起重吊装

4.5.1 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10KN及以上起重吊装作业应编制专项施工方案，并按规定进行审核、审批；超过一定规模的起重吊装作业，应组织专家对专项施工方案进行论证。

4.5.2 起重机械须有设备合格证、安全检验合格证、铭牌、汽车起重机还须有行驶证、机动车检验合格证、特种作业操作证等。

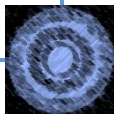
4.5.3 起重机械须按照规定安装荷载限制器及行程限位装置，并保持灵敏可靠。

4.5.4 大雨、大雾、六级以上大风等恶劣天气，禁止进行室外吊装作业。

4.5.5 起重吊装起重吊装作业应符合《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ276）和《起重机械安全规程》（GB6067）的规定。



4 起重机械设备



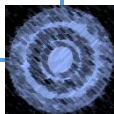
4.5 起重吊装

4.5.6 严格作业、严格落实十不吊：

- (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) 棱刃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。



4 起重机械设备



4.5 起重吊装

4.5.7 吊钩表面应光洁，无剥裂、锐角、毛刺、裂纹等；吊钩须有防止吊重意外脱钩的保险装置；滑轮应有防止钢丝绳跳出轮槽的装置；钢丝绳在卷筒上，应能按顺序整齐排列。

4.5.8 起重吊带应根据其颜色对应的承载能力选用。吊带进场须进行验收，合格方可使用。

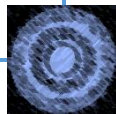


起重吊带

吊带颜色	紫色	绿色	黄色	银灰色	红色	蓝色	橘黄色
最大吊重	1000kg	2000kg	3000kg	4000kg	5000kg	8000kg	10000kg



4 起重机械设备



4.5 起重吊装

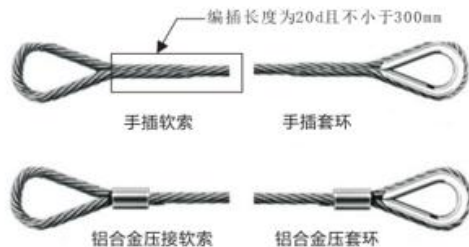
4.5.9 应根据实际情况选用相应规格的钢丝绳吊索，性能应符合国家现行标准和规范要求。

4.5.10 吊索编插长度不应小于钢丝绳直径的20倍，且不应小于300mm，吊索与所吊构件的水平夹角不宜小于 45° ，且不宜大于 60° 。

4.5.11 吊索应分类存放在干燥、通风位置。

4.5.12 吊索应定期检查，对达到报废标准的应及时报废。一个钢丝绳中出现6根任意分布的断丝，或一根钢丝绳的一股中出现3根断丝，应报废；扭折、压扁、钢丝打结或其他任何导致钢丝绳结构扭曲的损坏，应立即报废。

4.5.13 锁具安全系数应符合规范要求。

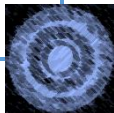


钢丝绳公称直径/mm	≤19	19~32	32~38	38~44	44~60
钢丝绳夹最少数量/组	3	4	5	6	7

注：钢丝绳夹夹座应在受力绳头一边；每两个钢丝绳夹的间距不应小于钢丝绳直径的6倍。



4 起重机械设备



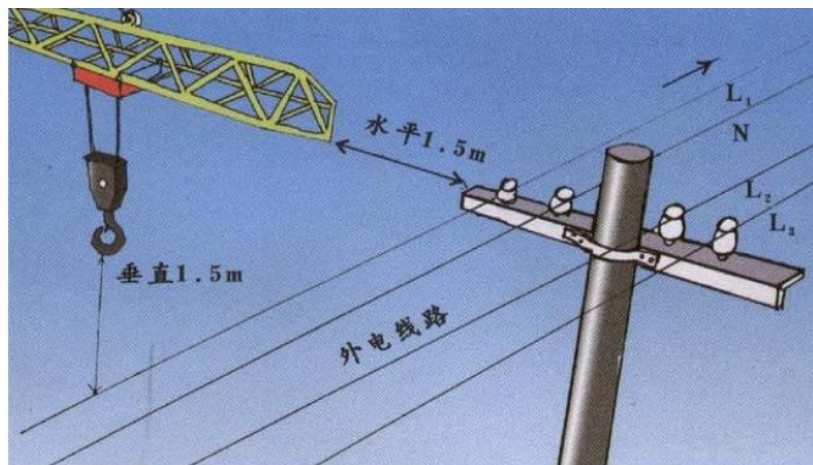
4.5 起重吊装

4.5.14 起重机行走、作业处地面承载能力应符合产品说明书要求。

4.5.15 起重机与架空线路安全距离应符合规范要求。如因限制不能保证安全距离，应与有关部门协商，并采取安全防护措施后方可架设。

4.5.16 起重机司机应持证上岗，操作证应与操作机型相符；起重机作业应设专职信号指挥和司索人员，一人不得同时兼顾信号指挥和司索作业；作业前应按规定进行技术交底，并应有交底记录。

4.5.17 作业时应按规定设置作业警戒区；警戒区应设专人监护。

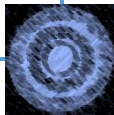


起重机与架空线路边线的最小安全距离

安全距离/m	电压/kV				
	<1	1~15	20~40	60~110	220
沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0
沿水平方向	1.0	1.5	2.0	4.0	6.0



5 常用施工机械机具



5.1 一般规定

5.1.1 施工机械使用应符合现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33和《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160的规定。

5.1.2 施工机械的各种安全防护和保险装置、安全信息装置必须齐全有效。

5.1.3 施工机械进场必须进行验收，并验收记录。

5.1.4 施工机械须定期进行检查、维修、保养。

5.1.5 施工机械使用前，应对机械进行检查、试运转。

5.1.6 保养、维修机械前，必须先切断电源，等机械停稳后方可操作。严禁带电方式进行检修，严禁在机械运转中进行维修、保养、紧固等工作。

5.1.7 施工机械不得带病运转，检修前，应悬挂“禁止合闸、有人工作”的警示牌。

5.1.8 施工机械作业前，技术人员应当向操作人员进行安全技术交底。

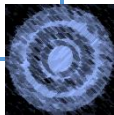
5.1.9 施工机械不得随意扩大使用范围，应严格按照说明书规定的使用条件使用，不得在其使用范围外使用。

5.1.10 在作业中，必须按规定使用劳动防护用品。高处作业时必须系安全带。

5.1.11 施工机械按照临时用电相关要求接电，并做好重复接电等相关要求。



5 常用施工机械机具



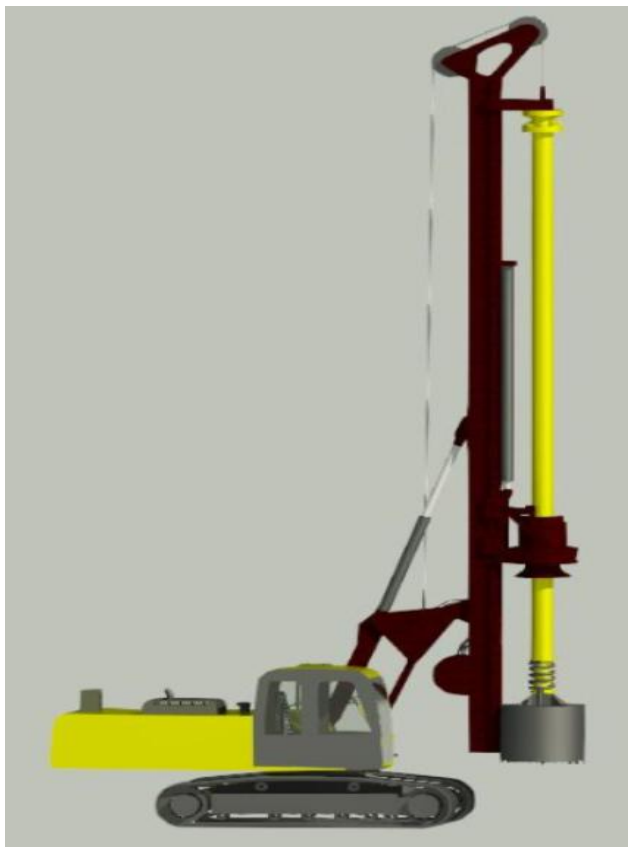
5.2 桩工机械

5.2.1 桩工机械安装完毕应按规定履行验收程序，并应经责任人签字确认；严禁不合格设备进场。作业前应编制专项方案，并应对作业人员进行安全技术交底。

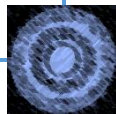
5.2.2 桩工机械应按规定安装安全装置，并应灵敏可靠；作业中，应经常检查设备运转情况，当有异常情况时，应立即停机检查。

5.2.3 作业环境必须满足安全要求，作业区要平整压实，地基承载力满足使用要求。

5.2.4 六级以上大风或其他恶劣天气时，应停止作业，恶劣天气停止后应先对设备进行检查，合格后方可继续作业。



5 常用施工机械机具



5.3 钢筋机械

5.3.1 现场应集中场地进行钢筋加工，现场设置钢筋原材料堆放区、加工区、成品堆放区。

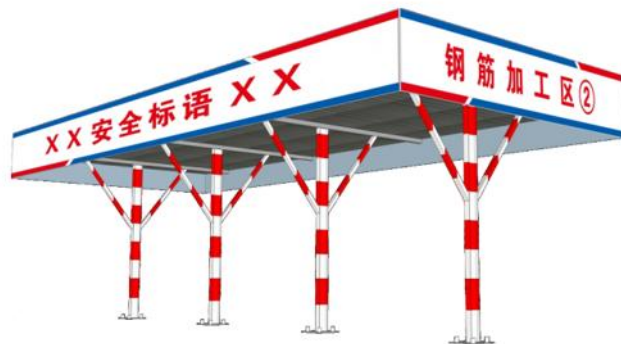
5.3.2 钢筋加工区应设置钢筋加工防护棚。推荐采用工具式钢筋加工棚，尺寸根据现场实际情况确定，净空高度不低于3m；设置双层硬质防护，并设置防雨层；可采用双立杆支撑的方式各杆件之间采用螺栓连接，达到可快速安装拆除，可周转重复使用。

5.3.3 钢筋加工棚醒目处悬挂安全操作规程牌。机具旁应有堆放原料、半成品、成品的场地。

5.3.4 机械安装应坚实稳固，要有可靠基础。

5.3.5 钢筋机械保护零线应单独设置，并应安装漏电保护装置。

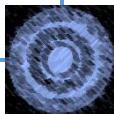
5.3.6 对焊机作业应设置防火花飞溅的隔热设施。



站台组装配式加工棚示意图



5 常用施工机械机具



5.3 钢筋机械

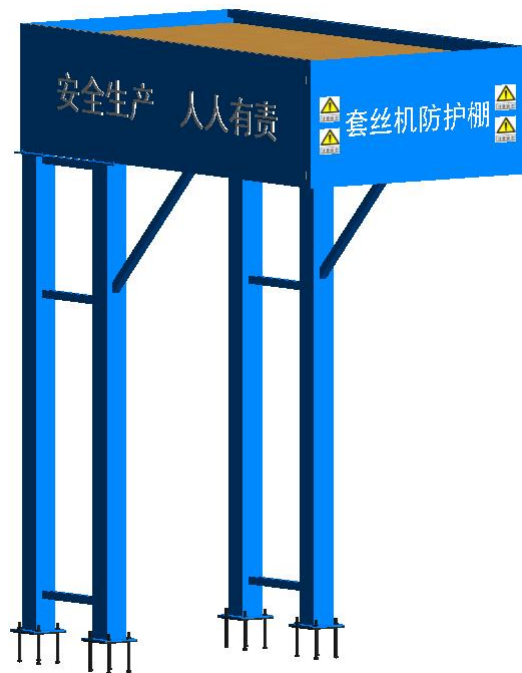
5.3.7 机械传动部位应设置防护罩。

5.3.8 套丝机、钢筋调直机应独立搭设单体机械防护棚。高度宜为3米，采取双层防护措施，满足防雨、防砸要求。

5.3.9 钢筋冷拉作业应按规定设置警戒区，并设置防护栏及警告标志。

5.3.10 钢筋机械安装完成后必须进行验收，并进行签字确认，验收合格后方可使用。

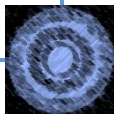
5.3.11 钢筋棚外壳接地扁铁就近搭接，做好接地保护。钢筋加工区域配备4Kg干粉灭火器。



