目录

坍塌防治专题 01：基坑工程.....3
坍塌防治专题 02：边坡工程.....11
坍塌防治专题 03：挖孔桩工程.....18
坍塌防治专题 04：脚手架工程.....25
坍塌防治专题 05：模板工程.....39
坍塌防治专题 06：操作平台.....57
坍塌防治专题 07：临时建筑.....64
坍塌防治专题 08：钢围堰工程.....70
坍塌防治专题 09：装配式建筑工程.....75
坍塌防治专题 10：拆除工程.....81

高处坠落专题 01：基坑工程.....89
高处坠落专题 02：脚手架工程.....96
高处坠落专题 03：模板工程.....104
高处坠落专题 04：钢筋及混凝土工程....108
高处坠落专题 05：门窗工程.....113
高处坠落专题 06：吊装与安装工程.....115
高处坠落专题 07：垂直运输设备.....123

物体打击专题.....127
机械伤害专题.....136
触电专题.....152
起重伤害专题.....166

其他易发事故专题 01：淹溺.....188
其他易发事故专题 02：冒顶片帮.....199
其他易发事故专题 03：透水.....207
其他易发事故专题 04：爆炸和放炮.....212
其他易发事故专题 05：中毒和窒息.....227

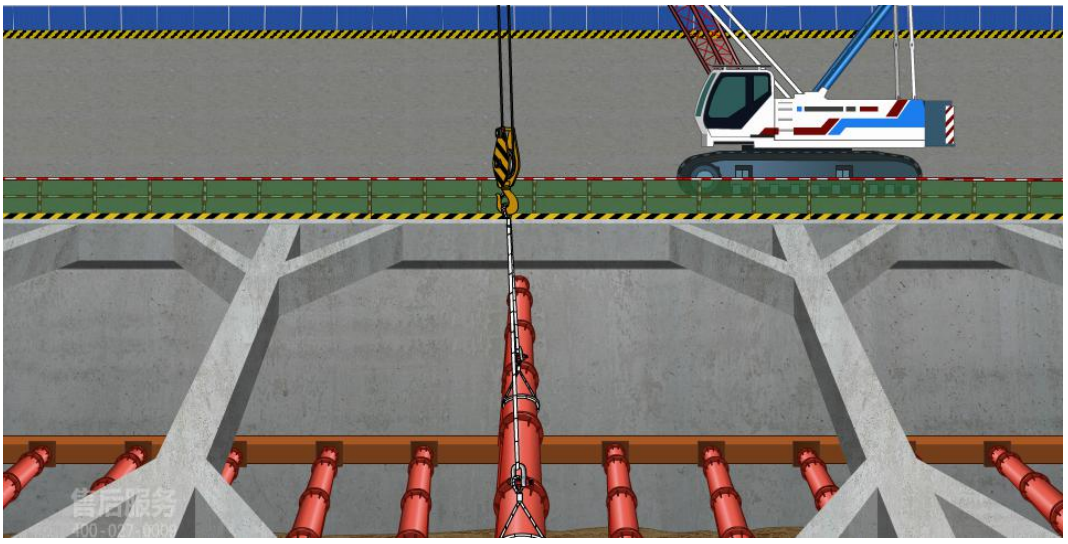
图解《建筑施工易发事故防治安全标准》

为预防房屋建筑工程和市政工程在施工过程中易发、频发的生产安全事故，保障施工安全，住建部特制定并颁布了《建筑施工易发事故防治安全标准》（JGJT 429-2018）。

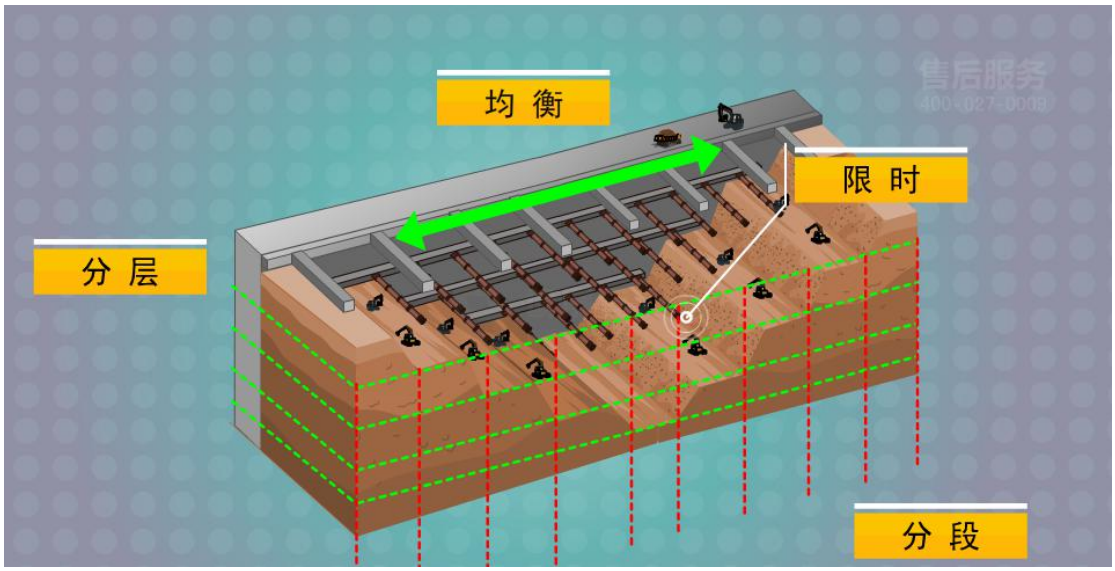
该标准根据事故类型以及易发、频发性分别讲解了坍塌、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、起重伤害以及其他事故的防治注意事项。

坍塌防治专题 01：基坑工程

1、基坑支护施工、使用时间超过设计使用年限时应进行基坑安全评估，必要时应采取加固措施。



2、基坑施工应按设计规定的顺序和参数进行开挖和支护，并应分层、分段、限时、均衡开挖。



3、自然放坡的基坑，其坡率应符合设计要求和现行行业标准《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ 180 的规定。

