

济南市住房和城乡建设局



高处作业安全安全管理十条

主编：杨一伟

制作：李洋洋 陈云涛

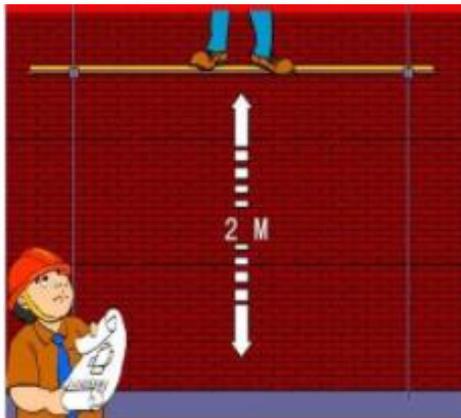
十条内容应悬挂于参建单位工地办公室和施工现场

高处作业的定义

高处作业定义：

在坠落高度基准面2m及以上有可能坠落的高处进行的作业。
(《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016)

高处作业分类：一般分为临边作业、洞口作业、攀登作业、悬空作业、操作平台作业(移动式操作平台、落地式操作平台、悬挑式操作平台)和交叉作业等。



高处作业



临边作业



洞口作业



攀登作业



悬空作业

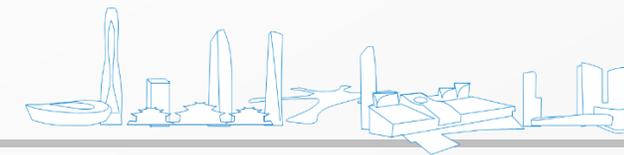


操作平台作业

第一条----2 层含义

一、办公区、生活区应与作业区分开设置，并保持足够安全距离；作业区内严禁设置办公区、生活区；作业区应设门禁，并有效使用。施工单位在工程开工前，应结合工程特点编制包括临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、交叉作业等内容的高处作业安全技术措施或专项施工方案。

高处作业安全管理十条——第一条



①办公区、生活区应与作业区分开设置，并保持足够安全距离；作业区内严禁设置办公区、生活区；作业区应设门禁，并有效使用。

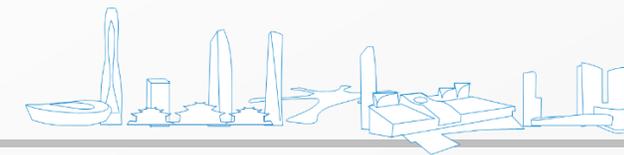


施工场布

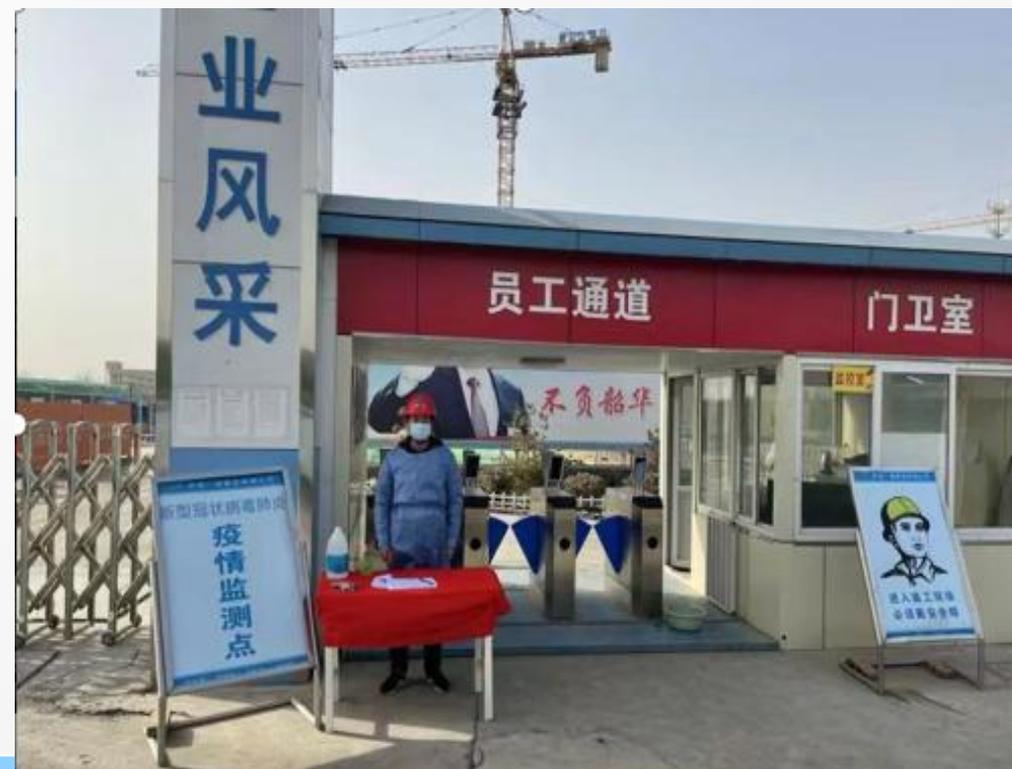


施工现场三区分离

高处作业安全管理十条——第一条



①办公区、生活区应与作业区分开设置，并保持足够安全距离；作业区内严禁设置办公区、生活区；作业区应设门禁，并有效使用。

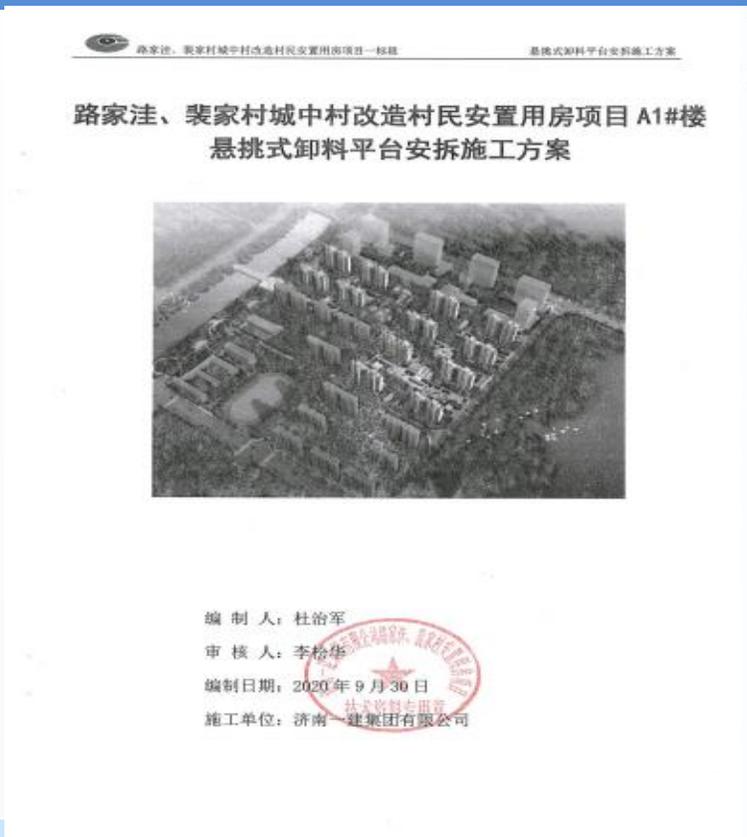


作业区门禁

高处作业安全管理十条——第一条



②施工单位在工程开工前，应结合工程特点编制包括临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、交叉作业等内容的高处作业安全技术措施或专项施工方案。



悬挑式卸料平台 专项施工方案审核表

工程名称	路家洼、裴家村城中村改造村民安置用房项目一标段 A1#楼		
工程地点	济南市东客站片区济青高铁南侧，韩仓河以东	开、竣工日期	
建筑面积	15748.45m ²	工程造价	约 22231.677 万元
结构类型	剪力墙	层数高度/建筑物跨度	17F/49.6/3.6m
设计单位	汉嘉设计集团股份有限公司	建设单位	济南轨道交通集团资源开发有限公司
监理单位	山东英泰克工程咨询有限公司	编制人	杜治军
项目负责人	王松心	项目技术负责人	杜治军

参加会审人员签字

单位	施工技术部门	安全部门	质量部门	设备部门	工会
姓名	李松华	李松华	李松华	李松华	李松华
审核结论	企业技术负责人(签字): 刘建富		企业技术负责人(公章): 刘建富		
监理单位意见	总监理工程师(签字): 李松华		总监理工程师(公章): 李松华		
建设单位意见	项目负责人(签字): 李松华		项目负责人(公章): 李松华		

2020年11月4日

2020年11月6日

2020年11月7日

注: 此表适用于总承包单位专项施工方案审核。

专项施工方案及审批

高处作业安全管理十条——第一条



②施工单位在工程开工前，应结合工程特点编制包括临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、交叉作业等内容的高处作业安全技术措施或专项施工方案。