参考示意图



5 常用施工机械机具



5.4 木工机械

5.4.1 圆盘锯应设置防护罩、分料器、防护挡板等安全装置，并保证安全装置有效。

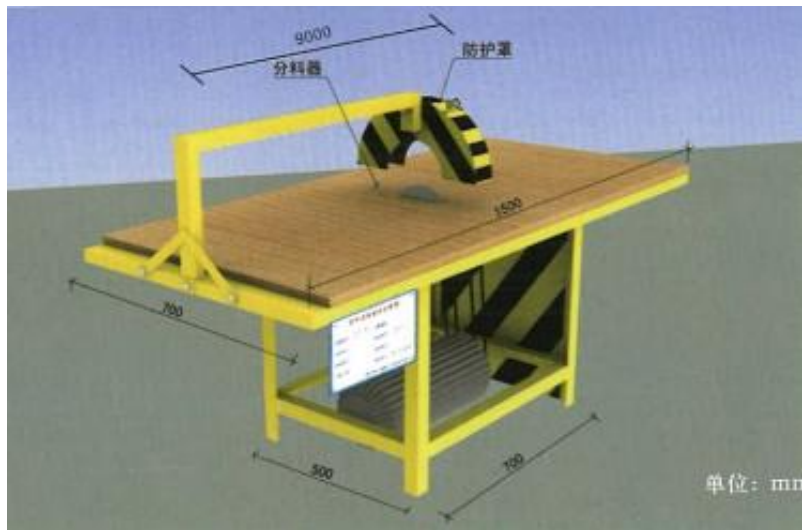
5.4.2 圆盘锯开关必须使用单向开关，严禁使用倒顺开关。

5.4.3 机械保护零线应单独设置，并应安装漏电保护装置。

5.4.4 圆盘锯锯片上方必须安装保险挡板。

5.4.5 不得使用同台电机驱动多种刀具、钻具的多功能木工机具。

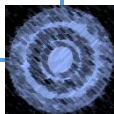
5.4.6 木工机械作业人员应穿紧身衣裤，束紧头发，不得带领带和戴手套。



参考示意图



5 常用施工机械机具



5.4 木工机械

5.4.7 圆盘锯应按规定设置木工作业棚，并应具有防雨、防晒等功能。

5.4.8 封闭式木工加工棚应采用A级不燃材料搭设，设门窗及防爆灯具，地面硬化。

5.4.9 木工加工棚在塔吊作业范围内的，应设防砸层，防砸层满铺脚手板。

5.4.10 木工加工棚入口应设置重点防火标识牌及防火管理制度。

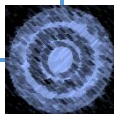
5.4.11 木工加工棚内应设置灭火器等消防器材。



参考示意图



5 常用施工机械机具



5.5 电焊机

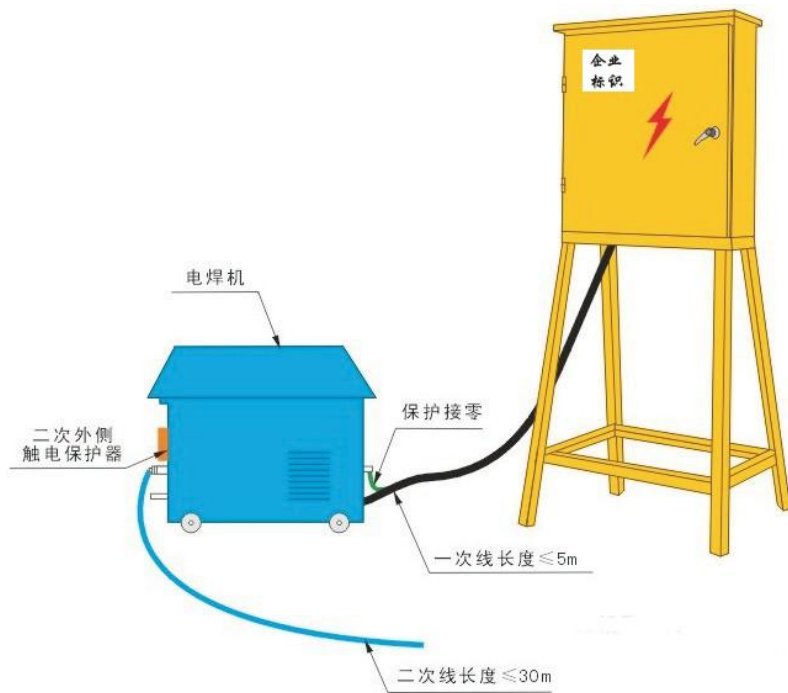
5.5.1 电焊机应设置电焊机专用开关箱，交流电焊机专用箱内应包含隔离开关、漏电开关以及二次侧触电保护器。

5.5.2 电焊机一次侧电源线长度不应大于5m，二次侧线应采用防水橡皮护套铜芯软电缆，电缆长度不应大于30m，接头不得超过3个，并应双线到位。

5.5.3 电焊机外壳应做保护接零。

5.5.4 电焊机一次侧、二次侧接线处防护罩应齐全。

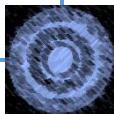
5.5.5 电焊机应制作焊机吊斗，焊机吊斗尺寸应根据焊机尺寸确定，四角焊接大于 $\Phi 16$ 钢筋吊环，上盖采用镀锌铁皮瓦。



参考示意图



5 常用施工机械机具



5.5 电焊机

5.5.6 焊机专用箱可固定于吊斗外侧，并配备灭火器材。交流焊机专用箱内应包含隔离开关、漏电开关以及二次侧漏电保护器。

5.5.7 使用电焊机作业时必须穿戴相关绝缘防护用品，严禁露天冒雨从事焊接作业。

5.5.8 电焊作业要提前办理动火审批，并设置专人监护，配置灭火器材，并应配备接火斗。



参考示意图



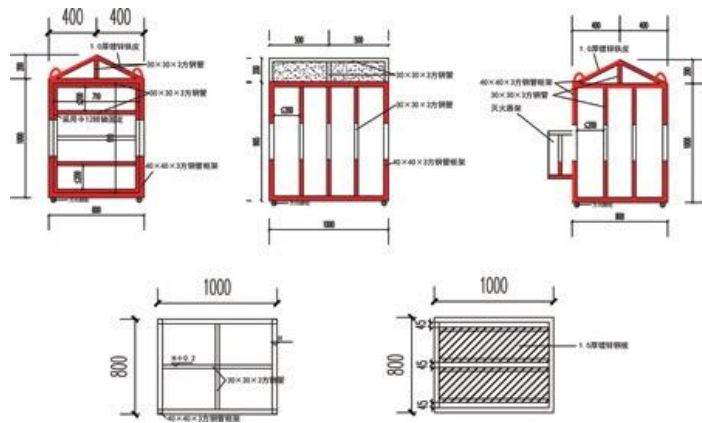
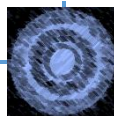
5 常用施工机械机具

5.5 电焊机

5.5.9 电焊机吊笼防护

(1) 电焊机防护吊笼采用方钢管或圆钢焊接而成，顶部设置斜向框架并铺设1mm厚镀锌铁皮，四角焊接钢筋吊环；底部设置万向转轮方便移动。

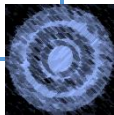
(2) 焊机专用箱固定于吊笼外侧，并配备灭火器材，交流焊机专用箱内包含隔离开关，漏电开关以及二次侧漏电保护器，外框刷红白警示漆。



参考示意图



5 常用施工机械机具



5.6 气瓶

5.6.1 气瓶每三年必须检验一次，使用期不得超过设计使用年限。

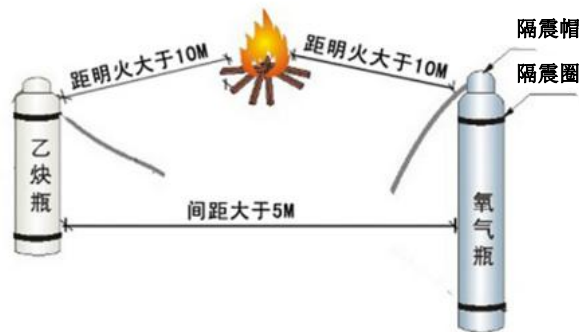
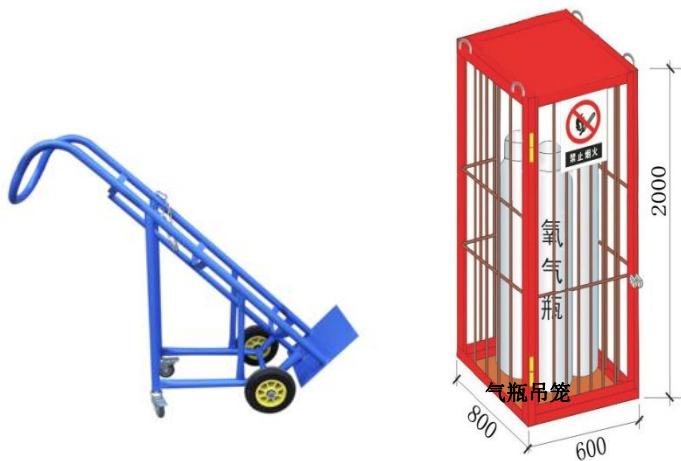
5.6.2 气瓶现场内运输宜使用专用推车。

5.6.3 乙炔瓶与氧气瓶存放间距不得小于2m，使用时距离不得小于5m，距火源的距离不得小于10m。

5.6.4 气瓶应设置专门仓库储存，宜设置在通风、阴凉、无腐蚀的专用场所，并且要防止雨淋和日光曝晒。空瓶与满瓶应分开存储。

5.6.5 气瓶吊运应使用专用托架，托架 $0.8 \times 0.6 \times 2\text{m}$ ，不得同时吊运氧气和乙炔气瓶。

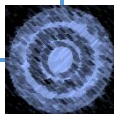
5.6.6 使用前必须先进行动火审查，作业人员持证上岗，配备灭火器材，落实监护人员后，开具动火证。必须按照操作规程进行操作。



参考示意图



5 常用施工机械机具



5.6 气瓶

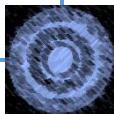
5.6.7 气瓶应分类储存，标明标准色标，设置防震圈、防护帽，气瓶安装减压安全阀，直立存放，采取防护防晒通风措施，氧气库与乙炔库间距不小于5m。标识牌尺寸为400mm×200mm（长×高），安全操作规程牌尺寸为500mm×700mm（长×高），顶部标语尺寸为200mm，长度依据防护棚尺寸大小。气瓶存放笼采用方钢焊制，尺寸为1200mm×1200mm×2000mm，外框采用50mm×50mm×2.5mm的方管，格栅采用40mm×40mm×2mm的方管，内侧覆盖1mm厚镀锌板，钢笼正立面设置小门，门宽0.75m、高1.8m，为外开门。气瓶存放处周边应配备消防器材。



示意图



5 常用施工机械机具



5.7 登高作业车

5.7.1 登高作业车在进场前必须进行安全检查，作业前必须进行试车，合格后方可进行作业。

5.7.2 作业人员必须正确使用登高劳保用品，包括安全帽、安全带等，安全带应挂在独立的固定点上。

5.7.3 登高车作业时包括人员、工具、材料总重量不得超过其说明书中明确的最大重量。不得随意增大平台面积使用。登高车与地面接触处承重后不得有塌陷或沉降现象，若在软质地面作业，必须加垫枕木或钢板。

5.7.4 登高车作业时，应在作业区域设置警戒线，操作平台下方不得作业、站人和行走，地面设置专人监护。禁止在平台上支设梯子或垫物加高作业，禁止设备移动时进行高空作业，发现异常立即停止使用，作业完毕将设备推放指定位置。

5.7.5 室外作业时，风力达到6级及以上时、雷雨

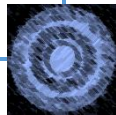
天气时，禁止使用。

5.7.6 操作者经体检合格并取得操作证后方准独立操作，同一登高车上作业人员不得超过2人。



参考示意图





6 模板支撑体系

6.1 一般规定

6.1.1 模板支架应符合现行行业标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162和《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130、《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166、《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231、《江西省危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（赣建安[2019]11号文）等规定要求。