自然放坡的坡率允许值
出自《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ 180

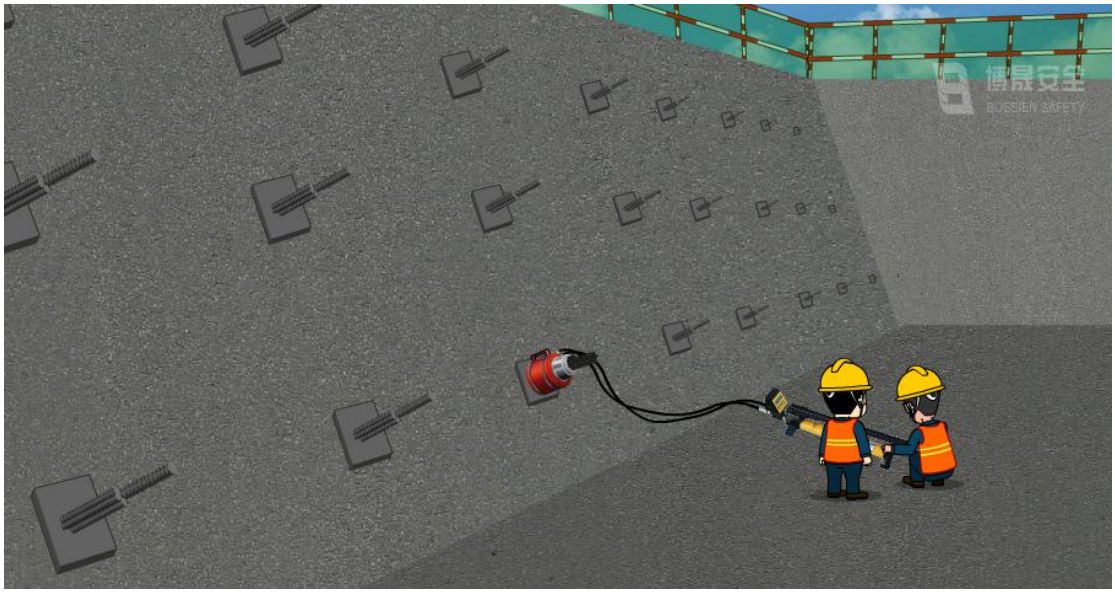
边坡土体类别	状态	坡率允许值（高宽比）	
		坡高小于5m	坡高5m～10m
碎石土	密实	1：0.35～1:0.50	1：0.50～1:0.75
	中密	1：0.50～1:0.75	1：0.75～1:1.00
	稍密	1：0.75～1:1.00	1：1.00～1:1.25
黏性土	坚硬	1：0.75～1:1.00	1：1.00～1:1.25
	硬塑	1：1.00～1:1.25	1：1.25～1:1.50

注：1、表中碎石头的填充物为坚硬或硬塑状态的黏性土；
2、对于砂土填充或充填物为砂石的碎石土，其边坡坡率允许值应按自然休止角确定。

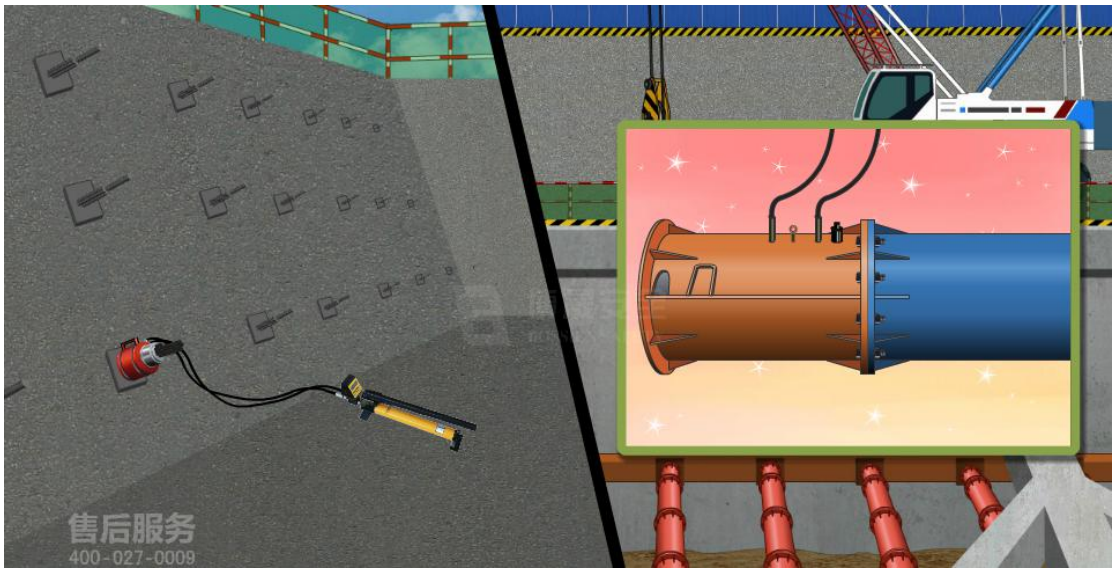
4、采取支护措施的基坑，应按设计规定的支护方式及时进行支护。支护结构施工前应进行试验性施工，并应将试验结果反馈设计单位，及时调整设计方案、施工方法。