卸料平台安拆 安全技术交底

LJA-C4-1-1

单位工程名称	路家洼、裴家村城中村改造村民安置房项目一标段	施工单位	济南一建集团有限公司	日期	2021.3.27
施工部位	主体	施工内容	悬挑式卸料平台安拆		

一、工程概况和分部分项工程的概况

1.1 工程概况

项目位于济南市东客站片区济青高铁南侧，韩仓河以东，拟规划生态休闲用地以西，现场已拆迁完毕，场地较为平坦，交通便利。项目总建筑面积约7.94万平方米。其中地上建筑面积约5.87万平方米，地下建筑面积约2.07万平方米。地上由4栋高层住宅楼、换热站及社区配套组成，地下由住宅储藏室、地下停车场组成。其中A1#楼地上17层为住宅，地下2层为储藏室；A2#楼地上17层为住宅，地下2层为储藏室；A3#楼地上18层为住宅，地下2层为储藏室；A4#楼地上18层为住宅，地下2层为储藏室；A5#楼地上4层；A6#楼社区配套地上4层；换热站地上1层，地下车库为地下一层1类汽车库。

本工程建设单位为济南轨道交通集团资源开发有限公司，设计单位为汉嘉设计集团股份有限公司，勘察单位为山东省深基础工程勘察院，监理单位为山东英泰克工程咨询有限公司，总承包单位为济南一建集团有限公司。

1.2 卸料平台概况

(1) 平台体系选用与性能

1) 综合考虑本工程适用性、经济性、济南市的常规做法以及安全性，合理组织主体结构各工序施工，本工程使用落地式卸料平台及悬挑式卸料平台作为木工材料临时堆放地。

2) 悬挑式卸料平台适用性很强，配合塔吊使用，在钢筋混凝土剪力墙适当的地方预埋吊环，采用钢丝绳与结构柱拉接牢固，易于拆卸。坚固耐用可连续周转使用。

3) 本工程每个单位工程设3个卸料平台，用于梁、板模板、钢管、扣件等周转材料的向上传递。

(2) 卸料平台安装位置

本工程卸料平台计划安装3台，安装位置详见平面布置图。悬挑平台宽度2m。

(3) 卸料平台的使用概况

主体结构施工阶段，为加快工期，合理组织主体结构各工序施工，一、二层使用落地式卸料平台，从三层开始使用悬挑卸料平台。落地卸料平台搭设尺寸为长度4m宽度3m，坐落于主楼周边车库顶板上。车库设计荷载为5KN/m²，满足落地卸料平台地耐力要求(计算书)，落地卸料平台卸料平台搭设规格4m*3m 搭设高度为5m*8m。安装悬挑式卸料平台，负责主体结构施工层以下的楼层拆模板后模板、架管、木方、顶丝等材料的垂直运输。

落地式卸料平台：立杆的间距 h=1m，立杆的横距 h=1m，立杆的步距 h=1.50m。立杆顶部 U 型支托内用 $\Phi 48.3mm \times 3.6mm$ 钢管作为纵横向主次梁，将顶板顶紧。平台底面钢管的间距 200mm，立杆上端伸出至横板支撑点长度 250mm。满铺木架板限载 0.8，沿支撑体系外围设置高度连续式剪刀撑。详见落地式卸料平台安拆施工方案。

卸料平台在搭设前安装好，拆除、基础卸料平台时使用塔吊即可。

1.3 为预防和控制潜在事故隐患及应急情况的发生，强化安全生产风险分级管控和隐患排查

总承办单位技术人员

总承包单位专职安全
全员签字

分包单位相关技术人员

包单位专职安全
全员签字

分包单位专职安全
全员签字

作业人员

施工作业班组长

施工前三级交底

第二条----2 层含义

二、新入场作业人员应经“施工总承包”“专业承包或劳务分包”“班组”三级安全教育，合格后，取得作业区门禁出入许可和安全帽、安全带、反光背心、护目镜、手套等劳保用品和专业工具包后，方可进入作业区。作业人员、管理人员（包括：建设单位、施工单位、监理单位及其他参建单位管理人员）进入作业区，必须佩戴安全带。

高处作业安全管理十条——第二条



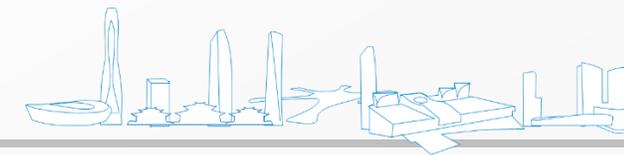
①新入场作业人员应经“施工总承包”“专业承包或劳务分包”“班组”三级安全教育，合格后，取得作业区门禁出入许可和安全帽、安全带、反光背心、护目镜、手套等劳保用品和专业工具包后，方可进入作业区。



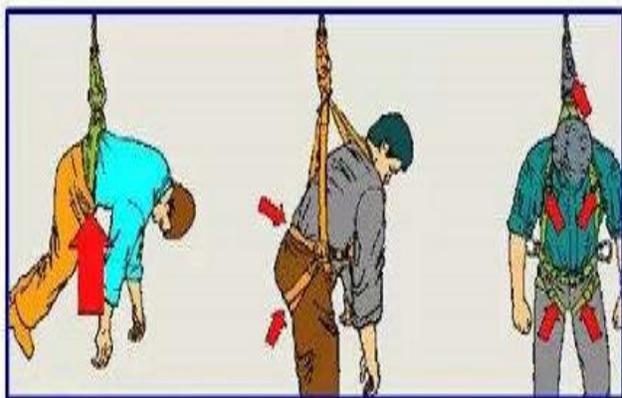
劳保用品的发放及佩戴



高处作业安全管理十条——第二条



②作业人员、管理人员（包括：建设单位、施工单位、监理单位及其他参建单位管理人员）进入作业区，必须佩戴安全带。



安全带佩戴方法



安全带分类及使用规定

- 1、根据作业人员从事登高作业的种类和风险级别，分别选用**全身五点式**、半身式和速差式安全带。
- 2、安全带根据使用频率和使用环境不同，应定期**检查**，及时**报废**。
- 3、遵循**高挂低用**原则。
- 4、特殊情况下，安全带要与**防坠器**组合应用。
- 5、登高焊接作业需要配备**防火**安全带，储存环境要防止发生酸碱腐蚀。

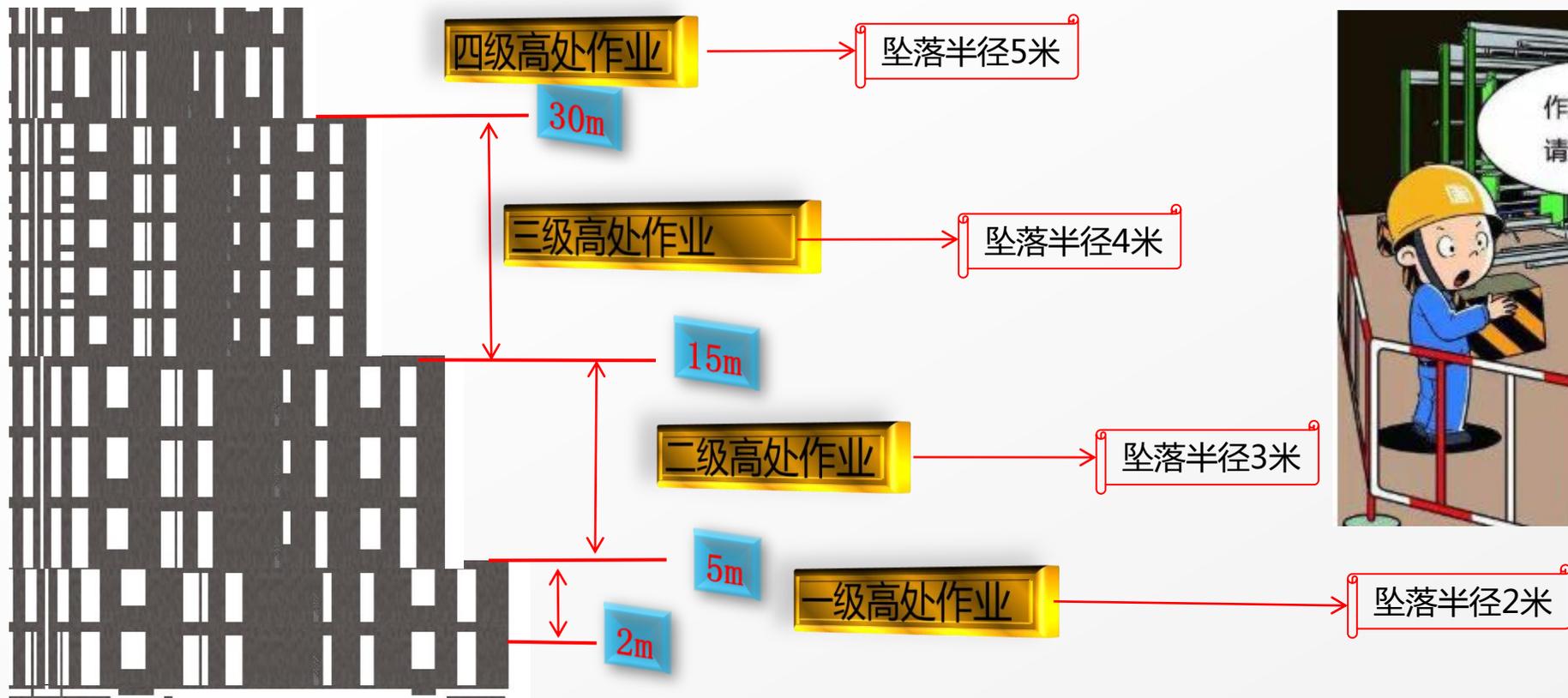
第三条---- 3层含义

三、坠落半径范围内应设置警戒隔离区，严禁人员进入隔离区内。无外脚手架防护的楼层周围应设置高度1.5m水平钢丝绳，作为挂安全带的母索。攀爬钢结构柱时，应在柱上设置“安全绳+止坠器”或“速差防坠器”。