6.1.2 模板支架搭设应编制专项施工方案，结构设计应进行设计计算，并应按规定进行审核、审批。

6.1.3 超过一定规模的模板支架，专项施工方案应按规定组织专家论证。

6.1.4 模板支撑系统应优先选用技术成熟的定型化、工具式支撑体系。如钢管扣件式、盘扣式、碗扣式脚手架等。

6.1.5 专项施工方案应明确混凝土浇筑方式。

6.1.6 应根据住房和城乡建设部发布的《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）、《关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》等有关规定管理。

6.1.7 模板拆除必须在混凝土强度达到设计强度要求，经现场技术负责人和项目总监工程师批准后，方可实施。拆除时，应划定警戒区域，设置监护人。

6.1.8 钢管、扣件等材料进场应组织验收，并对钢管、扣件进行抽验复试。钢管应符合现行国家标准的要求，外表面锈蚀深度大于0.18mm或塑性变形的钢管必须报废；扣件螺栓拧紧扭力达到65N·m时不得发生破坏。

搭设形式	自由端高度（含U托）	U托伸出长度
碗扣脚手架	≤650mm	≤300mm
扣件脚手架	≤500mm	≤200mm
盘扣脚手架	≤650mm	≤400mm



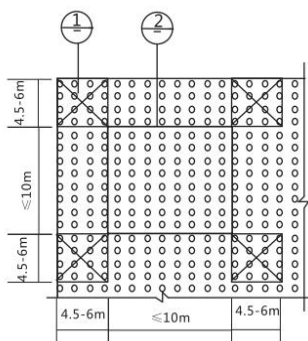
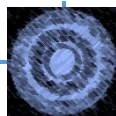
6 模板支撑体系

6.2 钢管扣件支撑体系

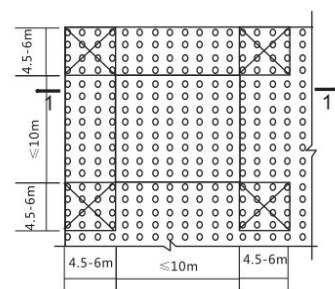
6.2.1 支架立杆底距地面200mm高处，沿纵横水平方向设置扫地杆。每步均应设置纵横向水平拉杆。在外侧一圈设置由下至上连续剪刀撑。中间在纵横向每隔10m左右应分别设置由下至上的竖向连续式剪刀撑，宽度宜为4.5-6m，并在剪刀撑的顶部和扫地杆处设置水平剪刀撑。

6.2.2 当层高在8-20m时，除满足上述条件外，还应在纵横向相邻的两竖向连续剪刀撑之间增加之字撑，在有水平剪刀撑的部位，应在每个剪刀撑中间处增加一道水平剪刀撑。在最顶步距两水平拉杆中间应加设一道水平拉杆。

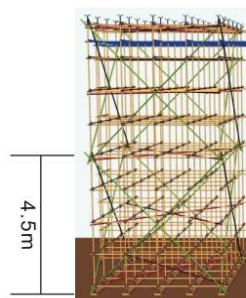
6.2.3 当建筑物层高超过20m时，在满足上两条规定的基础上，应将所有之字斜撑全部改为连续式剪刀撑。在最顶两步距水平拉杆中间应分别增加一道水平拉杆。



8m≤层高≤20m平面布置图

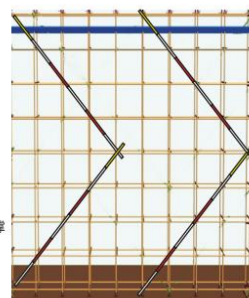


层高>20m平面布置图



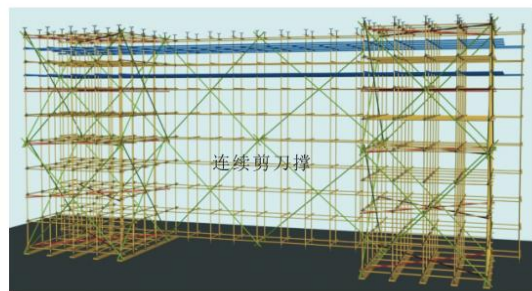
①

剪刀撑布置效果图



②

加设之字形斜撑

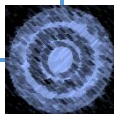


1-1剖面图

上端两步中
间各加设一
道水平拉杆



6 模板支撑体系



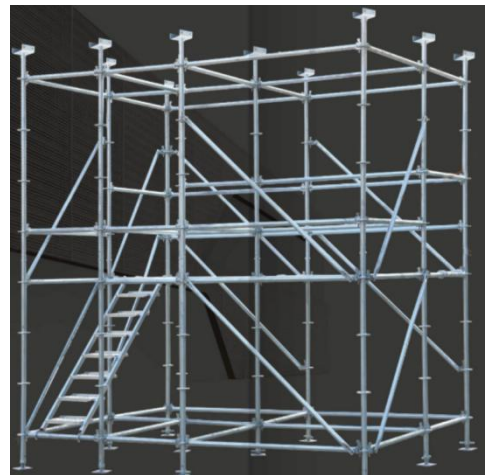
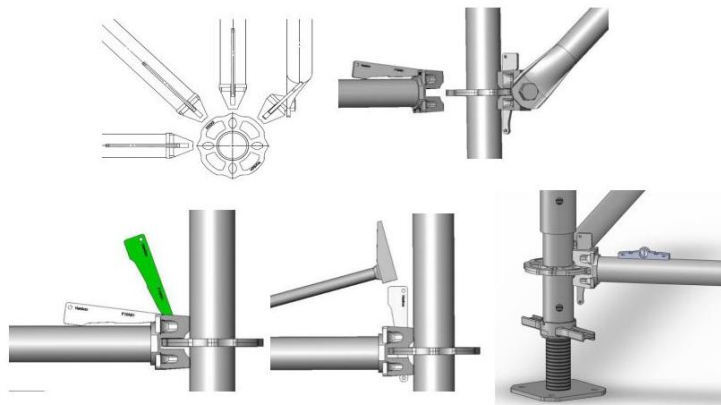
6.3 盘扣式支撑体系

6.3.1 盘扣式支撑体系应符合《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》（JGJ/T231）等的规定。

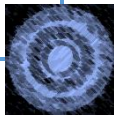
6.3.2 插销外表面应与水平杆和斜杆杆端扣接头内表面吻合，盘扣架插销连接应保证锤击自锁后不拔脱，抗拔力不得小于3KN。

6.3.3 模板支架搭设高度不宜超过24m；当超过24m时，应另行专门设计。

6.3.4 模板支架可调托座伸出顶层水平杆或双槽钢托梁的悬臂长度严禁超过650mm，且丝杆外露长度严禁超过400mm，可调托座插入立杆或双槽钢托梁长度不得小于150mm。



6 模板支撑体系



6.4 支撑拉结与防护

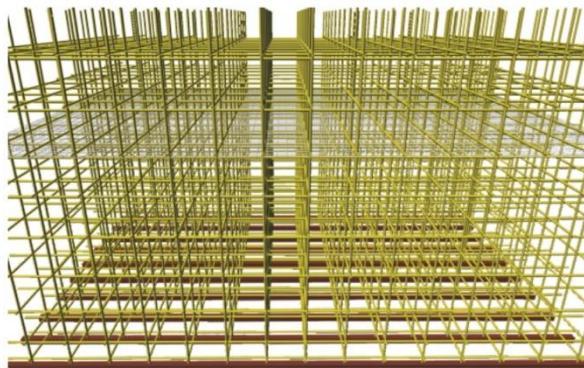
6.4.1 搭设高度2m以上的支撑架应设置作业人员登高措施。作业层须满铺脚手板。

6.4.2 高处作业必须佩戴安全带作业。

6.4.3 对于超过一定规模的模板脚手架支撑，竖向结构混凝土浇筑应先施工。

6.4.4 搭设高度超过5m时，应与已有浇筑成型的结构柱设置抱柱拉结，竖向每2-3m设置一道。

6.4.5 搭设高度达到5m以上时，应设置安全平网。搭设高度在 $5\text{m} \leq h < 10\text{m}$ 时，在中间设置加设一道安全平网； $h \geq 10\text{m}$ 时，应按高处作业要求每隔6m加设一道安全平网，安全平网应随架体搭设同步挂设。



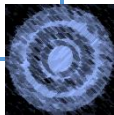
安全平网挂设示意图



实景图



6 模板支撑体系



6.5 铝模基本要求

6.5.1 铝模施工应编制专项施工方案，并按要求进行审批、交底组织施工。方案中对铝模的转运方式明确，施工中严格执行。

6.5.2 支撑板带按方案留置，达到规定的强度之后方可拆除。

6.5.3 铝模安装过程中，应同步设置支撑立杆，严禁无支撑立杆的模板面上行人或堆放材料。

6.5.4 铝模应有具备资质单位加工制作，并进行预拼验收。

6.5.5 对放线孔、传料口、泵管洞口等位置应在加工前进行深化，传料口、放线孔等洞口未使用时应设置临时防护。

6.5.6 铝模及其支撑系统在安装过程中，应设置临时固定设施，严防倾覆。墙模板在未装对拉螺杆前，板面向内倾斜一定角度并撑牢，以防倒塌。

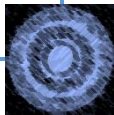
6.5.7 布料机下部铝模板支架应采取加固措施。



示意图



6 模板支撑体系



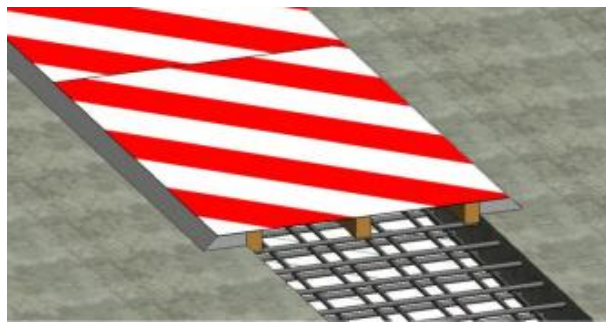
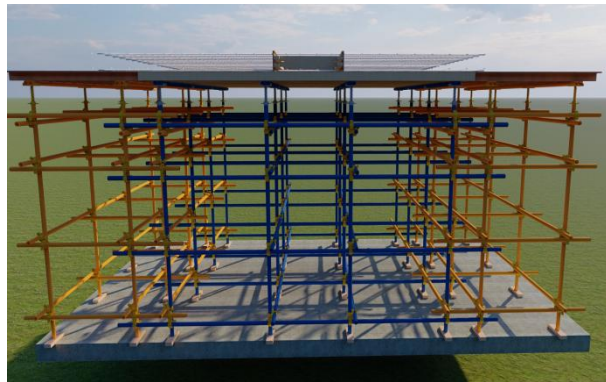
6.6 后浇带架体

6.6.1 后浇带架体应独立搭设。

6.6.2 后浇带处架体应保留至后浇带浇筑完成，必须拆除时，要有换撑方案或其他可靠措施，不可形成混凝土结构在后浇带未封闭浇筑前成悬臂受力状态。

6.6.3 后浇带处须有留置过人、运输材料通道，在该处应提前进行设计加固搭设。

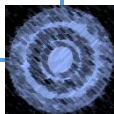
6.6.4 后浇带杆件应刷与其他杆件不同颜色，以便于区分，在拆除时避免误拆。



防护盖板效果图



7 临时用电



7.1 一般规定

7.1.1 施工用电检查评定应符合国家现行标准《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46的规定。

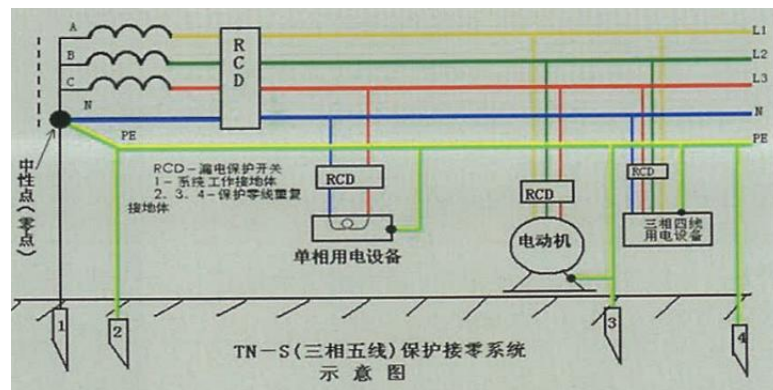
7.1.2 临时用电设备在5台及5台以上或设备总容量在50KW及50KW以上时，应编制临时用电施工组织设计。用电设备在5台以下或设备总容量50KW以下时，应制定安全用电技术措施和电气防火措施。