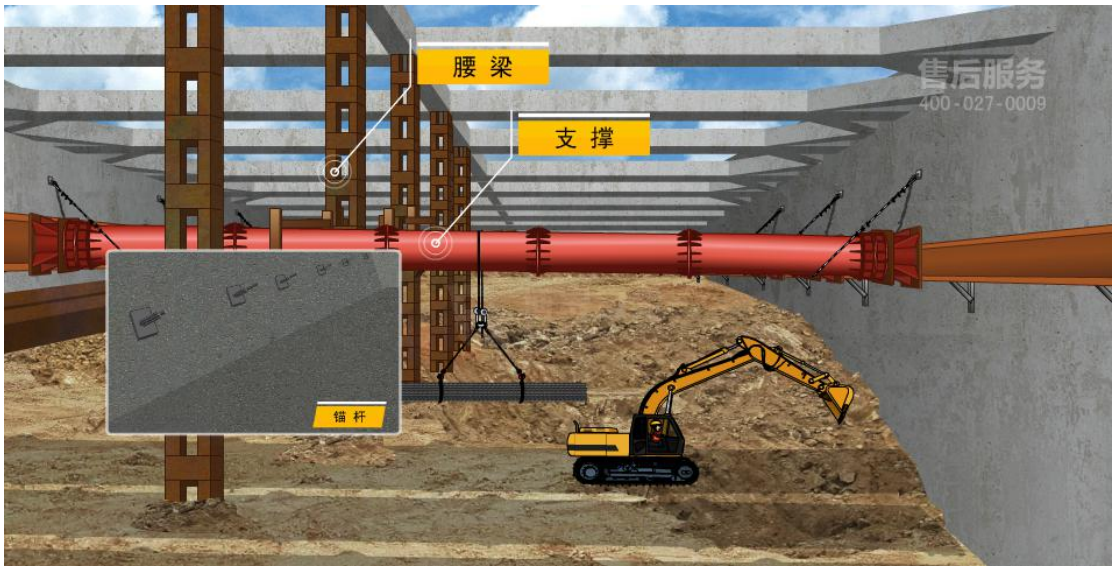
5、锚杆(索)施工前应进行现场抗拉拔试验，施工完成后应进行验收试验。



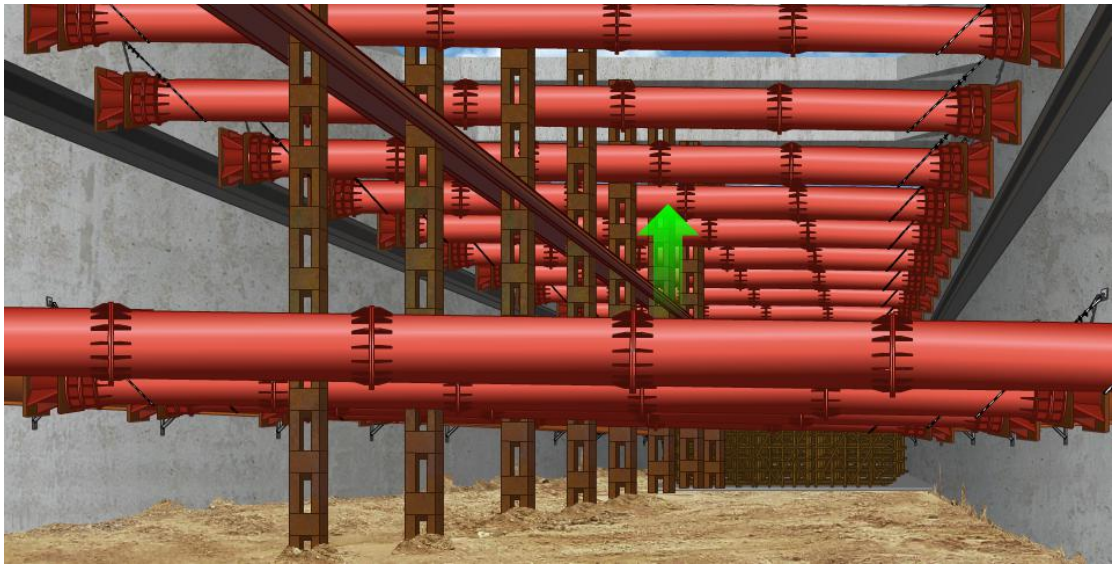
6、基坑支护结构应在混凝土达到设计要求的强度，并在锚杆(索)、钢支撑按设计要求施加预应力后，方可开挖下层土方，严禁提前开挖和超挖。



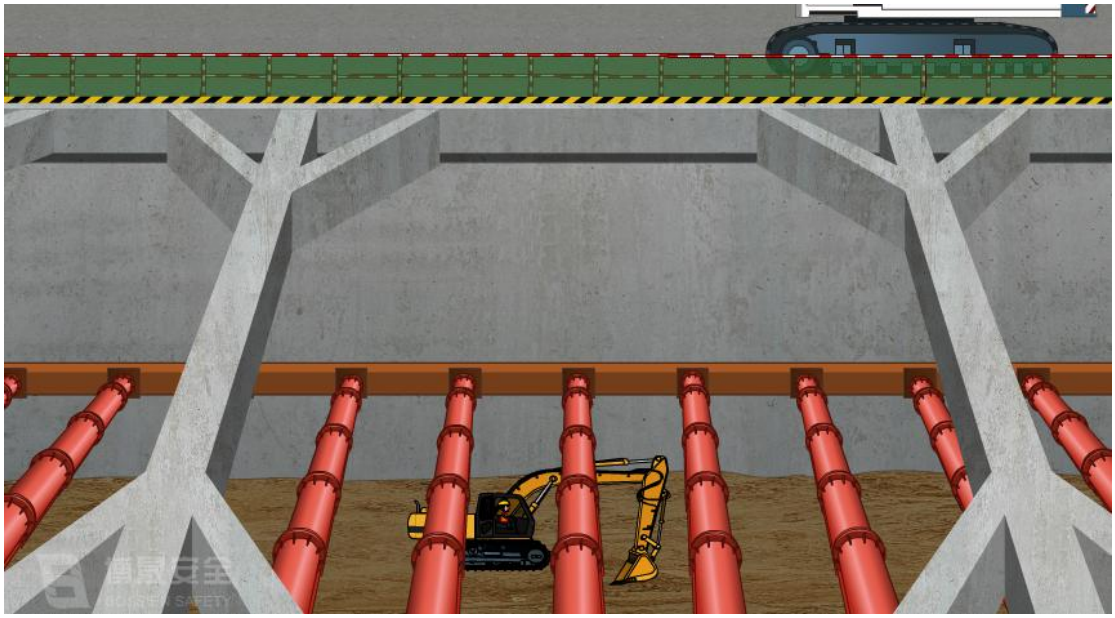
7、施工过程中，严禁设备或重物碰撞支撑、腰梁、锚杆等基坑支护结构，亦不得在基坑支护结构上放置或悬挂重物。



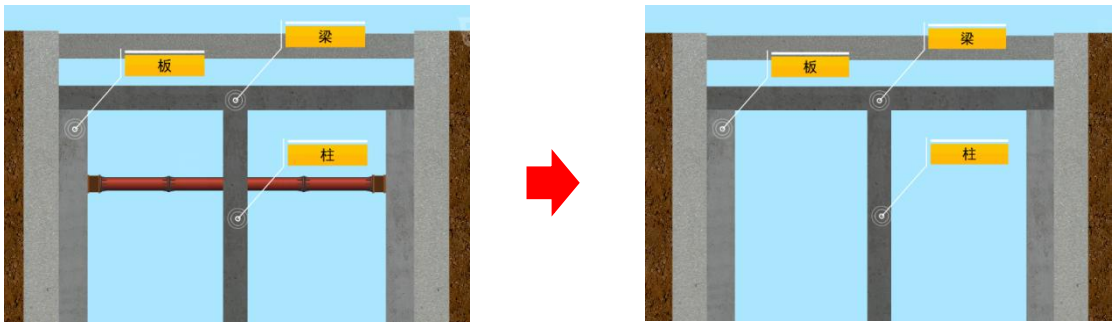
8、拆除支护结构时应按基坑回填顺序自下而上逐层拆除，随拆随填，必要时应采取加固措施。