高处作业安全管理十条——第三条



① 坠落半径范围内应设置警戒隔离区，严禁人员进入隔离区内。



坠落半径范围



坠落半径设置警戒隔离区

高处作业安全管理十条——第三条



②无外脚手架防护的楼层周围应设置高度1.5m水平钢丝绳，作为挂安全带的母索。



错误做法



正确做法

高处作业安全管理十条——第三条



③ 攀爬钢结构柱时，应在柱上设置“安全绳+止坠器”或“速差防坠器”。



速差自控器（安全葫芦）：安装在挂点上，装有可伸缩长度的绳，串联在系带和挂点之间的坠落时因速度变化引发制动作用的部件

- ▣ 上下移动距离不大于10米，可使用安全葫芦代替垂直生命绳
- ▣ 不能与缓冲器一起使用



“安全绳+止坠缓冲器”

速差防坠器

第四条----2 层含义

四、脚手架搭设时应超出作业面不少于1.5m。不得在脚手架安全立网外搭设悬挑式水平硬防护棚，可在脚手架安全立网外搭设悬挑式水平安全平网。

高处作业安全管理十条——第四条



①脚手架搭设时应超出作业面不少于1.5m。



作业面脚手架搭设

高处作业安全管理十条——第四条



②不得在脚手架安全立网外搭设悬挑式水平硬防护棚，可在脚手架安全立网外搭设悬挑式水平安全平网。



悬挑式水平安全平网

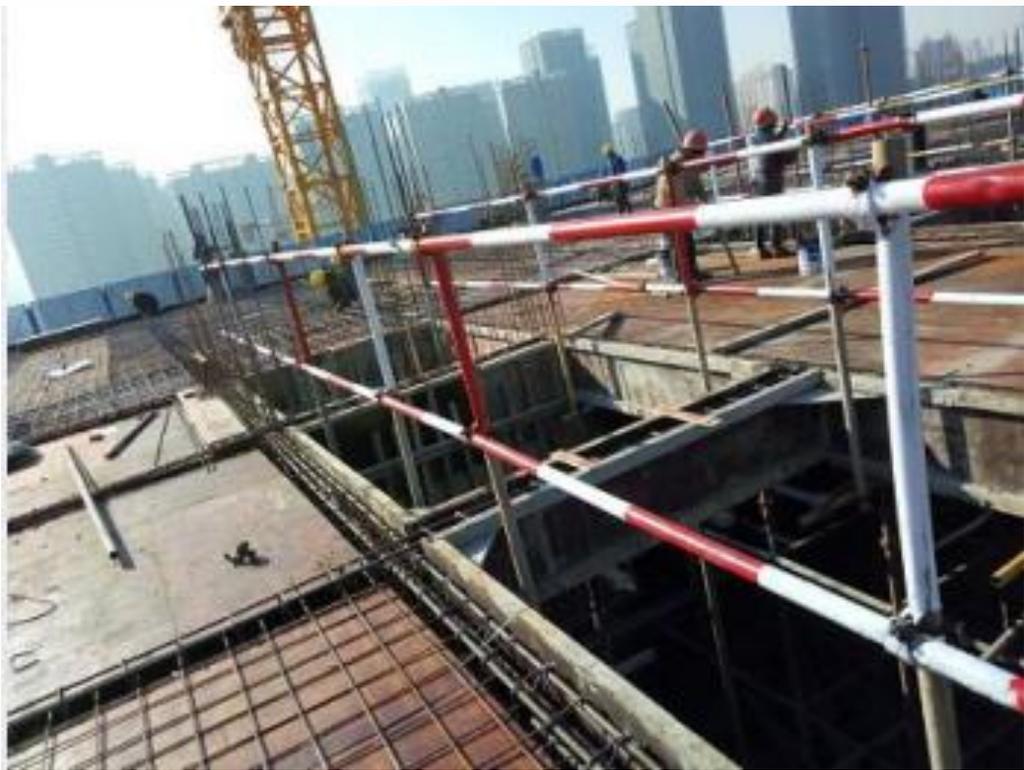
第五条----3 层含义

五、施工层合模后，首先应对模板面各类洞口进行防护，然后再实施其他作业，可采用定型化或水平兜网防护。短边边长250~1500mm的水平洞口，在砼浇筑前应预置单层双向钢筋网片封堵，钢筋网格间距不大于150mm，待模板拆除后，及时对钢筋网片水平洞口进行盖板覆盖或定型化防护。短边长度大于或等于1500mm的水平洞口，应在临空一侧设置高度不小于1.2m的防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭，设置挡脚板。

高处作业安全管理十条——第五条



①施工层合模后，首先应对模板面各类洞口进行防护，然后再实施其他作业，可采用定型化或水平兜网防护。



合模后对洞口进行防护

高处作业安全管理十条——第五条



②短边边长250~1500mm的水平洞口，在砼浇筑前应预置单层双向钢筋网片封堵，钢筋网格间距不大于150mm，待模板拆除后，及时对钢筋网片水平洞口进行盖板覆盖或定型化防护。



预留防护钢筋网绑扎



钢筋网防护（浇筑前）效果

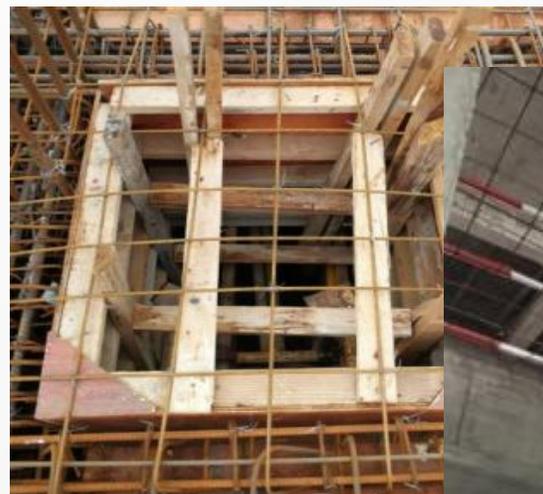
高处作业安全管理十条——第五条



②短边边长250~1500mm的水平洞口，在砼浇筑前应预置单层双向钢筋网片封堵，钢筋网格间距不大于150mm，待模板拆除后，及时对钢筋网片水平洞口进行盖板覆盖或定型化防护。

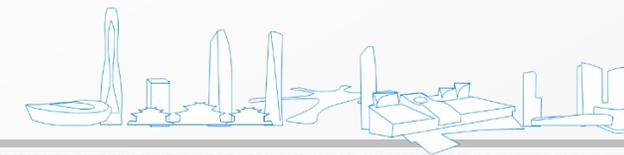


钢筋网防护



砼浇筑前后钢筋网防护实际效果

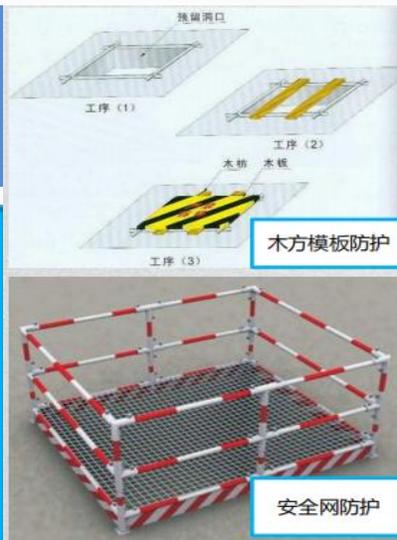
高处作业安全管理十条——第五条



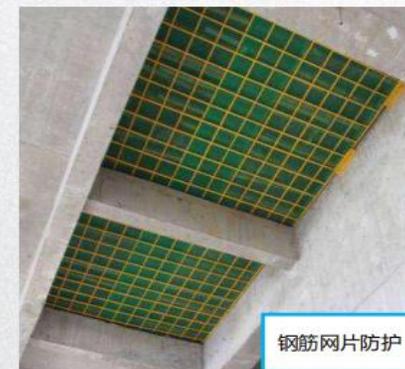
钢筋网片封堵防护优势

钢筋网片防护具有稳定性好、抗冲击力强、不易破坏的特性，从浇筑完混凝土后即形成了可靠的洞口保护，减少过程重复用工，可以有效降低因为防护不到位造成的高处坠落事故，具有很好的推广价值。