7.1.3 施工现场临时用电必须采用总配电箱、分配电箱、开关箱三级配电系统，TN-S接零保护系统，开关箱达到“一机一闸一漏一箱”的要求。施工现场配电系统不得同时采用两种保护系统。

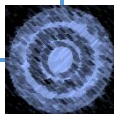
7.1.4 施工现场临时用电必须建立安全技术档案，临时用电应定期检查，应履行复查验收记录，并保持相关记录。

7.1.5 电工必须持证上岗，安装、巡查、维修或拆除临时用电设备和线路必须由电工完成。

7.1.6 总包单位与分包单位必须订立临时用电管理协议，明确各方相关责任。分包单位必须遵守现场管理文件的约定，总包单位必须按照规定落实对分包单位的用电设施和日常施工的监督管理。



7 临时用电



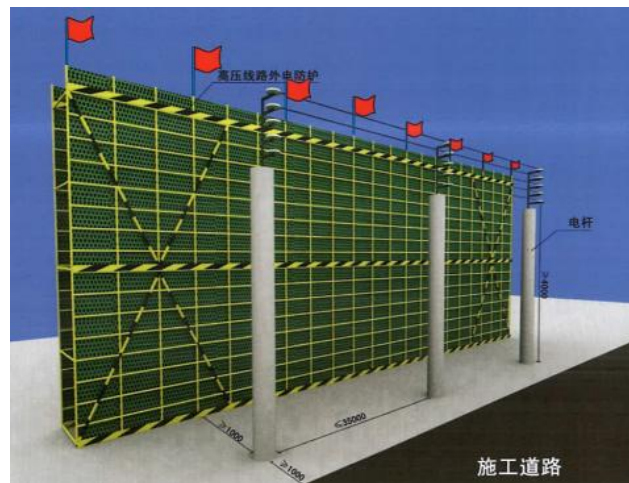
7.2 外电防护

7.2.1 外电架空线路正下方不得进行施工、建造临时设施或堆放材料物品。

7.2.2 外电线路与在建工程及脚手架、起重机械、场内机动车道的安全距离应符合规范要求，当安全距离达不到规范要求时，应采取绝缘隔离防护措施；

7.2.3 防护架采用木质等绝缘材料，防护架距外电线路应根据外电架空线路电压等级设置最小安全距离，作业时应停电搭设，防护架距作业面较近时，应使用硬质绝缘材料封闭严密；

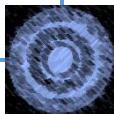
7.2.4 防护架上设置明显警示标志，防护架顶部应悬挂彩旗，夜间应设置警示灯。



在建筑工程（含脚手架具）的外侧边缘与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离					
外电线路电压	1KV以下	1~10KV	35~110KV	220KV	330~500KV
最小安全操作距离（m）	4	6	8	10	15
注：上、下脚手架的斜道严禁搭设在有外电线路的一侧					

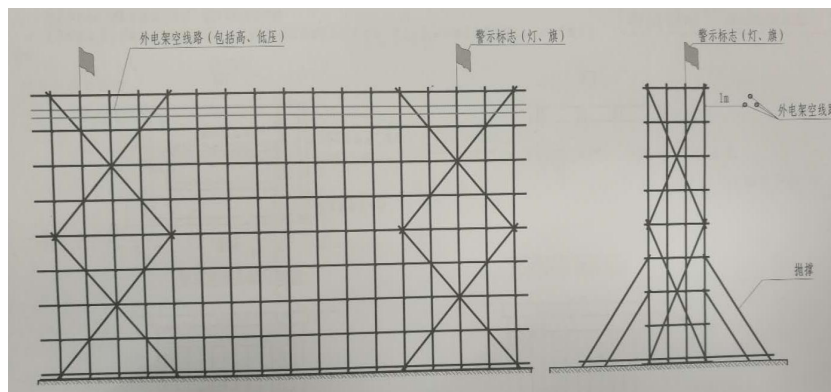


7 临时用电



7.2 外电防护

7.2.5 在建工程（含脚手架）外侧与外电架空高、低压线路必须保持安全距离，低压线路1KV以下4m，高压线路10KV以下6m，旋转式塔吊的任何部位或吊物边缘与10KV以下的架空线不小于2m；在建工程不得外电架空线路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构建、架具、材料及其它杂物等；防护架的搭设应采用非导电的材质，严禁钢竹、钢木混用，基础立杆埋地深度为300—500mm，整体护架要有支顶拉结措施，保证架体稳固；防护架上设置昼夜可见警示标志。外电防护方案需经电力主管部门审核批准，较危险等级的要求现场监护施工。



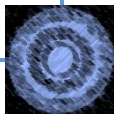
做法图



实景图



7 临时用电



7.3 接地和接零保护系统

7.3.1 保护零线（PE）应由工作接地线、总配电箱电源侧零线或总漏电保护器电源零线处引出，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。

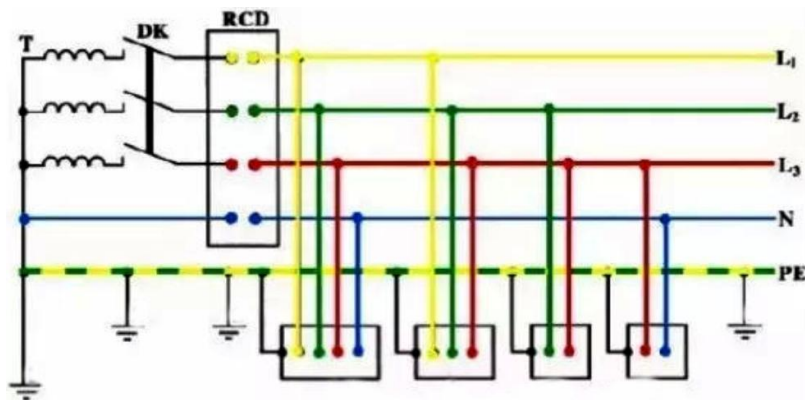
7.3.2 保护零线应采用绿黄色。

7.3.3 接地体应采用角钢、钢管或光面圆钢。

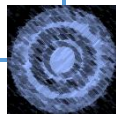
7.3.4 工作接地电阻不得大于 4Ω ，重复接地电阻不得大于 10Ω 。

7.3.5 施工现场起重机、物料提升机、施工升降机、脚手架应按规范要求采取防雷措施，防雷装置的冲击接地电阻值不得大于 30Ω 。

7.3.6 做防雷接地机械上的电气设备，保护零线必须同时做重复接地。



7 临时用电



7.4 配电线路

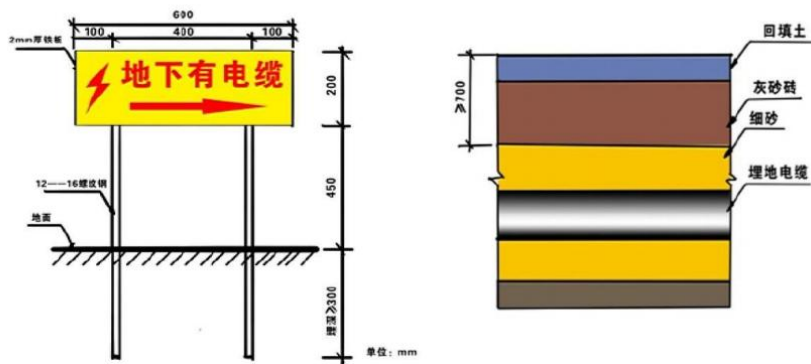
7.4.1 电缆应采用架空或埋地敷设并应符合规范要求，严禁沿地面明设或沿脚手架、树木等敷设。

7.4.2 在建工程内的电缆线路应采用埋地引入，严禁穿越脚手架。室内非埋地明敷主干线距地面高度不得小于2.5m。

7.4.3 架空电缆应优先考虑沿围墙敷设，沿墙壁敷设时最大弧垂距地不得小于2m，沿电杆、支架或墙壁敷设，并采用绝缘子固定，绑扎线应采用绝缘线，固定点间距应保证电缆能承受自重荷载，敷设高度不低于4m；支架架空线路的档距不得大于35m，架空线距不得小于0.3m，靠近电杆的两导线的间距不得小于0.5m。

7.4.4 埋地电缆埋深应大于0.7m，敷设不小于50mm细沙，保护沿电缆线敷设方向设置“地下有电缆”

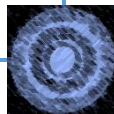
警示标志牌，标志牌间距不得大于30m。在穿越道路、建筑物等易受到损伤的地方，应加设保护套管，保护套管必须有一定的抗损伤强度，该处电缆宜采用铠装电缆。



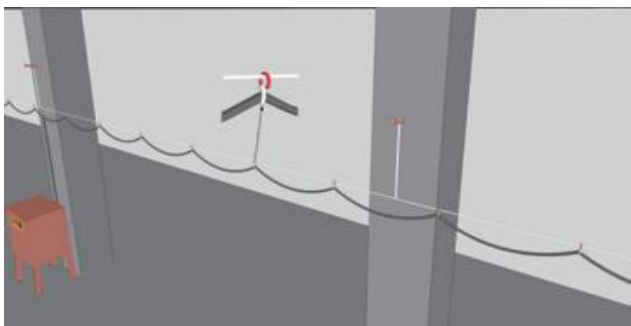
示意图



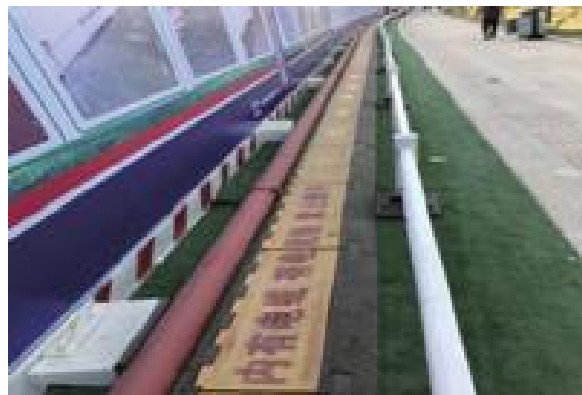
7 临时用电



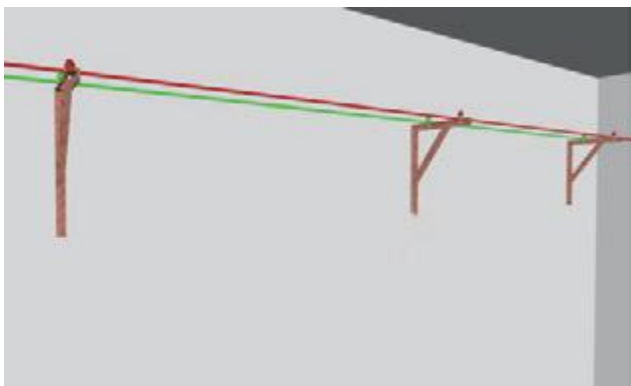
7.4 配电线路



沿结构柱、支架敷设效果图



沿墙角敷设实景图



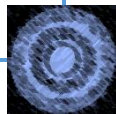
沿墙壁敷设效果图



沿地面敷设及引出地面加设防护套管效果图



7 临时用电



7.5 总配电室

7.5.1 总配电室应设置在靠近电源，无腐蚀介质且道路通畅的位置。

7.5.2 总配电室材料耐火等级不低于3级，空间应满足规范要求，自然通风，有防止雨雪侵入和动物进入措施，门外开。

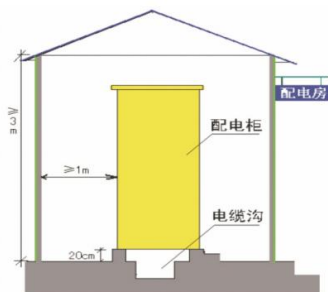
7.5.3 总配电室外配置砂箱和可用于扑灭电气火灾的灭火器，室内设置正常照明和应急照明灯。