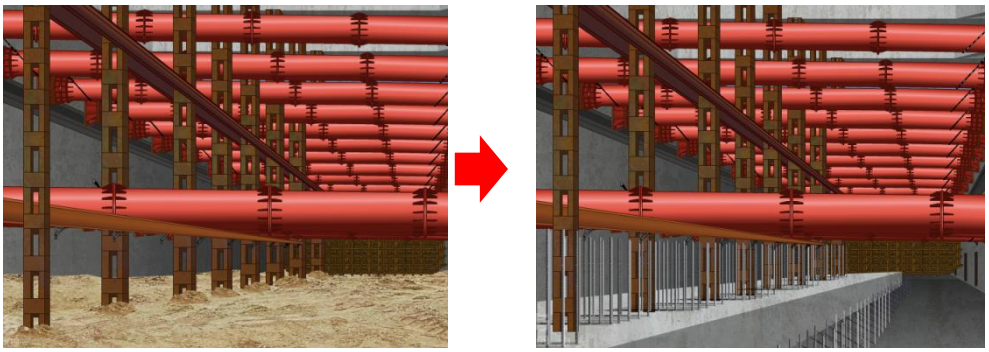
9、基坑支护采用内支撑时，应按先撑后挖、先托后拆的顺序施工，拆撑、换撑顺序应满足设计工况要求，并应结合现场支护结构内力和变形的监测结果进行。



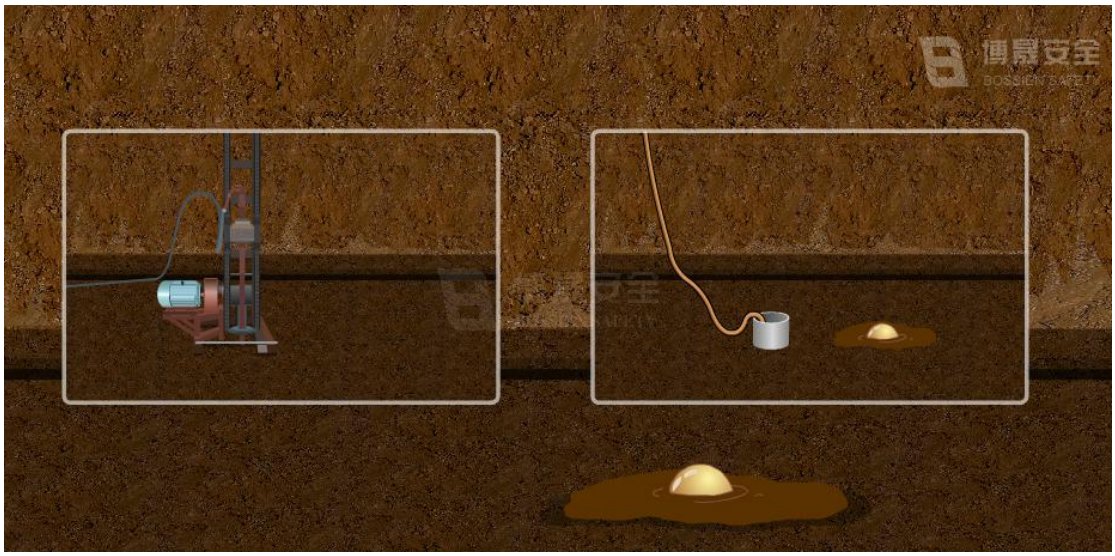
10、内支撑应在坑内梁、板、柱结构及换撑结构混凝土达到设计要求的强度后对称拆除。



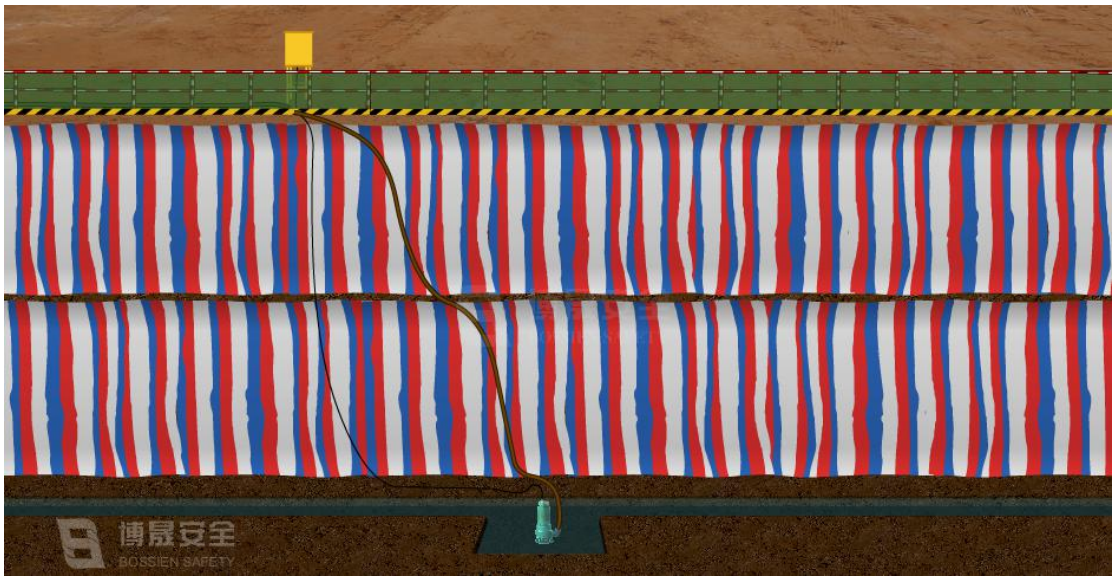
11、基坑开挖及支护完成后，应及时进行地下结构和安装工程施工。在施工过程中，应随时检查坑壁的稳定情况。基坑底部应满铺垫层，贴紧围护结构。