在造价方面，钢筋网片的一次性投入成本较其他防护要高，但是较其他防护措施，可以减少很多过程中投入，如防护破坏后重复用工、材料破损修补、人为移开后恢复等，因其固定牢靠不易破坏的特性，可以让管理人员有更多的精力放在其他工作上。



VS



优势	钢筋网片	安全网	木方模板
稳定性，不可移动，牢固性好	优	差	良
抗竖向冲击力	优	差	良
坚固，工人难以破坏	优	差	差
耐久性	优	差	良
拆模作业、剔凿混凝土对洞口防护影响小	优	差	良
价格	良	优	差
可回收性	优	差	差

三类防护效果对比

高处作业安全管理十条——第五条



③短边长度大于或等于1500mm的水平洞口，应在临空一侧设置高度不小于1.2m的防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭，设置挡脚板。



电梯井洞口未防护



水平洞口防护

第六条—3 层含义

六、移动式操作平台面积不宜大于 10m^2 ，高度不宜大于 5m ，高宽比不应大于 $2:1$ ，施工荷载不应大于 $1.5\text{kN}/\text{m}^2$ 。移动时，操作平台上不得站人。操作平台应具有上人爬梯，并应在作业面临空一侧设置高度不小于 1.2m 的防护栏杆，下设挡脚板；使用工况下必须设置防倾覆措施。

高处作业安全管理十条——第六条



①移动式操作平台面积不宜大于 10m^2 ，高度不宜大于 5m ，高宽比不应大于 $2:1$ ，施工荷载不应大于 $1.5\text{kN}/\text{m}^2$ 。

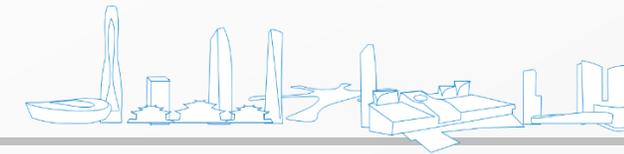


操作平台
限载牌

限载 400kg

限乘2人

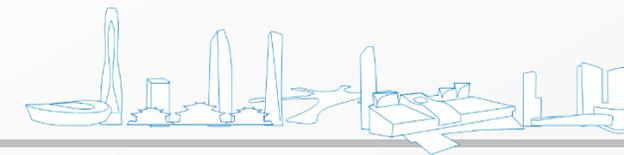
高处作业安全管理十条——第六条



②移动时，操作平台上不得站人。



高处作业安全管理十条——第六条



③操作平台应具有上人爬梯，并应在作业面临空一侧设置高度**不小于1.2m**的防护栏杆,下设挡脚板；使用工况下**必须设置防倾覆措施**。



防倾覆做法展示



防护栏杆

挡脚板

上人爬梯

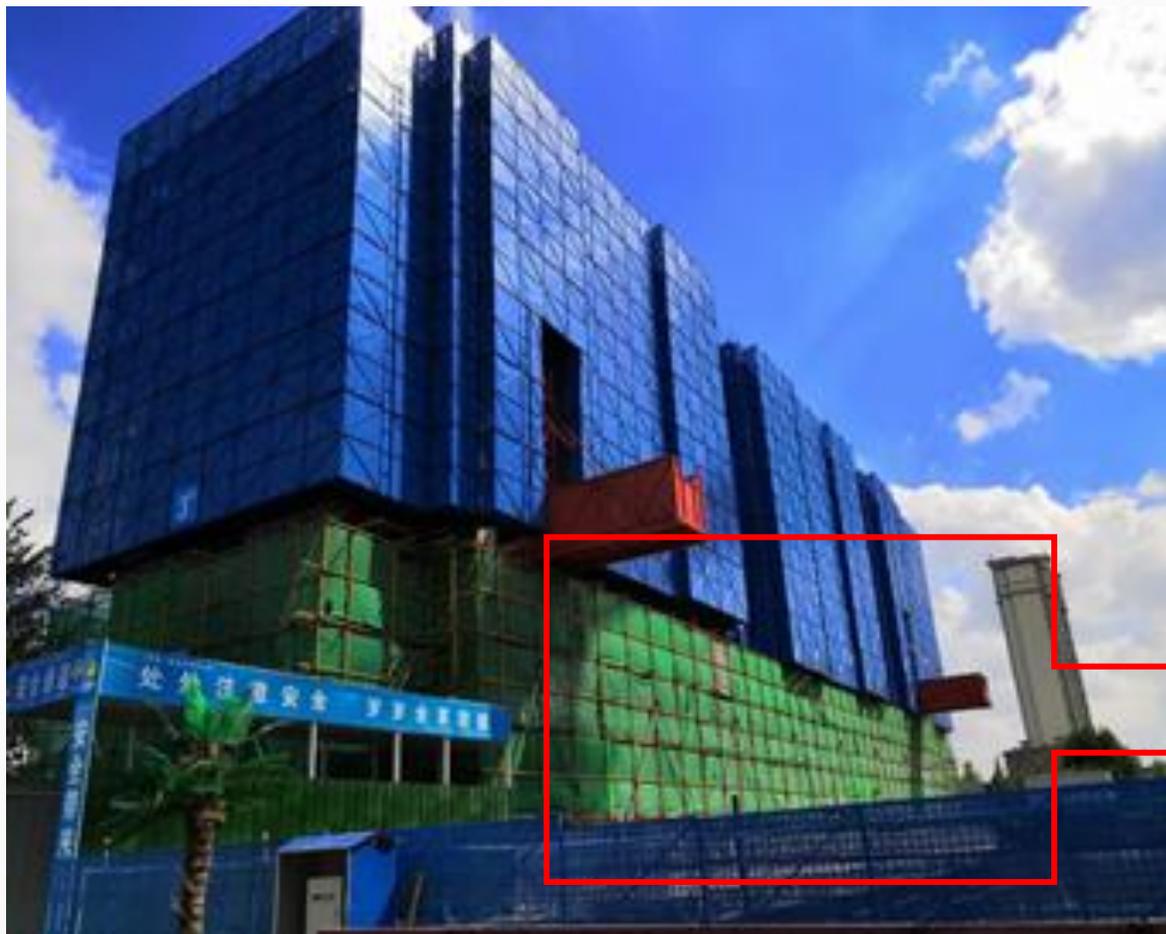
第七条—6 层含义

七、悬挑式操作平台下方坠落半径内，必须设置警戒隔离区和提示牌，严禁任何人进入隔离区内。悬挑式操作平台严禁设在人行道上方。悬挑式操作平台的搁置点、拉结点、支撑点应设置在稳定的主体结构上，严禁设置在临时设施上。悬挑式操作平台悬挑长度不宜大于5m，均布荷载不应大于 5.5kN/m^2 ，集中荷载不应大于15kN，悬挑梁应锚固固定，外侧应略高于内侧。每一道钢丝绳应能承载该侧所有荷载，钢丝绳夹不得少于4个，建筑物锐角、利口周围系钢丝绳处应加衬软垫物。悬挑式操作平台临空三面应设倾角 30° 、宽度1.8m的防漏安全兜网。