7.5.4 总配电室外设置警示标志以及电工联系方式。

7.5.5 配电室大小应满足室内配电箱设置要求，保证配电柜侧面的维修通道不小于1m，配电室顶棚与地面的距离不低于3m。

7.5.6 推荐采用集成化总配电室。

7.5.7 箱式变压器应设置防护围挡。



总配电室

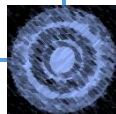


集成式总配电室

参考示意图



7 临时用电



7.6 配电箱与开关箱

7.6.1 配电箱应采用冷轧钢板制作，箱体钢板厚度应不小于1.5mm。

7.6.2 总配电箱中漏电保护器额定漏电动作电流应大于30mA，且额定漏电动作时间应大于0.1s，但其额定漏电动作电流和额定漏电动作时间的乘积不应大于 $30\text{mA} \cdot \text{s}$ 。

7.6.3 单个项目箱体颜色应统一，推荐使用黄色，箱体上应设置“闪电”等警示标志。门内侧配电箱内系统图、电器元件、线号应标识清楚，并附定期检查记录表。

7.6.4 分配箱与开关箱的距离不得大于30m。分配箱、开关箱箱体中心距离地面高度应1.4-1.6m。

7.6.5 箱内元器件从左至右接线及颜色应为L1-L2-L3-N、PE(黄-绿-红-蓝、黄绿)。

7.6.6 箱内严禁放置其他物品。

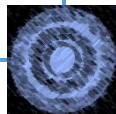
7.6.7 现场移动式工机具用二级箱和开关箱端头推荐采用航空专用插座。



参考示意图



7 临时用电



7.7 配电箱防护

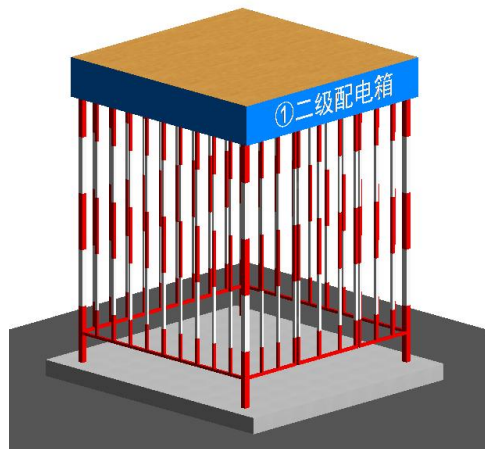
7.7.1 配电箱防护围栏主框架宜采用方管焊制，正面设置栅栏门。防护栏大小应能保证配电箱侧面有1m的操作空间。

7.7.2 围栏刷红白相间警示油漆。顶设置双层防护，铺防护脚手板。

7.7.3 在防护棚正面悬挂操作规程牌、警示牌及电工人员姓名和电话。

7.7.4 防护棚内放置干粉灭火器。

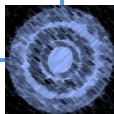
7.7.5 配电箱设置高出地面200mm的砼基础。



参考示意图



7 临时用电



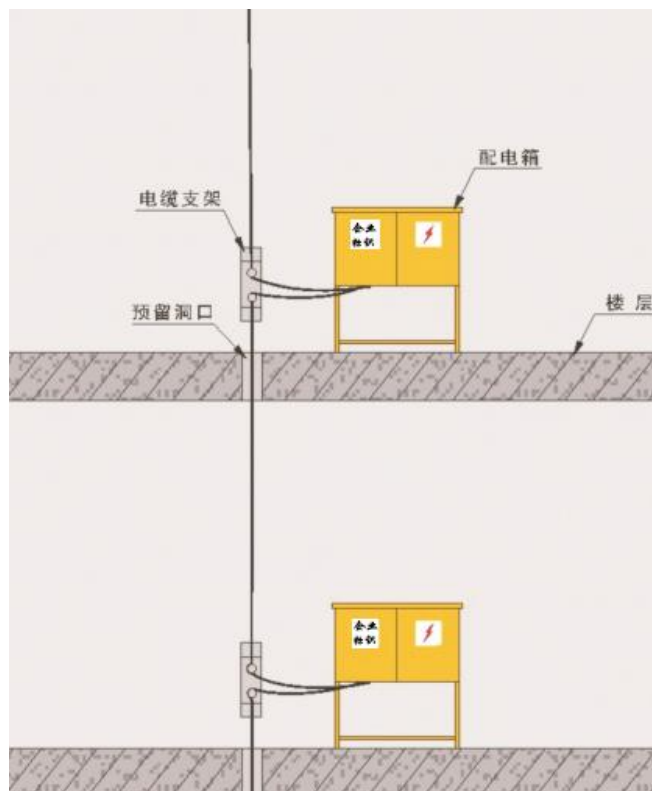
7.8 楼层配电

7.8.1 电缆线穿越建筑物、构筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面从2m高度至地下200mm处，应加设防护套管。

7.8.2 电缆垂直敷设的位置应充分利用在建工程的竖井、垂直孔洞等，并应靠近负荷中心，固定点每层不得少于一点，水平向电缆线敷设应在墙体2.5m以上做支架架设，固定点应绝缘保护。

7.8.3 水平敷设宜采用三角支架或钢索进行高挂，高度不得低于2.5m，若因作业限制无法高挂的，可沿墙角、地面敷设，但应采取防机械损伤措施，并设警示标识。

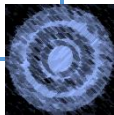
7.8.4 层内固定式配电箱应考虑做重复接地，接地体应预埋，重复接地竖向距离不大于20m（每5层）做一处。



参考示意图



7 临时用电



7.9 施工照明

7.9.1 照明用电应与动力用电分设。

7.9.2 一般场所宜选用额定电压为220V的照明，照明灯具宜采用冷光源，安全节能。施工现场夜间照明宜采用可再生及节能设施。

7.9.3 在潮湿和易触及带电体场所内，照明采用不大于24V的安全电压。

7.9.4 照明灯具金属外壳必须与PE线连接。

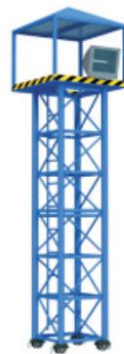
7.9.5 楼梯内、地下室照明线路可借用正式的机电预留管线进行布线。

7.9.6 楼梯、施工电梯口宜使用LED灯带。

7.9.7 现场不得使用碘钨灯等高热发光源的灯具。

7.9.8 室外无固定点的位置宜使用灯塔。

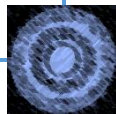
7.9.9 地下室、户外等恶劣条件作业时，宜使用移动LED照明灯。



参考示意图



7 临时用电



7.9 施工照明



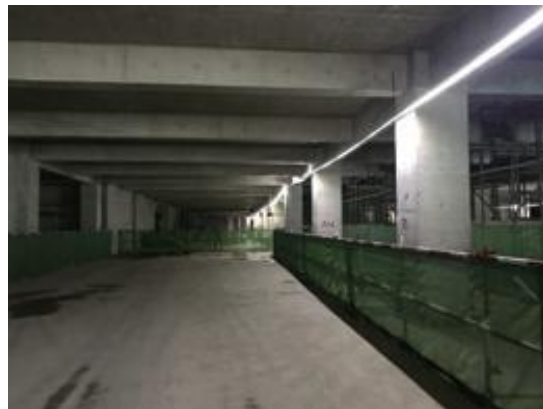
太阳能路灯实景图



办公室LED节能灯实景图



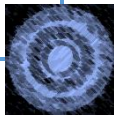
应急照明实景图



低压LED灯带实景图



8 高处作业及安全防护



8.1 一般规定

8.1.1 施工现场高处作业“三宝、四口、五临边”防护应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80等规定。“三宝”即安全帽、安全带、安全网；“四口”即预留洞口、楼梯口、电梯口、通道口；“五临边”即楼层周边、楼梯侧边、屋面周边、平台或阳台边、沟坑槽和深基础周边。

8.1.2 建设项目应在施工组织设计及方案中制定高处作业、安全防护等技术措施。

8.1.3 现场使用的安全防护用品必须符合国家相应标准的合格产品。

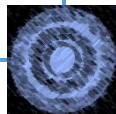
8.1.4 施工前，应对作业人员进行安全技术交底，并做好相关记录。

8.1.5 对需要临时拆除或变动的安全防护设施，应采取可靠措施，作业后立即恢复。

8.1.6 安全防护设施宜采用定型化、工具化、标准化，防护设施应涂刷警示色油漆。



8 高处作业、安全防护



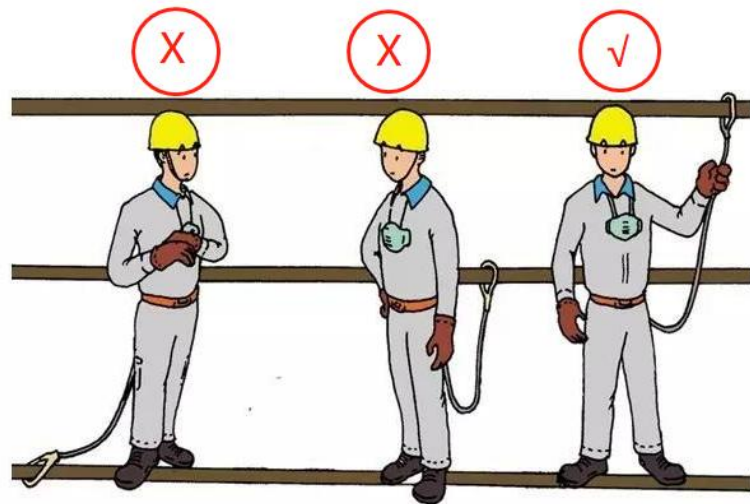
8.2 安全防护用品

8.2.1 安全带、安全帽、安全网应使用符合国家标准合格产品。

8.2.2 进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽。

8.2.3 安全带使用应遵循高挂低用的原则。

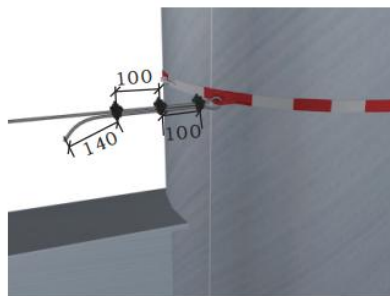
8.2.4 施工现场使用的安全密目网密目数应不小于2000目/100cm²，安全网应具阻燃性能，续燃、阴燃时间不应大于4s。



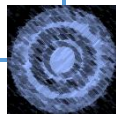
安全帽佩戴效果图



安全带使用效果图

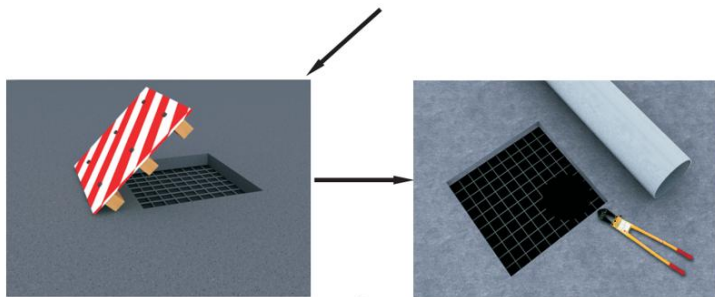
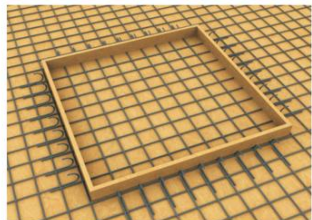


8 高处作业及安全防护



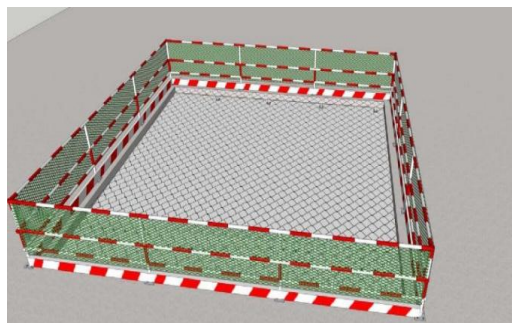
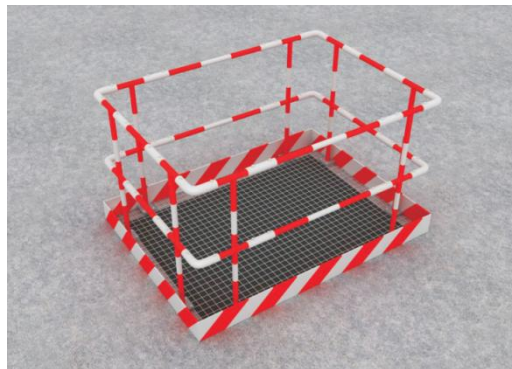
8.3 洞口防护