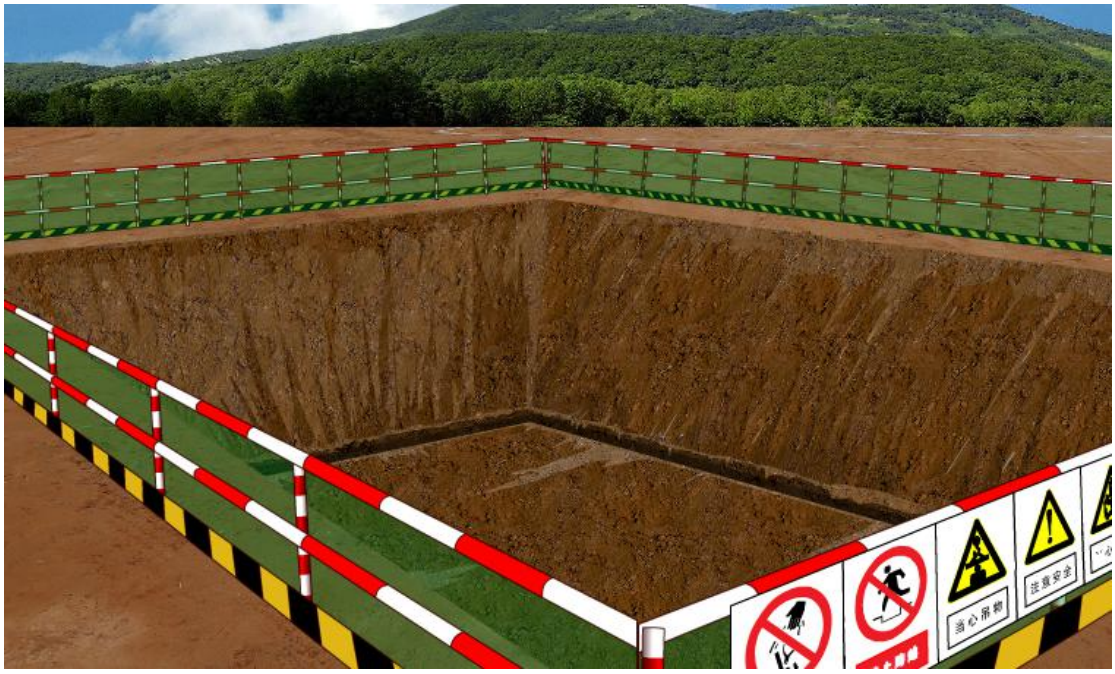
12、当基坑下部的承压水影响基坑安全时，应采取坑底土体加固或降低承压水头等治理措施。



13、基坑施工应收集天气预报资料，遇降雨时间较长、降雨量较大时，应提前对已开挖未支护基坑的侧壁采取覆盖措施，并应及时排除基坑内积水。



14、基坑开挖、支护及坑内作业过程中，应按现行国家标准《建筑基坑工程监测技术规范》GB 50497 的规定实施监测，并应定期对基坑及周边环境进行巡视，发现异常情况应及时采取措施。