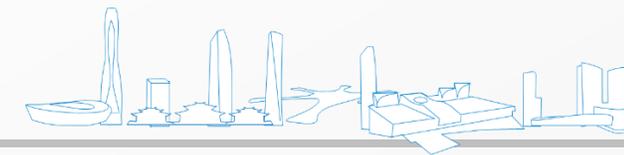
高处作业安全管理十条——第七条



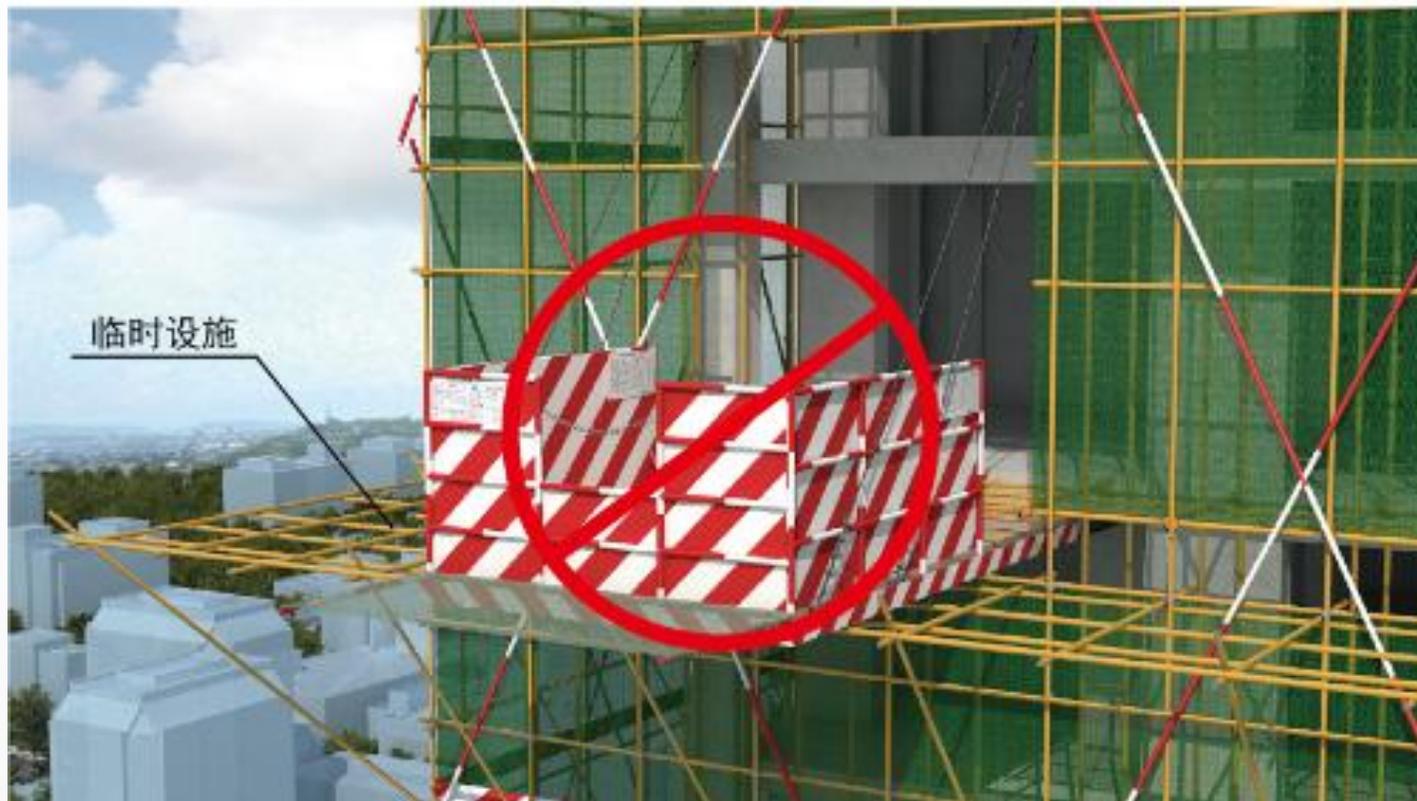
- ①悬挑式操作平台下方坠落半径内，必须设置警戒隔离区和提示牌，严禁任何人进入隔离区内
- ②悬挑式操作平台**严禁**设在人行道上**方**。



高处作业安全管理十条——第七条



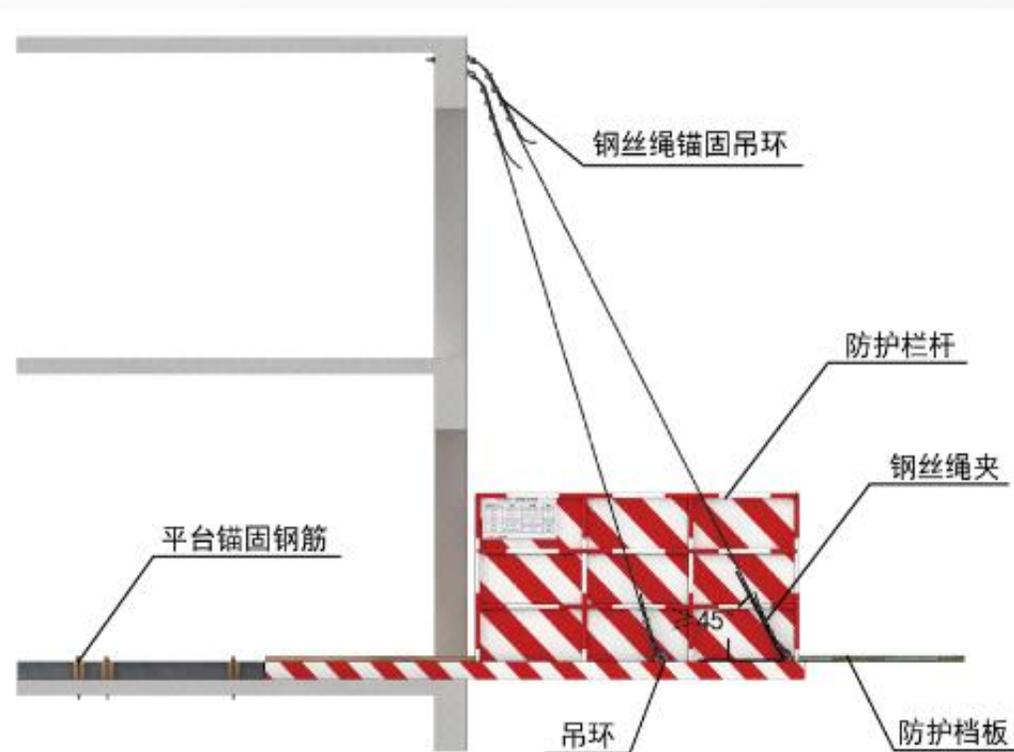
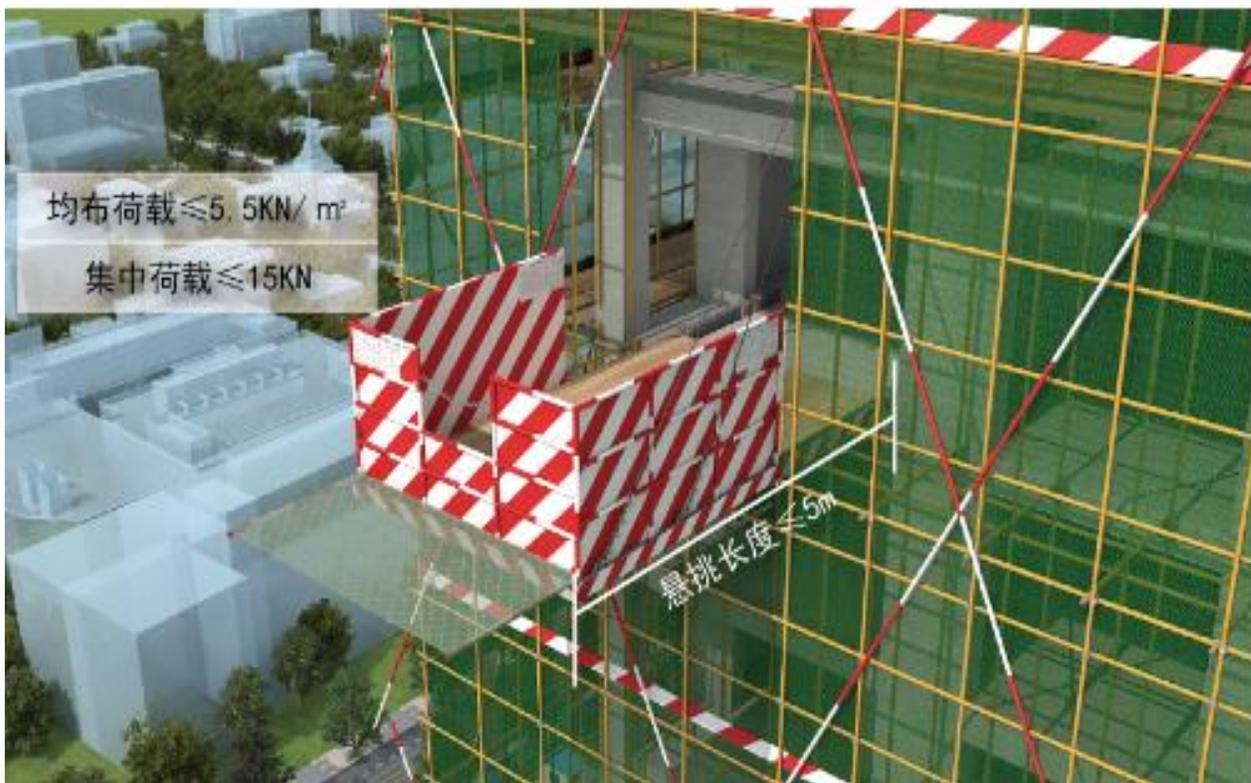
③悬挑式操作平台的搁置点、拉结点、支撑点应设置在稳定的主体结构上，**严禁设置在临时设施上。**