8.3.1 短边尺寸不大于1.5m的洞口：利用楼板底筋在洞口处不断开，混凝土浇筑完成模板拆除后，洞口用模板进行封闭覆盖，封堵模板应固定，刷红白警示漆，贴警示牌。洞口安装管线时，可切割相应尺寸的钢筋网片，预留部分作为安装阶段的防护措施。



参考示意图

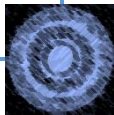
8.3.2 短边尺寸大于1.5m的洞口：洞口四周搭设工具式防护栏杆，下口设置踢脚板并挂水平安全网。防护栏杆距离洞口边不得小于0.2m，栏杆、踢脚板刷红白相间警示油漆。



参考示意图



8 高处作业及安全防护



8.4 安全通道防护

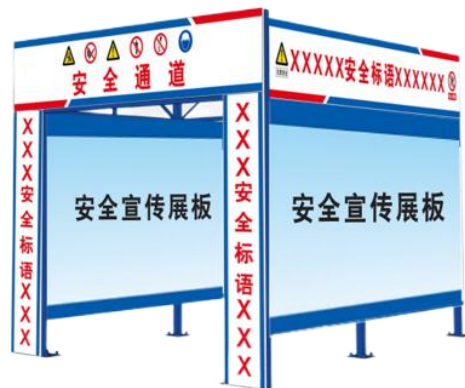
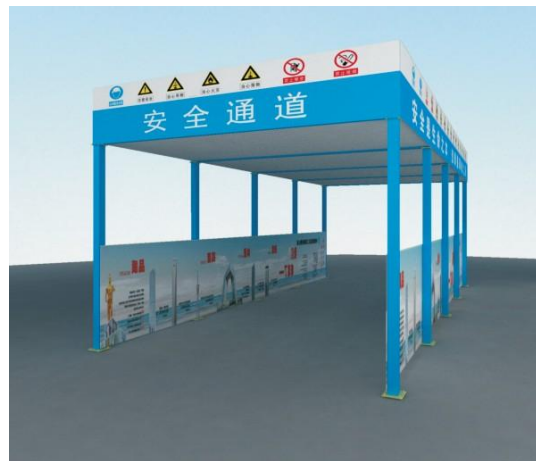
8.4.1 安全通道防护棚采用方管搭设，由立柱、侧边防护和警示标识三部分组成，可用于人员出入的安全通道、施工升降机首层防护棚、物料提升机首层防护棚。

8.4.2 采用螺栓连接，方便拆装周转使用。

8.4.3 建筑防护棚长度应根据坠落半径确定，防护棚宽度应大于通道口宽度。当建筑物高度大于24m并采用木质板搭设时，应搭设双层安全防护棚。两层防护间距不应小于700mm，并满铺脚手板。防护棚两侧可设置宣传展板。

8.4.4 防护棚内侧悬挂安全质量图牌，外侧悬挂安全标语。

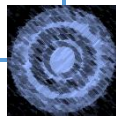
8.4.5 安全通道和施工电梯防护棚内均需要设置照明系统，宜采用LED节能照明灯。



参考示意图



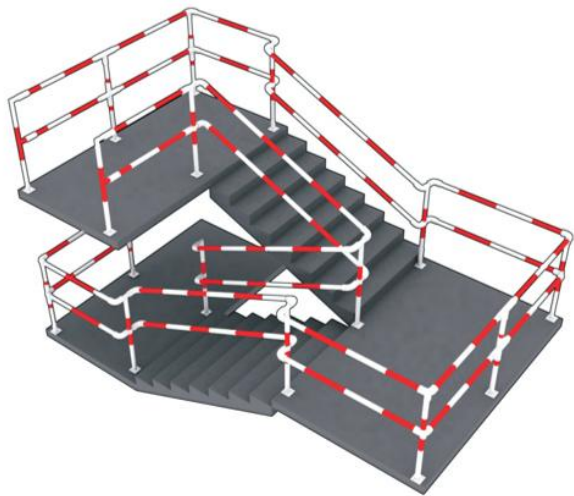
8 高处作业及安全防护



8.5 临边防护

8.5.1 楼梯临边防护

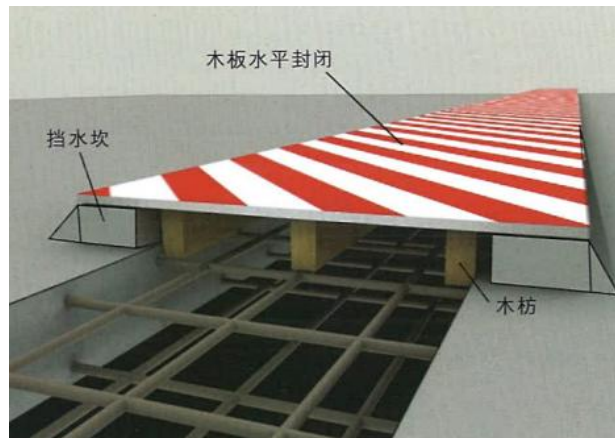
- (1) 楼梯采用工具式防护栏杆。
- (2) 连接方式采用塑料成品连接件进行连接，便于安装以及拆改。



参考示意图

8.5.2 后浇带防护

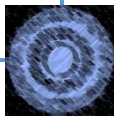
- (1) 后浇带用模板封闭隔离。
- (2) 两侧设挡水坎。
- (3) 刷红白色警示漆。



参考示意图



8 高处作业及安全防护



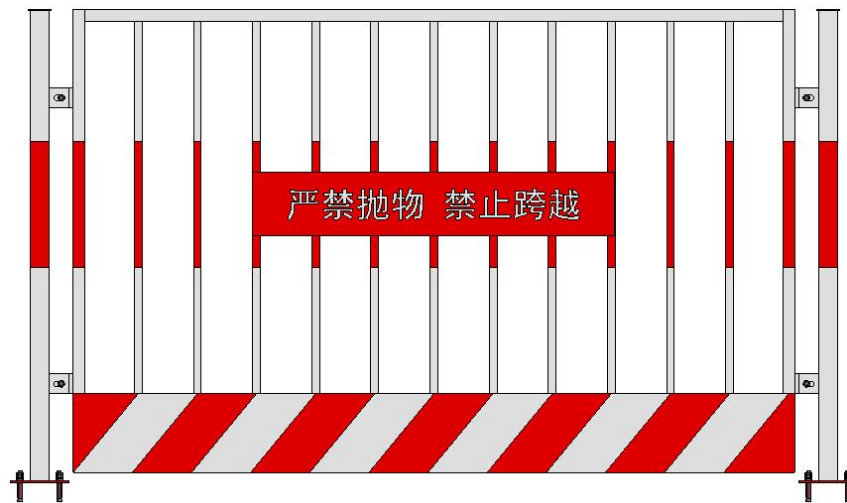
8.5 临边防护

8.5.3 工具化栏杆

(1) 工具式临边围挡标准尺寸为 $2000 \times 1200\text{mm}$ ，刷红白警示漆并在中间位置安全警示标语牌，底部设 200mm 高红白相间挡脚板。

(2) 边框为 $30 \times 30 \times 1.5\text{mm}$ 方管，格栅为 $20 \times 20 \times 1\text{mm}$ 方管，立柱为 $50 \times 50 \times 3\text{mm}$ 方管，底座为 $100 \times 100 \times 5\text{mm}$ 钢板，采用 $\Phi 10$ 膨胀螺栓固定。

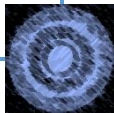
(3) 工具式临边围挡适用于基坑周边、楼层临边、场地周边及场地隔离等。



参考示意图



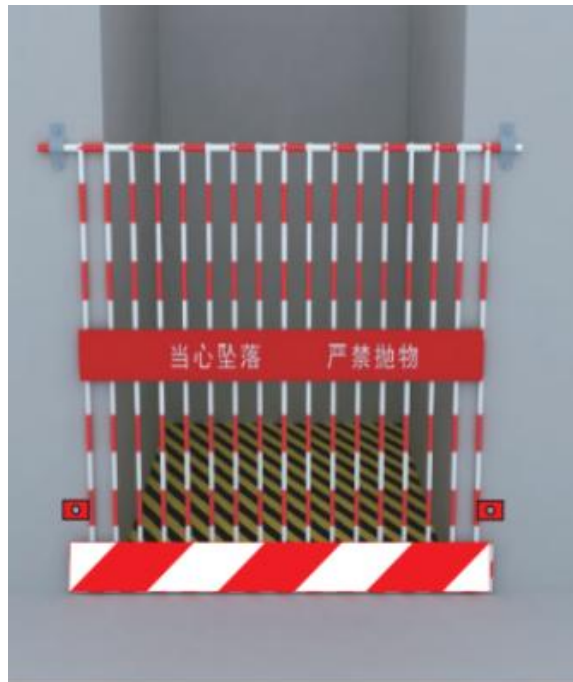
8 高处作业及安全防护



8.5 临边防护

8.5.4 电梯井防护

- (1) 电梯井口防护栏采用方管焊接成型。
- (2) 防护栏尺寸随建筑物电梯井口尺寸选定，防护栏高度不低于1.5m。
- (3) 在防护门上口两端设置螺栓固定， $\Phi 10$ 圆钢作为翻转轴，以使门上下翻转，防止随意拆除。
- (4) 在防护门底部安装200mm高红白相间踢脚板，防护门外侧张挂“严禁抛物、防止坠落”安全警示牌。
- (5) 电梯井内每两层设置一道硬防护，其余层挂设水平安全网。

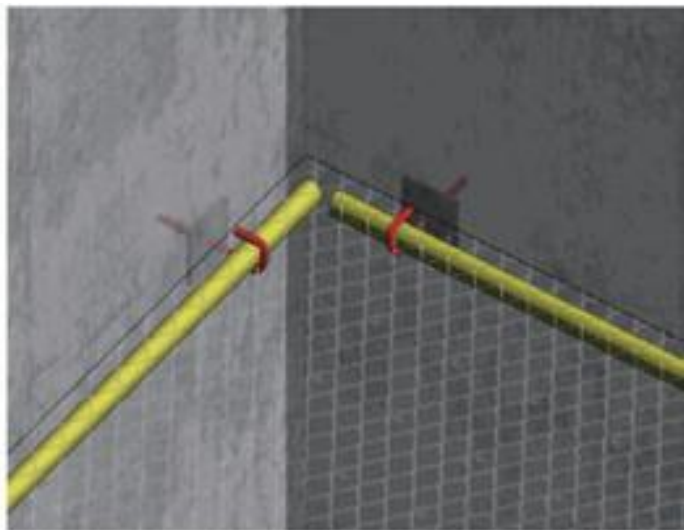
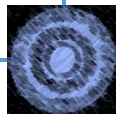