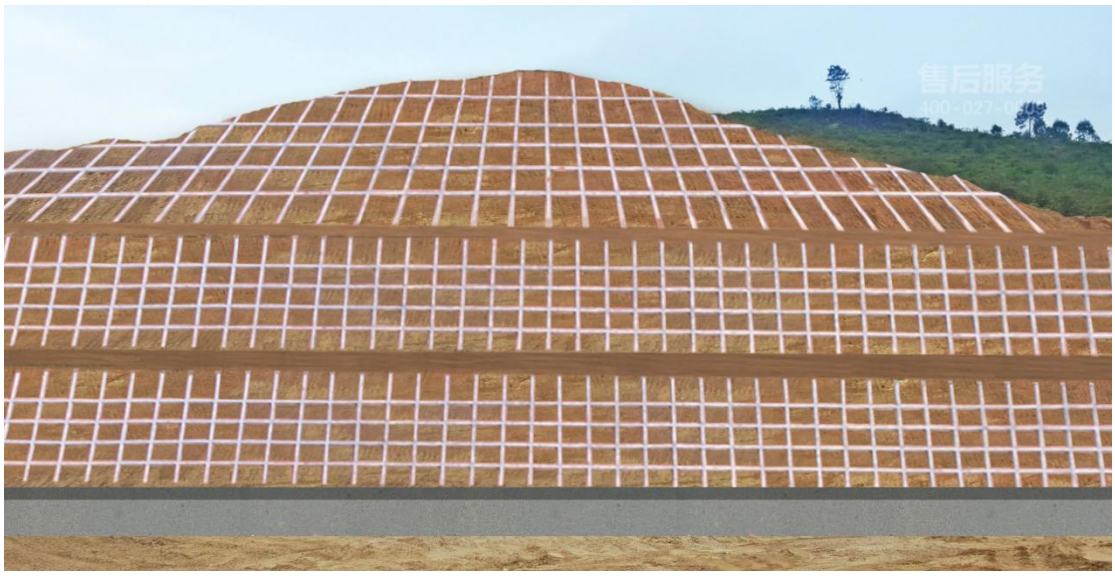


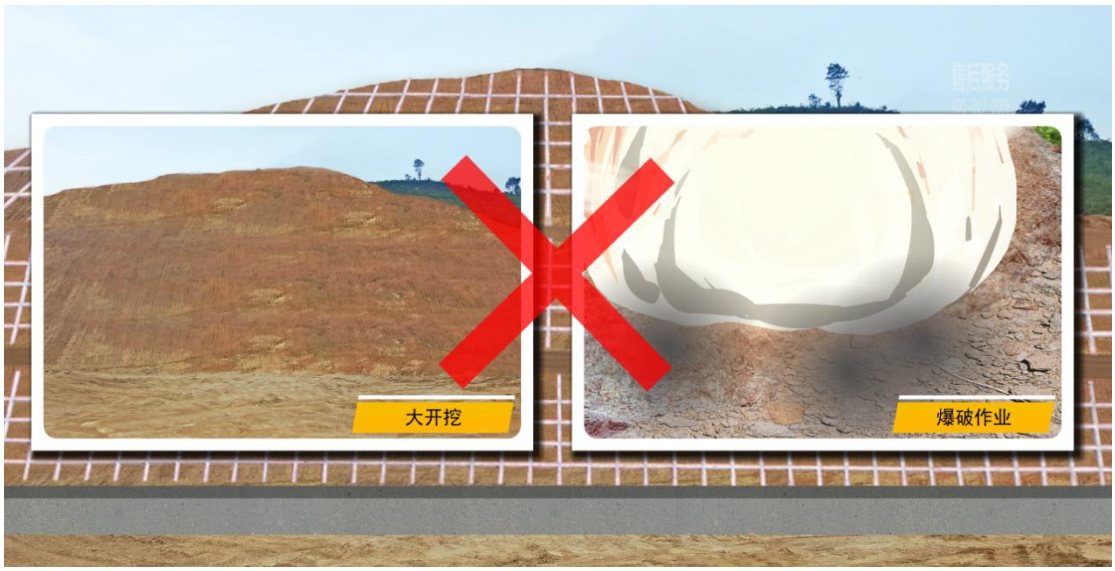
坍塌防治专题02：边坡工程

1、边坡工程应按先设计后施工、边施工边治理边监测的原则进行切坡、填筑和支护结构的施工。



2、对开挖后不稳定或欠稳定的边坡，应采取自上而下、分段跳槽、及时支护的逆作法或半逆作法施工，未经设计许可严禁大开挖、爆破作业。





3、切坡作业时，严禁先切除坡脚，并不得从下部掏采挖土。



4、边坡开挖后应及时按设计要求进行支护结构施工或采取封闭措施。



5、边坡应在支护结构混凝土达到设计要求的强度，并在锚杆（索）按设计要求施加预应力后，方可开挖或填筑下一级土方。



6、每级边坡开挖前，应清除边坡上方已松动的石块及可能崩塌的土体。



7、边坡爆破施工时，应采取措施防止爆破震动影响边坡及邻近建（构）筑物稳定。



8、边坡坡顶应采取截、排水措施，未支护的坡面应采取防雨水冲刷措施。



9、边坡开挖前应设置变形监测点，定期监测边坡变形。边坡塌滑区有重要建（构）筑物的一级边坡工程施工时。应对坡顶水平位移、垂直位移、地表裂缝和坡顶建(构)筑物变形进行监测。