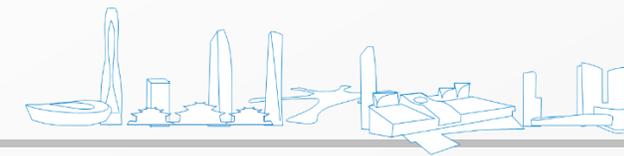
高处作业安全管理十条——第七条



④悬挑式操作平台悬挑长度不宜大于5m，均布荷载不应大于 $5.5\text{kN}/\text{m}^2$ ，集中荷载不应大于 15kN ，悬挑梁应锚固固定，外侧应略高于内侧。



高处作业安全管理十条——第七条



⑤ 每一道钢丝绳应能承载该侧所有荷载，钢丝绳夹不得少于4个，建筑物锐角、利口周围系钢丝绳处应加衬软垫物。



高处作业安全管理十条——第七条



⑥悬挑式操作平台临空三面应设倾角 30° 、宽度1.8m的防漏安全兜网。



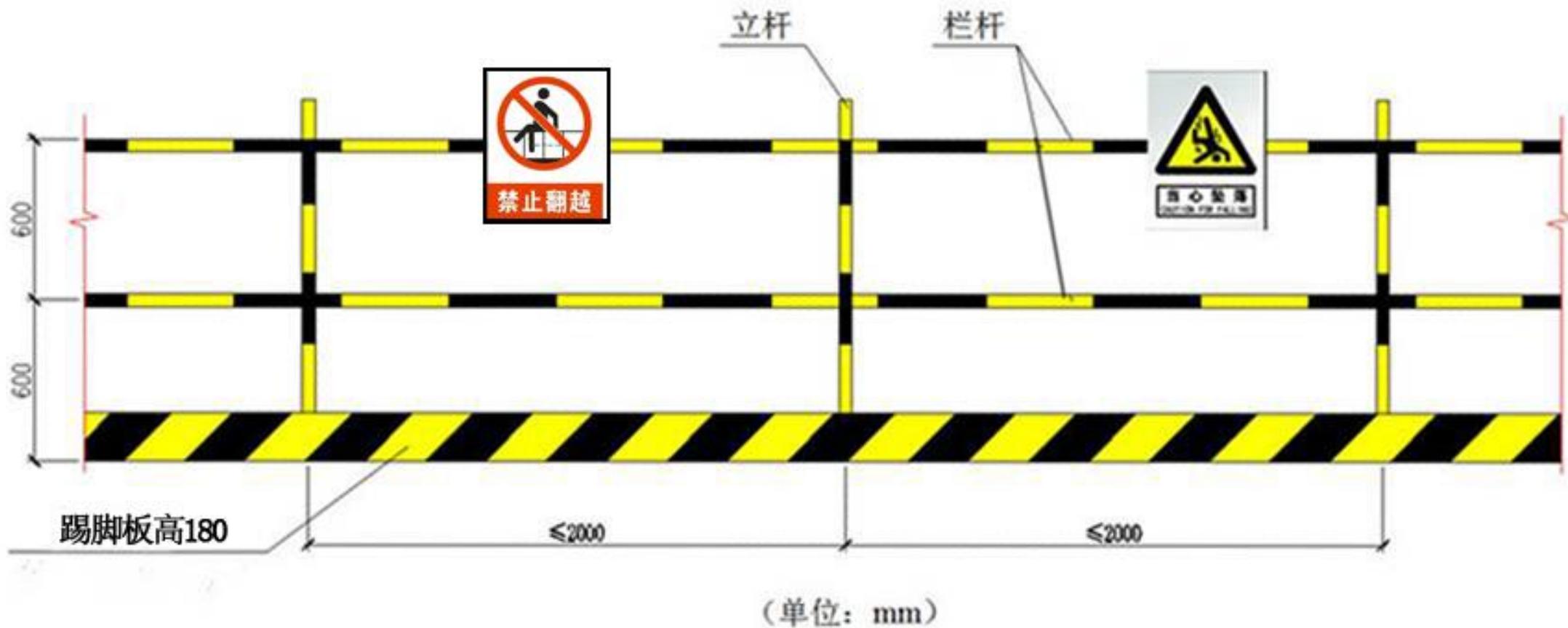
第八条—5 层含义

八、临边防护栏杆上杆距地面高度应为1.2m，下杆应在上杆和挡脚板中间设置。当防护栏杆高度大于1.2m时，应增设横杆，横杆间距不应大于600mm。防护栏杆立杆间距不应大于2m，挡脚板高度不应小于180mm。防护栏杆应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。施工升降机停层平台口应设置高度不低于1.8m的楼层防护门并应设置防外开装置。停层平台两侧应采用硬质材料防护封闭。

高处作业安全管理十条——第八条



- ① 临边防护栏杆上杆距地面高度应为1.2m，下杆应在上杆和挡脚板中间设置。
- ② 当防护栏杆高度大于1.2m 时，应增设横杆，横杆间距不应大于600 mm。
- ③ 防护栏杆立杆间距不应大于2m，挡脚板高度不应小于180mm。



高处作业安全管理十条——第八条



④防护栏杆应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。



高处作业安全管理十条——第八条



⑤施工升降机停层平台口应设置高度不低于1.8m的楼层防护门并应设置防外开装置。

⑥停层平台两侧应采用硬质材料防护封闭。



第九条—2层含义

九、脚手架搭拆、悬空作业、钢结构屋面施工等缺少或不易设置安全带吊点的作业区域，应设置钢丝绳作为挂安全带的母索，或采用配重式坠落防护锚固系统作为安全带吊点。钢结构网架作业时，作业层下方应设置安全平网等防坠措施。

高处作业安全管理十条——第九条

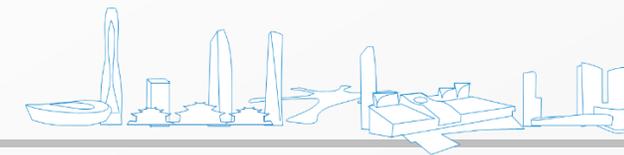


①脚手架搭拆、悬空作业、钢结构屋面施工等缺少或不易设置安全带吊点的作业区域，应设置钢丝绳作为挂安全带的母索，或采用配重式坠落防护锚固系统作为安全带吊点。



安全带系挂点设置不当

高处作业安全管理十条——第九条



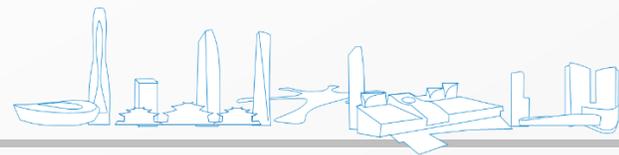
②钢结构网架作业时，作业层下方应设置安全平网等防坠措施。



第十条—3 层含义

十、高处作业前，应对安全防护设施进行验收，验收合格后方可进行作业。临边、洞口、电梯井口等部位应设置安全警示标志，光线不足区域应设置充足的照明。各类井道内每隔2层且不大于10m应设置安全平网防护。