参考示意图

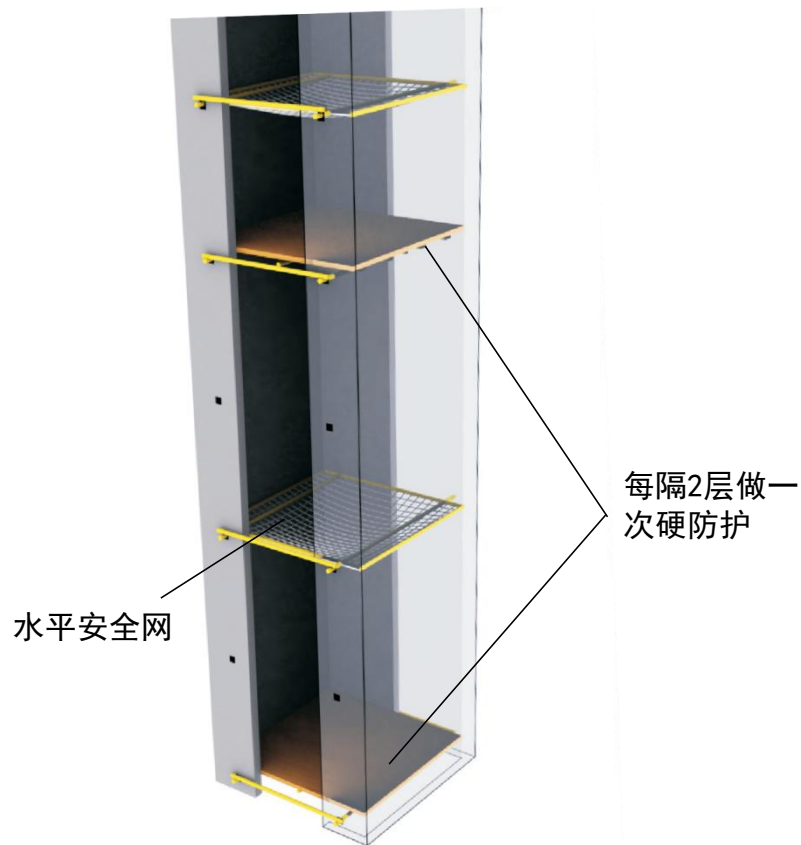


8 高处作业及安全防护

8.5.4 电梯井防护



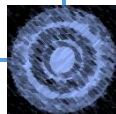
参考示意图



参考示意图



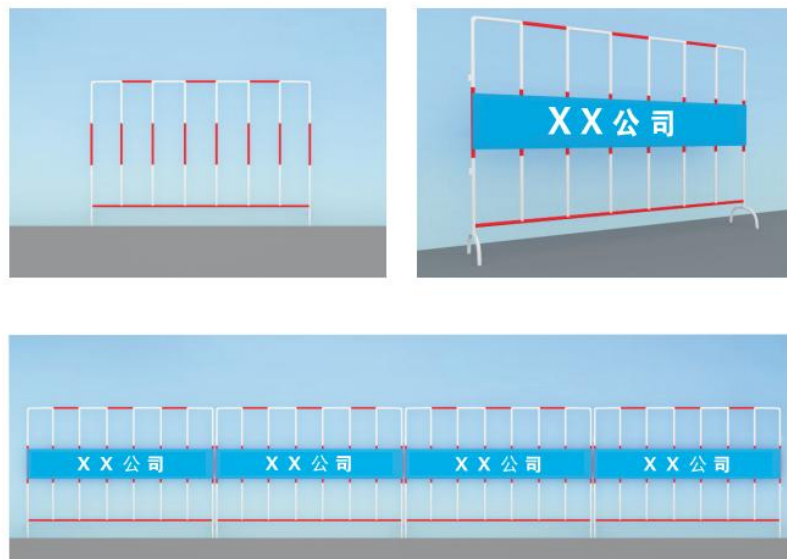
8 高处作业及安全防护



8.6 移动式防护栏杆

8.6.1 移动式防护栏杆适用于临时道路隔离、人流引导。严禁用于临边防护。

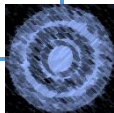
8.6.2 中心位置可设置企业标识和名称。



参考示意图



8 高处作业及安全防护



8.7 电梯井操作架

8.7.1 施工过程中，可以采用工具式电梯井操作平台。

8.7.2 根据电梯井尺寸，采用型钢焊接、铺3mm花纹钢板，按照要求焊制成电梯井三角钢平台。为了方便周转使用，也可以采用螺栓连接。

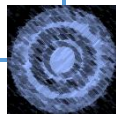
8.7.3 电梯井操作架随建筑层数增高由下往上翻转使用，快捷方便。也可用于二次结构砌筑施工，由最上层开始施工，由上往下降层安装，至非标准层时拆除。



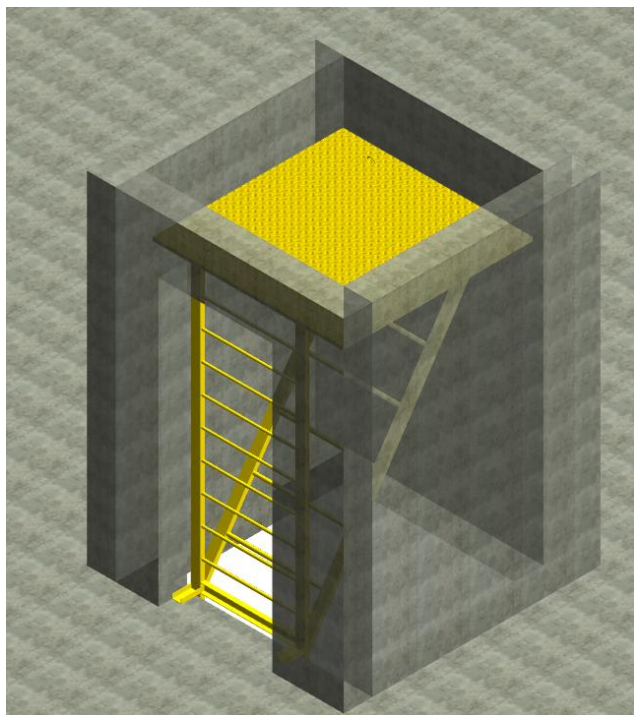
参考示意图



8 高处作业及安全防护

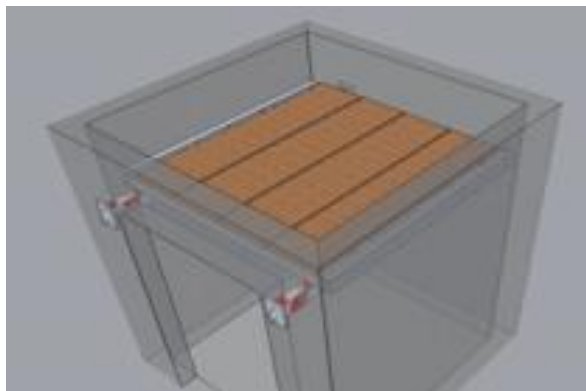
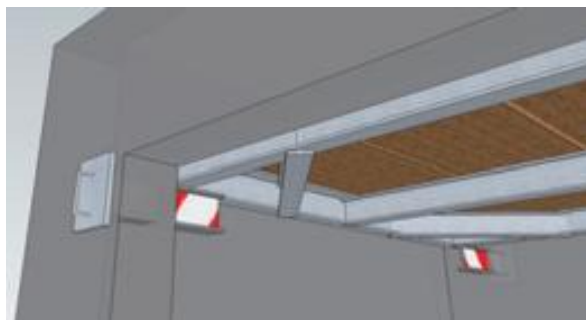


8.7.4 自卡式电梯井承重平台



参考示意图

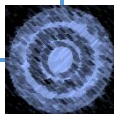
8.7.5 插杠式电梯井承重平台



参考示意图



9 施工消防



9.1 一般规定

9.1.1 施工现场应符合《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720规定要求。

9.1.2 应编制消防专项方案并审批，使用前按规范和方案进行验收。

9.1.3 施工现场应建立消防安全管理制度、制定消防措施。

9.1.4 施工现场、生活区、办公区均应按规定设置消防器材、设置消防通道。施工现场应设置消防通道、消防水源。

9.1.5 临时消防车道的净宽度和净空高度均不应小于4m。临时消防车道宜为环形，如设置环形车道确有困难，应在消防车道尽端设置尺寸不小于12m×12m的回车场。

9.1.6 明火作业应履行动火审批手续，配备动火监护人员。

9.1.7 楼层内应在显眼位置设置消防疏散图，标注消防器材布置、疏散通道等。

9.1.8 项目临时消防系统安装可利用正式消防系统进行“永临结合”设计。

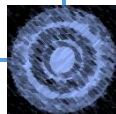
9.1.9 消防主管管径应根据施工现场临时消防用水量 and 干管内水流计算速度计算确定，且不应小于DN100。

9.1.10 在建工程结构施工完毕的每层楼应设置消防水枪、水带及软管。

9.1.11 楼层消防管安装与施工作业层相差高度不得超过三层。



9 施工消防



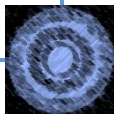
9.1 一般规定

9.1.12 在建工程及临时用房的下列场所应配置灭火器：

- (1) 易燃易爆危险品存放及使用场所。
- (2) 动火作业场所。
- (3) 可燃材料存放、加工及使用场所。
- (4) 厨房操作间、锅炉房、发电机房、变配电房、设备用房、办公用房、宿舍等临时用房。
- (5) 其他具有火灾危险的场所。



9 施工消防

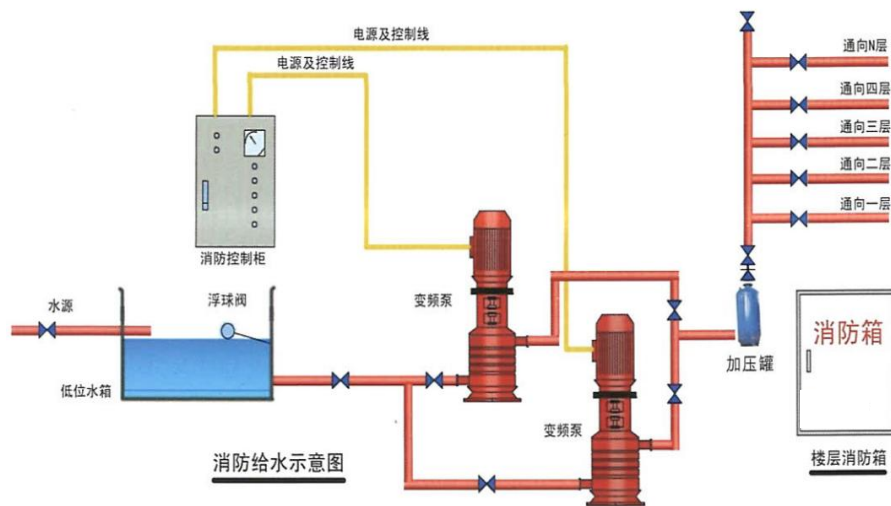


9.2 消防水泵房

9.2.1 消防泵宜设置自动启动装置，不应少于两台，互为备用，高度超过100m的在建工程，应增设临时中转水池及加压水泵，中转水池的有效容积不应少于 10m^3 ，出水管管径不应小于DN100。

9.2.2 消防泵房应独立供电，消防配电线路应自施工现场总配电箱的总断路器上端接入，且应保持不间断供电。

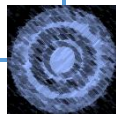
9.2.3 消防泵房应配置通讯设备及启动流程图，配备应急照明灯。



参考示意图



9 施工消防



9.2.4 消火栓间距 $\leq 120\text{m}$ ，最大保护半径 $\leq 150\text{m}$ ，且与在建工地、临时用房和可燃材料堆场及加工场外边线的距离 $\geq 5\text{m}$ 。



参考示意图

9.3 消防箱、消防柜

9.3.1 生活区、仓库、配电室、木工作业区等易燃易爆场所必须设置相应的消防器材。

9.3.2 消防器材要有专人负责定期检查，确保完好有效。

9.3.3 在主要道路两侧显目位置设置消防集中点。



参考示意图

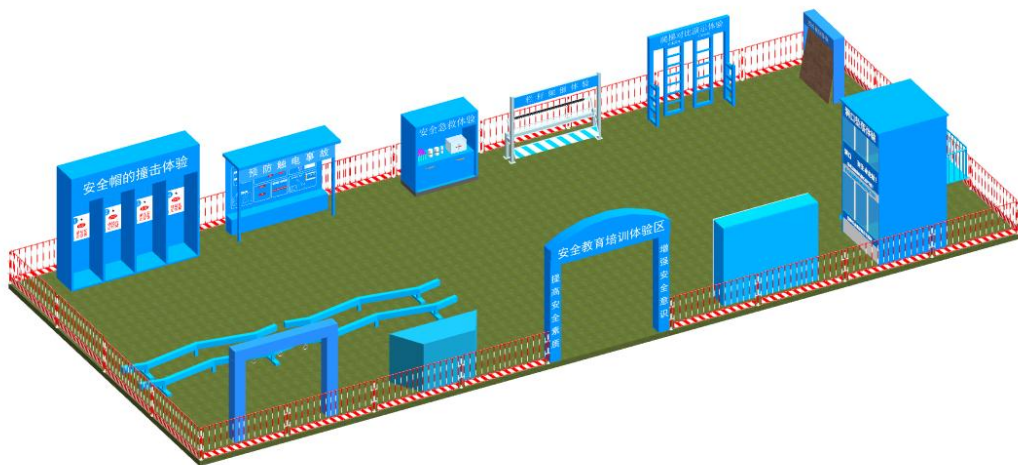
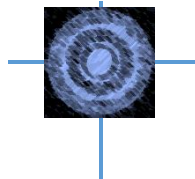