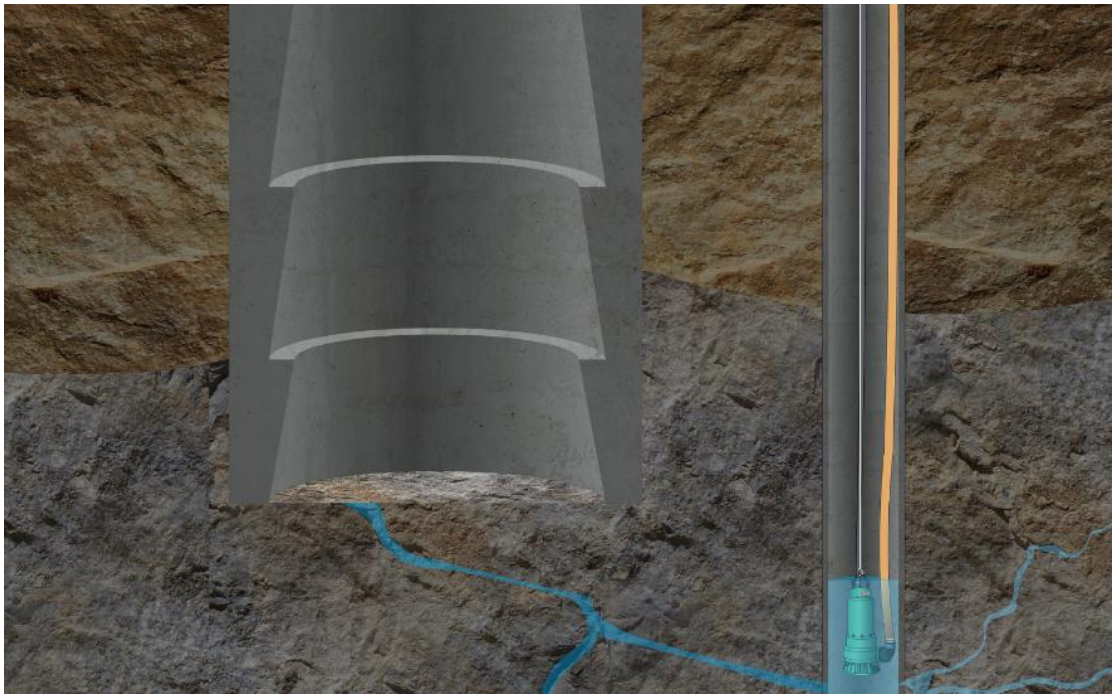


漫“话”安全

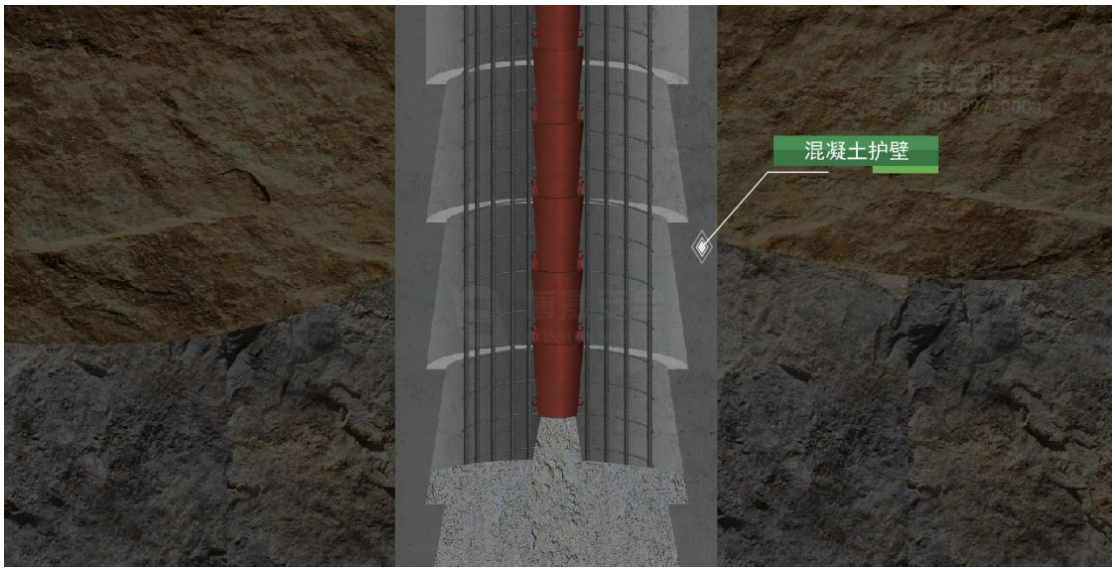


坍塌防治专题 03：挖孔桩工程

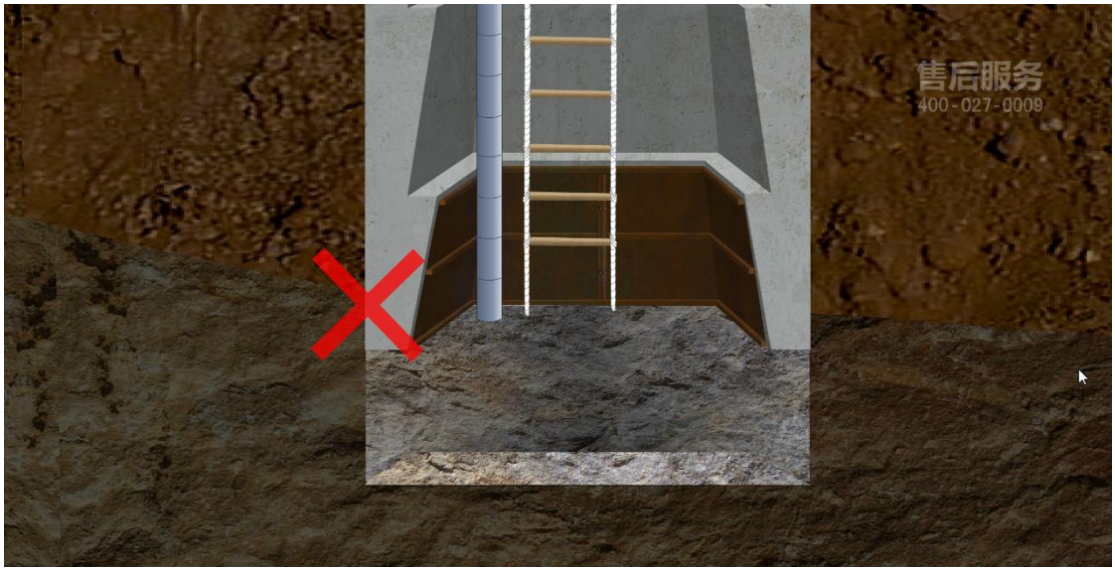
1、挖孔桩的施工应考虑建设场地现状、工程地质条件、地下水位、相邻建（构）筑物基础形式及埋置深度等影响。



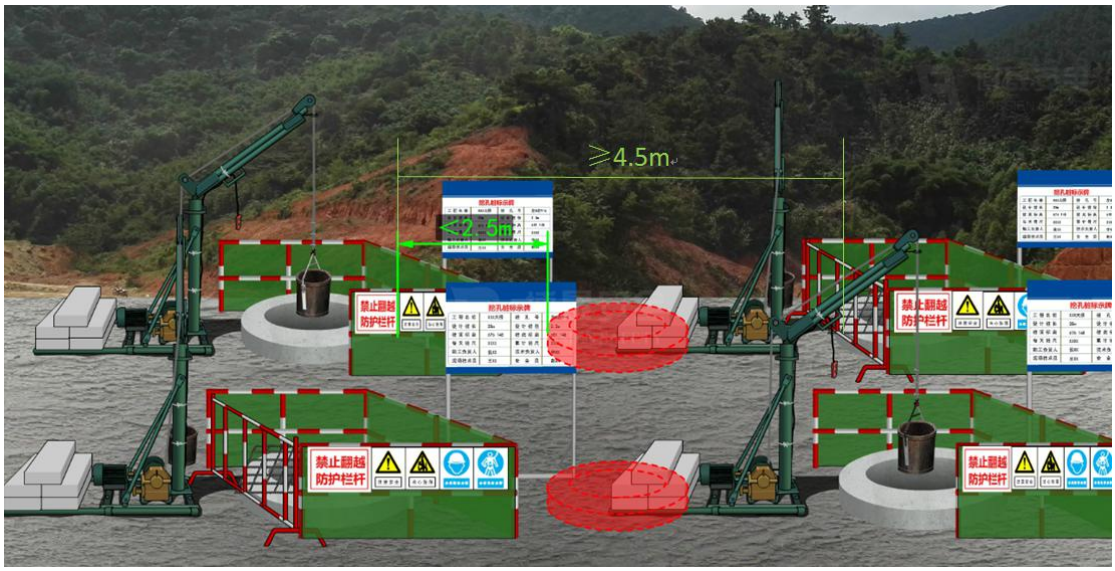
2、护壁应根据实际情况进行设计。当采用混凝土护壁时，混凝土的强度等级不宜低于桩身混凝土的强度等级。