高处作业安全管理十条——第十条



①高处作业前，应对安全防护设施进行验收，验收合格后方可进行作业。

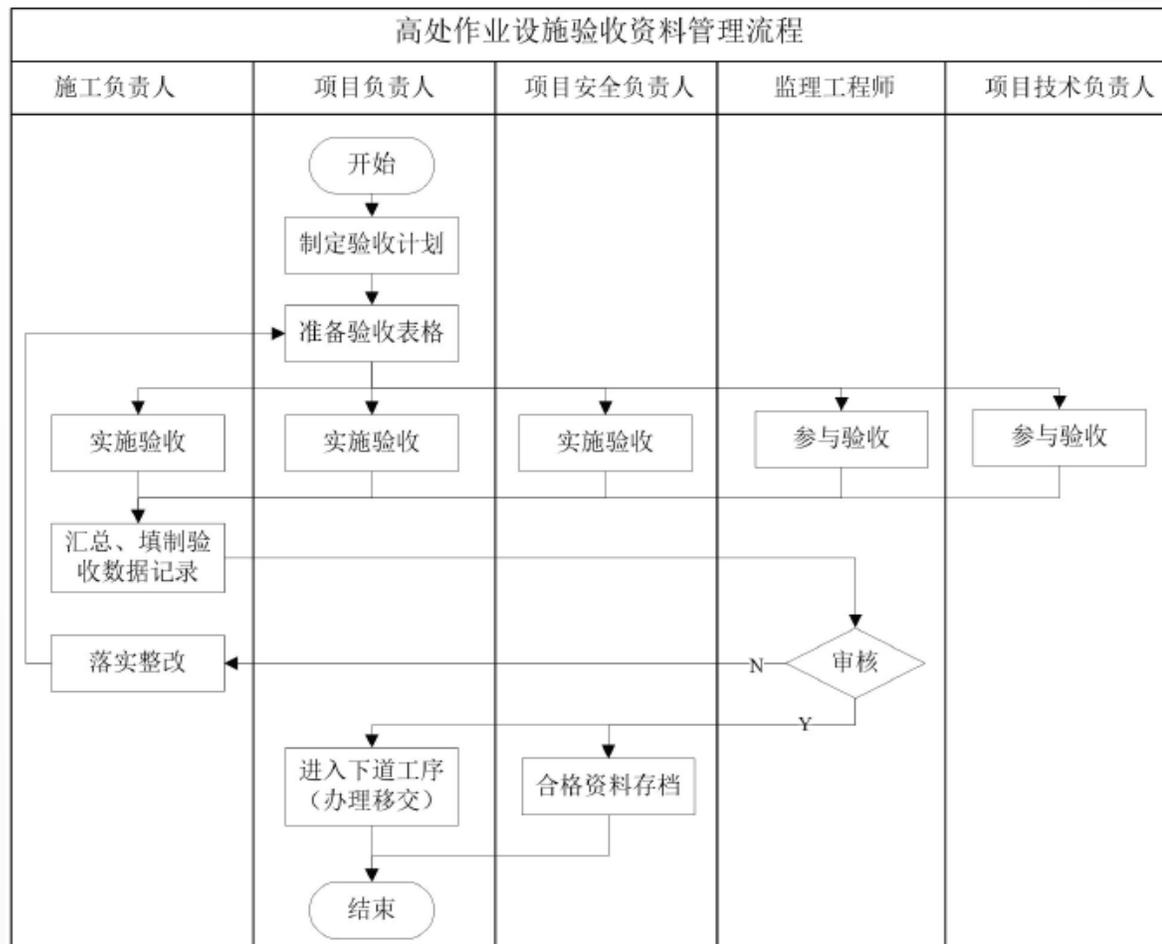


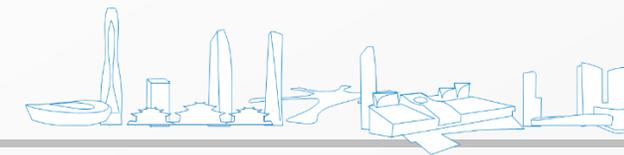
图 7-8 高处作业设施验收资料管理流程

高处作业设施验收表

工程名称	商河三发房产开发有限公司名著清园 房地产项目 5#楼		施工单位	济南一建集团有限公司	
安全帽	作业人员均按规定正确佩戴安全帽				<input checked="" type="checkbox"/>
安全带	高处作业人员均按规定使用安全带				<input checked="" type="checkbox"/>
安全网	密目网张挂高度高于作业面 1.5m 以上	<input checked="" type="checkbox"/>	绑扎牢固、网面无明显破损	<input checked="" type="checkbox"/>	
安全通道	出入口、地面通道上部安装防护棚，防护棚为落地式双层结构，宽度大于通道口，两侧应采取封闭措施				<input checked="" type="checkbox"/>
临边防护	作业面边沿应设置连续的临边防护设施				<input checked="" type="checkbox"/>
	楼梯口和梯段边安装防护栏杆				<input checked="" type="checkbox"/>
	未砌筑墙体的建筑物楼层周边与脚手架相连处，每层均安装防护栏杆				<input checked="" type="checkbox"/>
	基坑周边、阳台周边、卸料平台周边、雨篷周边、无外脚手架的屋面，均安装防护栏杆				<input checked="" type="checkbox"/>
洞口防护	防护栏杆下边设置严密固定的高度不低于 180mm 的挡脚板				<input checked="" type="checkbox"/>
	水平洞口	边长 < 500mm，可用竹胶板等作盖板盖住洞口，盖板固定不挪动	<input checked="" type="checkbox"/>		
		500mm ≤ 边长 < 1500mm，必须设置以扣件扣接钢管而成的网格，并在其上满铺竹笆或脚手板，也可采用贯穿于混凝土板内的钢筋网构成防护网	<input checked="" type="checkbox"/>		
	边长 ≥ 1500mm，四周设防护栏杆，洞口下张挂平网	<input checked="" type="checkbox"/>			
竖向洞口	落地式竖向洞口，用固定栅门或防护栏杆防护，下设高度 ≥ 180mm 挡脚板			<input checked="" type="checkbox"/>	
	电梯井内每层搭设硬防护，或不大于 10m 设置一道安全平网			<input checked="" type="checkbox"/>	
悬空作业	悬空作业处应设置防护栏杆或其他安全措施			<input type="checkbox"/>	
	悬空作业人员应系挂安全带、佩带工具袋，所使用索具、吊具应经验收			<input type="checkbox"/>	
移动式操作平台	轮子与平台的连接应牢固可靠，立柱底端距离地面不得超过 80mm			<input type="checkbox"/>	
	按设计和规范要求组装，铺板应严密，四周设防护栏杆，有登高扶梯			<input type="checkbox"/>	
悬挑式物料钢平台	悬挑式物料钢平台的制作、安装应编制专项施工方案，并进行设计计算			<input checked="" type="checkbox"/>	
	悬挑式物料平台下部支撑系统或上部拉结点，应设置在建筑结构上			<input checked="" type="checkbox"/>	
	钢丝绳应在平台两侧各设置前后两道，固定点分别设置			<input checked="" type="checkbox"/>	
	平台两侧必须安装防护栏杆，并在内、外侧明显处设置荷载限定标牌			<input checked="" type="checkbox"/>	
	平台台面、平台与建筑结构间铺板严密、牢固			<input checked="" type="checkbox"/>	
检查结果	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				
	项目安全负责人（签字）：		项目技术负责人（签字）：		
	项目负责人（签字）：		监理工程师（签字）：		
	验收日期：2022年7月15日				

注：1、在“□”内，合格的打“√”，不合格的打“×”；缺项的留空不填。
2、每周应进行一次高处作业设施检查验收，悬挑式物料钢平台如有位置变动时，应重新进行验收。

高处作业安全管理十条——第十条



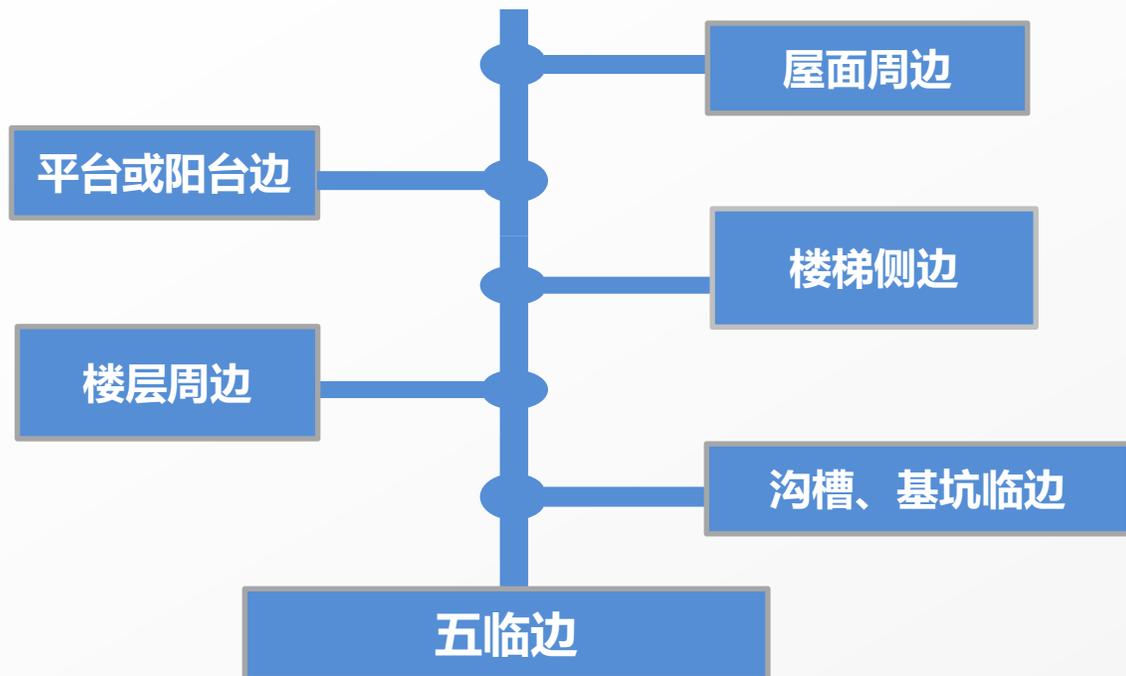
② 临边、洞口、电梯井口等部位应设置安全警示标志，光线不足区域应设置充足的照明。