10 安全体验区

10.1 安全体验区

推荐项目现场根据工程实际情况设置安全体验区，受场地限制的项目，可通过智慧工地的安全教育VR体验馆进行替代，安全体验区至少包括安全防护用品展示、钢丝绳教育、灭火器体验、安全帽撞击、综合用电、应急救助、移动式操作架、洞口坠落、安全带体验、平衡木、人字梯倾倒。

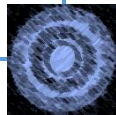
体验区设置大门，颜色由企业自行确定、格栅式围挡、地面覆盖草坪毯。



参考示意图



11 办公区



11.1 办公区

(1) 办公区临时设施搭建、布设及采用的建筑材料应符合安全、环保、节能和消防的相关规定和标准，不超过两层，宜采用三维图形式展示。

(2) 办公区应合理布局，办公区消防通道应硬化且布置需满足消防要求，其它区域应进行绿化或铺设植草砖（透水砖）、彩砖等。合理布置绿化设施，尽量减少混凝土硬化。

(3) 办公室一般包括：项目经理室、商务室、财务室、工程技术室、资料室、会议室、职工学校；办公区办公室数量各公司根据实际需要设置。

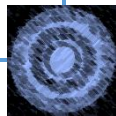
(4) 办公区房屋推广使用装配式箱房，具体箱房排布及数量，根据现场实际情况确定。



参考示意图



12 生活区



12.1 生活区

(1) 生活区应统筹安排，合理布局。整体规划应因地制宜，节约用地。生活区与施工区明显分隔，现场宿舍符合卫生和安全要求。

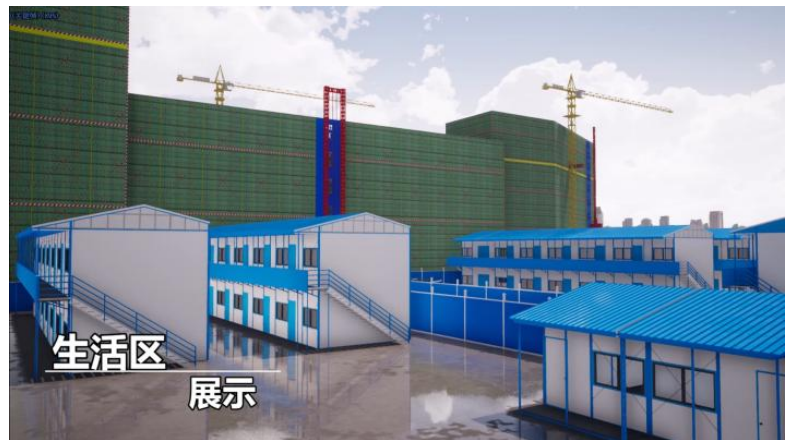
(2) 生活区规划应包含宿舍、食堂、厕所、浴室、晾衣棚、洗漱棚、充电室等必要设施，有条件应设置洗衣房、医务室、篮球场、健身室等人性化设施。

(3) 生活区推荐使用彩钢板活动房或集装箱式板房。

(4) 宿舍室内净高不小于2.5m，通道宽度不小于0.9m，每间宿舍居住人员不应超过16人，设置可开启式窗户，严禁使用钢管搭设的简易床和通铺，人均居住面积不得小于 2.5m^2 。

(5) 宿舍地面硬化，严禁使用大功率电器或引火做饭，宜采用低压照明系统。

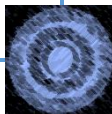
(6) 食堂应单独设置，不得与宿舍合并设置。



参考示意图



13 智慧工地



13.1 项目集成云平台

项目通过搭建项目集成云平台，将人员、安全、质量、进度、环境等要素统一管理，形成统筹协调的“战斗指挥部”，使各系统既自主作业，又相互配合，确保项目稳步、有序推进。

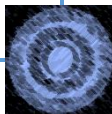


13.2 人员实名制管理

作业人员进出项目现场时，通过应用人脸、虹膜、IC卡识别等技术实现人员信息、工种、受教育情况等自动识别。生成考勤记录，由此作为劳务人员核发工资的依据。



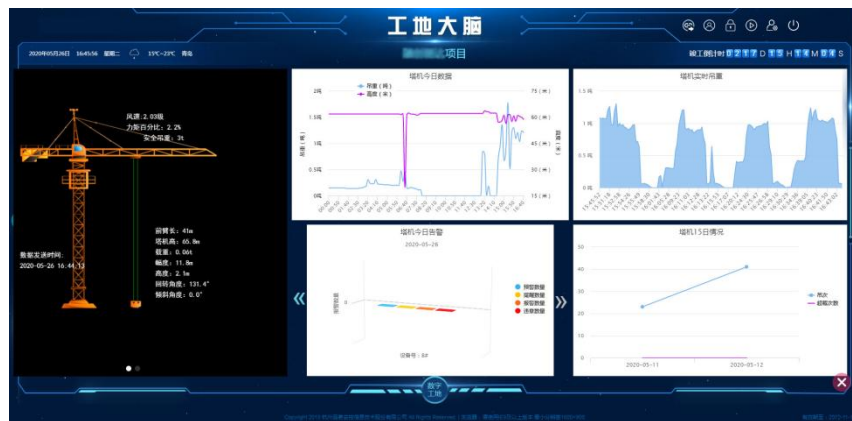
13 智慧工地



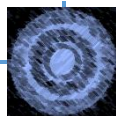
13.3 大型机械智慧管理

13.3.1 在塔吊作业过程中，通过在塔机安装回转、幅度、高度、重量、防碰撞等传感器，实现塔吊状态实时感知、违规操作实时预警、检查维护实时跟踪、运行风险实时控制。

13.3.2 在施工电梯载人过程中，通过配置高度限位、门锁检测、人脸识别等配套设施，实现防冲顶防护、开关门保护、人数识别控制、超重报警自动停运等。

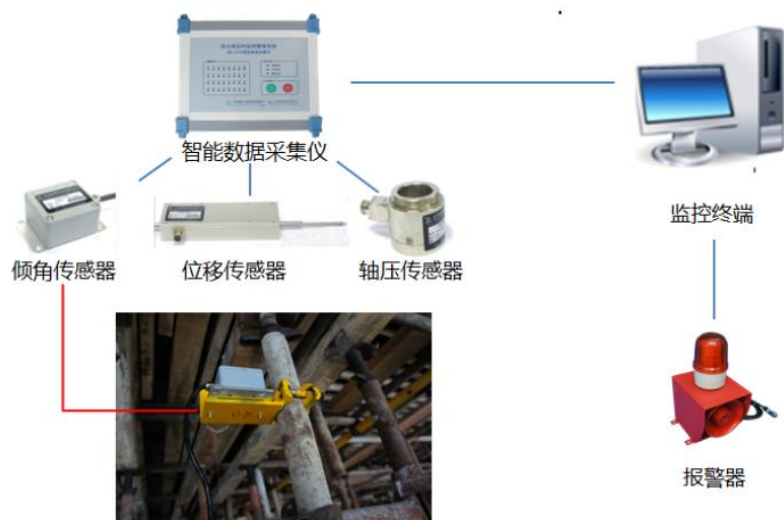


13 智慧工地



13.4 变形智能监测

在现场基坑监测阶段和高支模施工阶段，通过综合利用传感器，对基坑变形、位移，高大模板支撑系统的模板沉降、支架变形和立杆轴力进行自动监测，实现实时监测、超限预警、危险报警等。

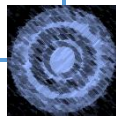


13.5 环境智慧管理

在现场绿色施工管理方面，安装环境数据自动采集仪器实现环境数据自动采集，并于喷淋联动实现自动洒水降尘。安装智能水电表和太阳能路灯，实现能耗自动控制和节能施工。



13 智慧工地



13.6 VR安全教育

现场设置安全教育VR体验馆，让操作人员真实感受建筑工程安全事故中诸如坠落、震动、摇晃等效果，切实增强人员安全意识。

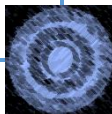


13.7 智慧云平台

(1) 数字工地：平台搭载轻量化模型，实现全专业大体量模型的快速浏览；BIM模型具备的数据同步至平台，实现图形与其他数据的无缝链接，三维所见即所得，方便一线人员实现无纸化交底。



13 智慧工地



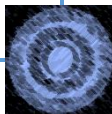
13.7 智慧云平台

(2) 安全管理：现场工程、技术、安全等管理人员对现场存在的安全隐患上传平台，通过平台自主算法，对现场安全隐患进行定性、定量分析。对后续施工易发生的安全隐患提前预防、提前消除。

(3) 生产管理：基于BIM数字化模型及施工进度总控计划进行施工进度模拟，比对现场实际施工情况进行差异分析，动态调整施工计划，保证工期节点；对现场发生的图纸版本、变更，现场技术交底，各工序验收等进行记录，方便问题责任追踪溯源。

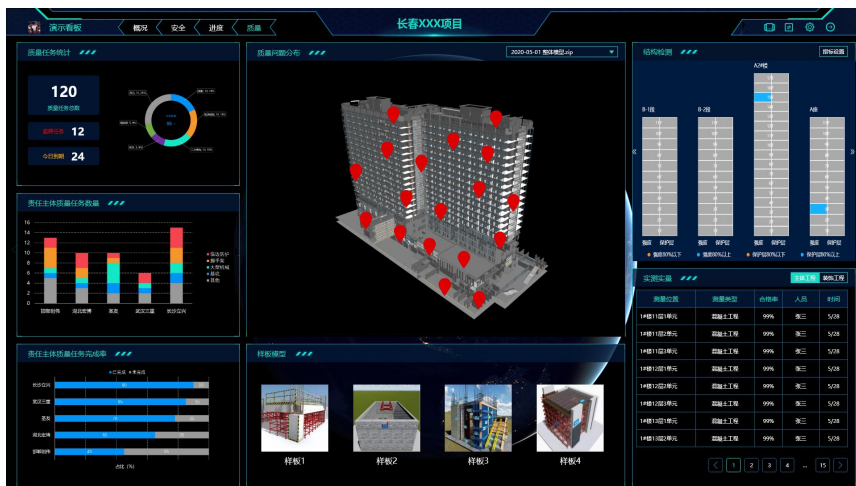


13 智慧工地



13.7 智慧云平台

(4) 质量管理：质量部对现场存在的质量问题进行记录，督促劳务班组进行质量问题整改，逐一销项，保证施工质量。



本图册主要参考法律法规及标准规范

1. 《施工企业安全生产管理规范》 GB 50656
2. 《建筑施工安全检查标准》 JGJ 59
3. 《建筑施工安全技术统一规范》 GB 50870
4. 《建筑机械使用安全技术规程》 JGJ 33
5. 《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ 46
6. 《建筑工程施工现场供用电安全规范》 GB 50194
7. 《钢管脚手架扣件》 GB 15831
8. 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》 JGJ 130
9. 《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》 JGJ 166
10. 《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》 JGJ 202
11. 《液压升降整体脚手架安全技术标准》 JGJ 183
12. 《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》 JGJ/T 231
13. 《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》 JGJ 128
14. 《建筑施工模板安全技术规范》 JGJ 162
15. 《起重机械安全规程》 GB 6067
16. 《塔式起重机安全规程》 GB 5144
17. 《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》 JGJ 196
18. 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》 JGJ 276
19. 《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》 JGJ 215
20. 《建筑施工升降设备设施检验标准》 JGJ 305



本图册主要参考法律法规及标准规范

21. 《施工现场机械设备检查技术规范》 JGJ 160
22. 《高处作业吊篮》 GB/T 19155
23. 《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB 50720
24. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
25. 《头部防护 安全帽》 GB 2811
26. 《安全带》 GB 6095
27. 《安全网》 GB 5725
28. 《建筑基坑监测技术标准》 GB 50497
29. 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
30. 《组合铝合金模板工程技术规程》 JGJ 386
31. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974
32. 《施工脚手架通用规范》 GB 55023
33. 《建设工程施工现场环境与卫生标准》 JGJ 146
34. 《中华人民共和国安全生产法》
35. 《房屋市政工程安全生产标准化指导图册》（建办质函〔2019〕90号）
36. 《江西省工程质量安全手册实施细则》（赣建安[2019]11号文）
37. 《南昌市建设工程文明施工管理办法》（南昌市人民政府令第119号）
38. 《房屋建筑和市政基础设施工程危及生产安全施工工艺、设备和材料淘汰目录（第一批）》（住建部公告2021年第214号）