高处作业安全管理十条——第十条



- **临边作业**：在工作面边沿无围护或围护设施高度低于800mm的高处作业。



4、“五临边”：屋面边、楼板边、楼梯段边、平台及阳台边，坑、沟、槽边。



屋面边



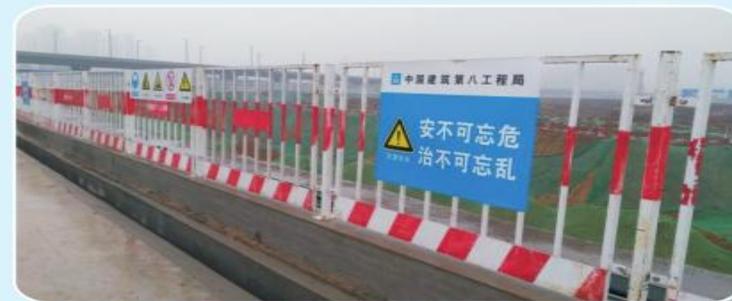
楼板边



楼梯段边



平台及阳台边



坑、沟、槽边

高处作业安全管理十条——第十条



洞口作业：在地面、楼面、屋面和墙面等有可能使人和物料坠落，其坠落高度大于或等于2m的开口处的高处作业。



3、“四口防护”：楼梯口、电梯井口、预留洞口、通道口。



电梯井口



楼梯口



预留洞口



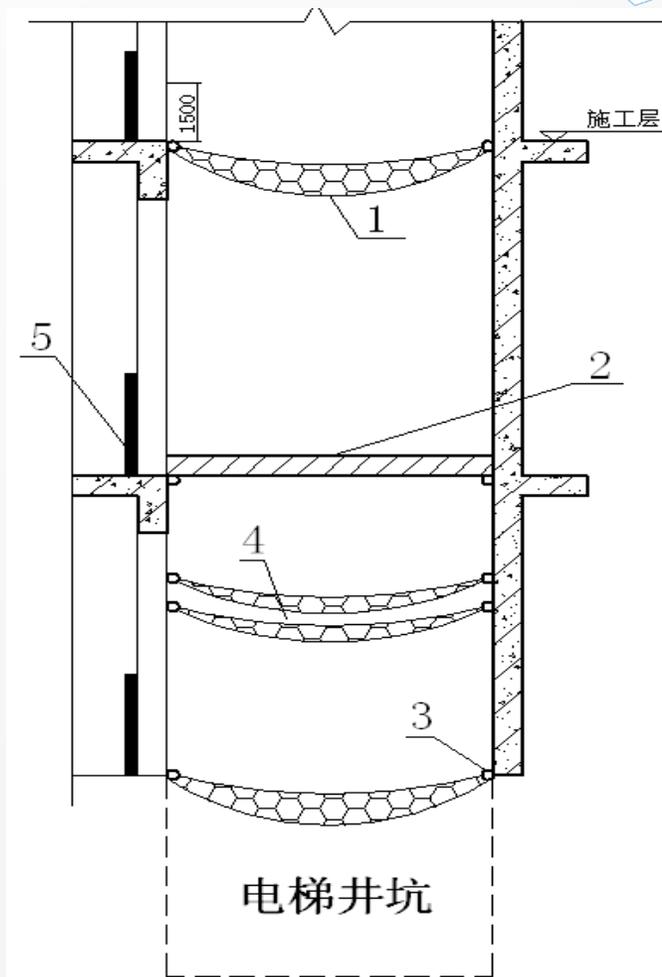
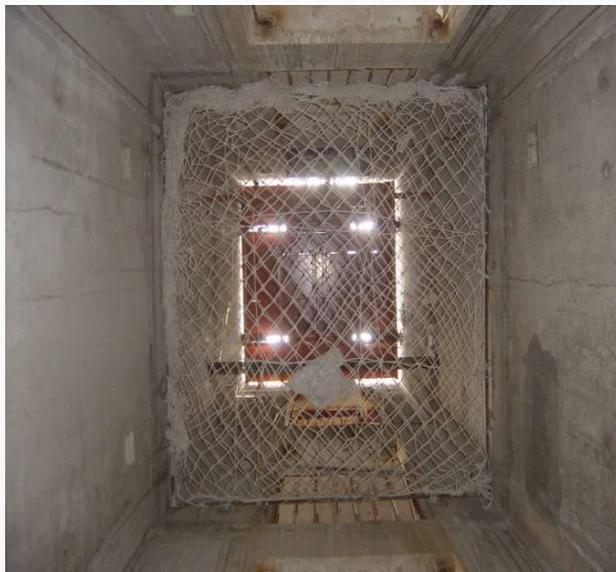
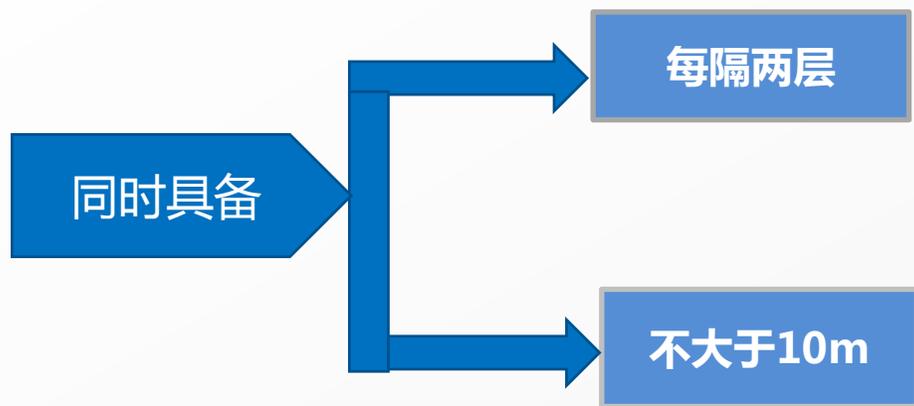
通道口



高处作业安全管理十条——第十条

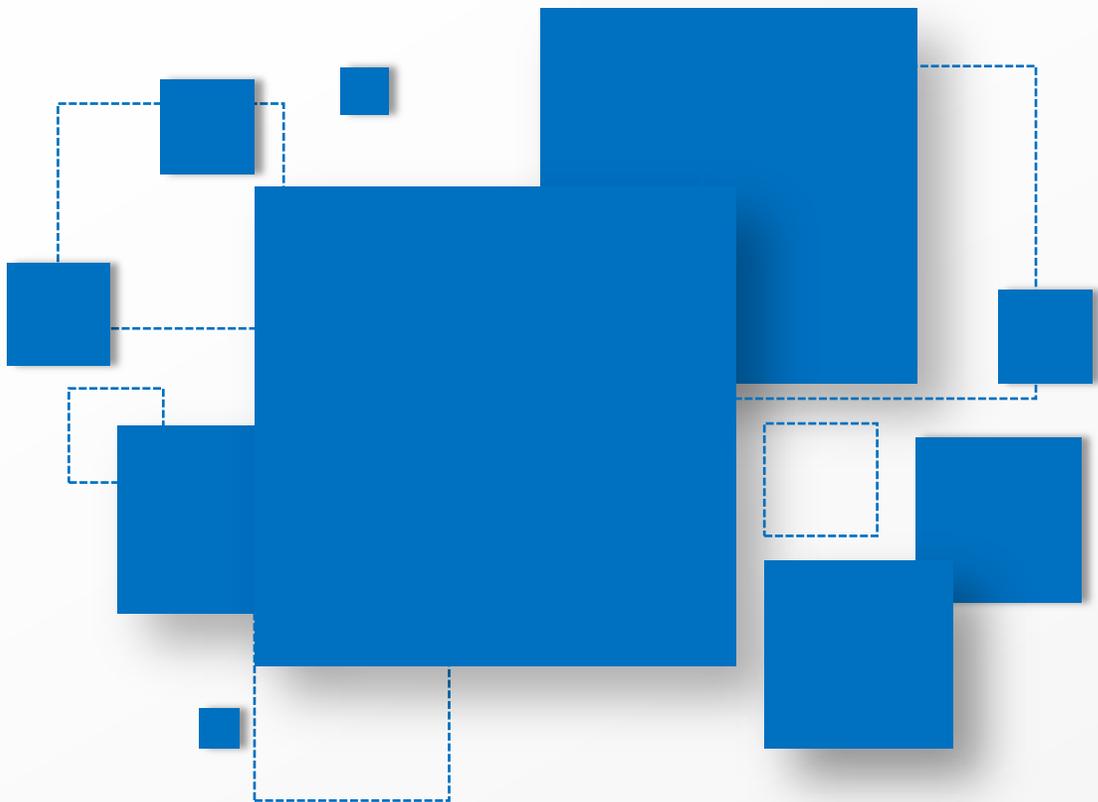


③各类井道内每隔2层且不大于10m应设置安全平网防护。



电梯井内防护做法图

注：1.安全网 2.硬质隔断 3.Φ48.3×3.6
4.两层网之间的间距为600mm 5.防护门



THANKS

宣讲完毕 感谢聆听