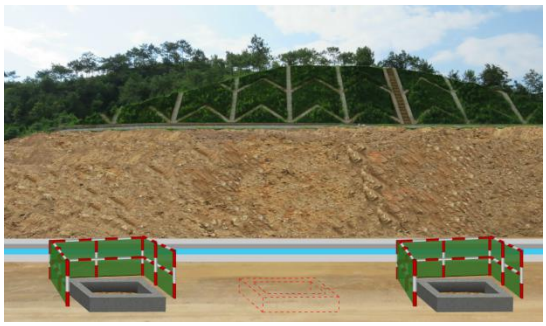
3、抗滑桩在土石层变化处和滑动面处不得分节开挖，并应及时加固护壁内滑裂面。

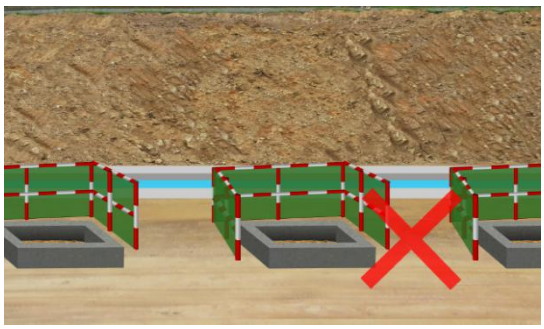


4、基础桩当桩净距小于 2.5m 时，应采用间隔开挖。相邻排桩跳孔开挖的最小施工净距不得小于 4.5m。

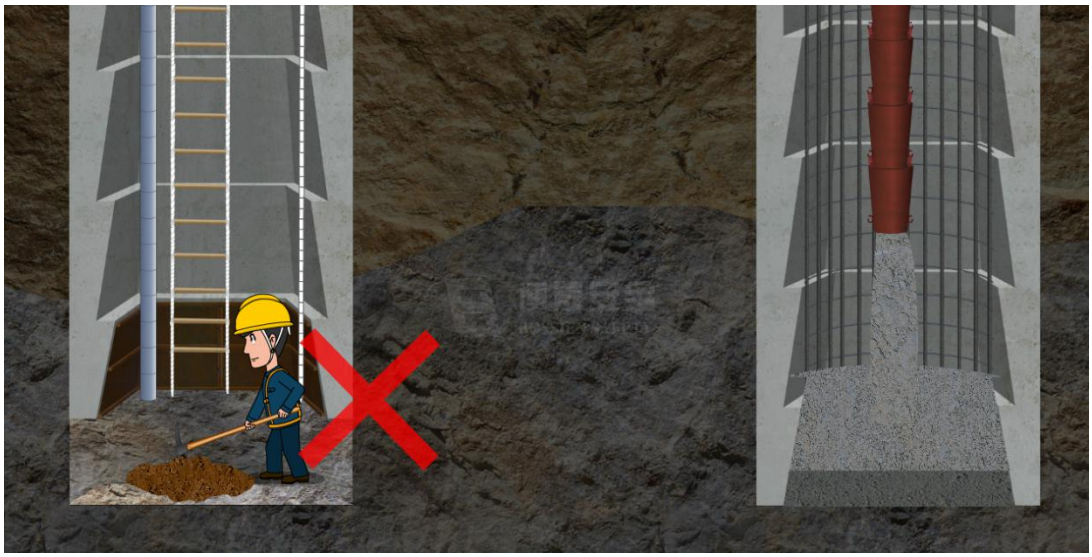


5、抗滑桩应间隔开挖，相邻桩孔不得同时开挖。





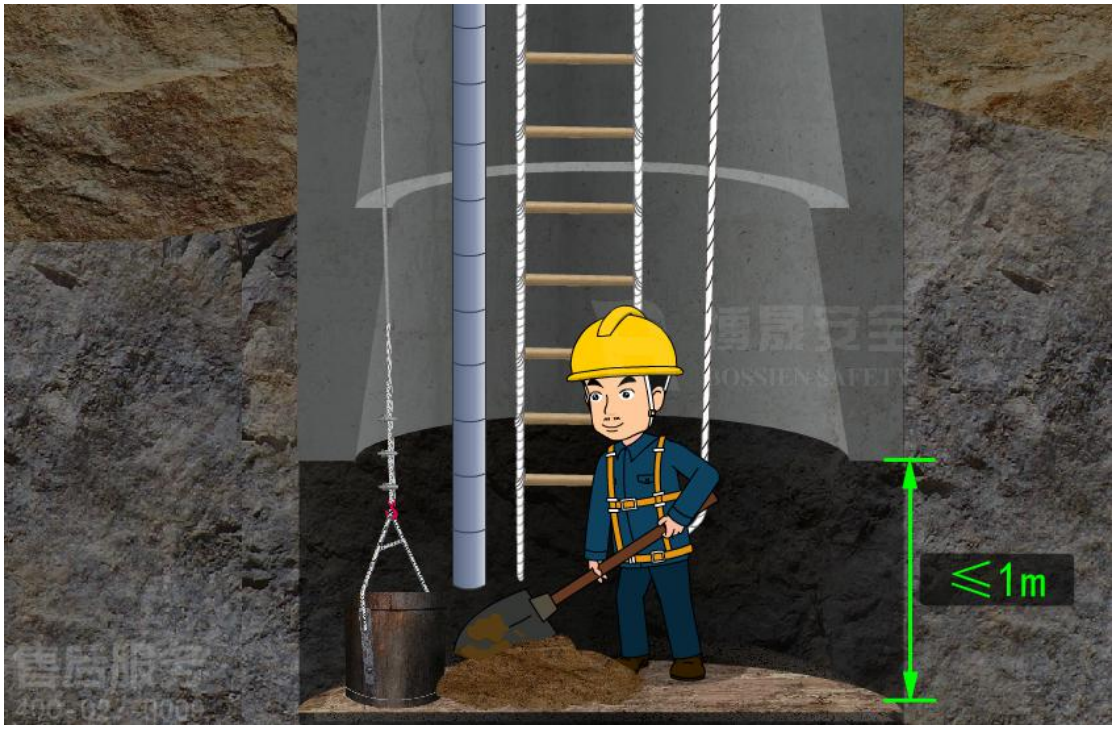
6、相邻两孔中的一孔浇筑混凝土时，另一孔内不得有作业人员。



7、挖出的土石方应及时运离孔口，不得堆放在孔口周边 1m 范围内，机动车辆的通行不得对井壁的安全造成影响。



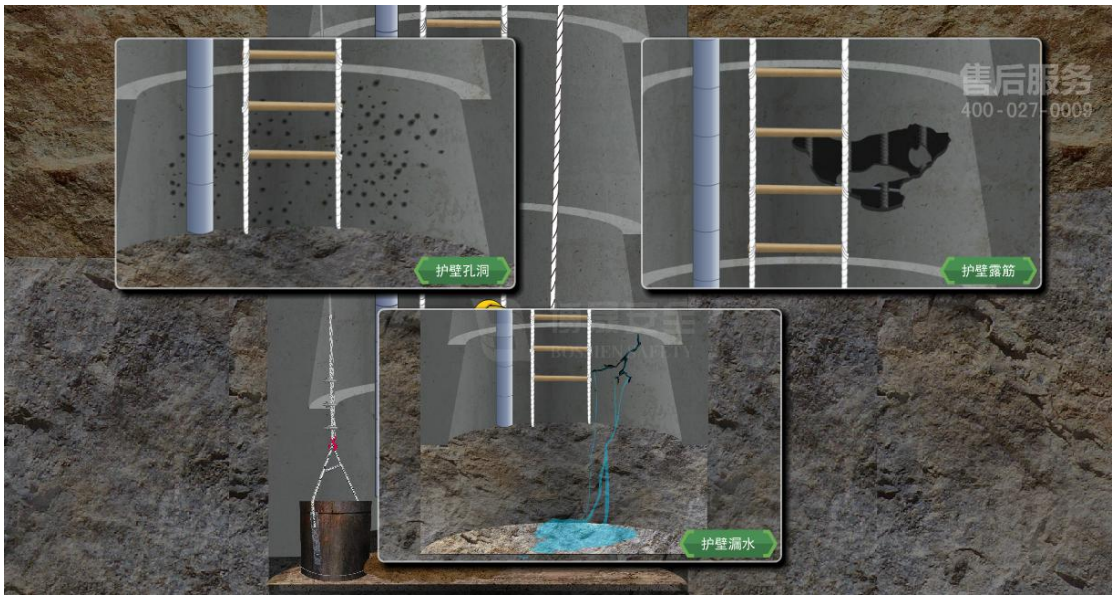
8、桩孔每次开挖深度应符合设计规定，且不得超过 1m。



9、混凝土护壁应随挖随浇，上节护壁混凝土强度达到 3MPa 后，方可进行下节土方开挖施工。



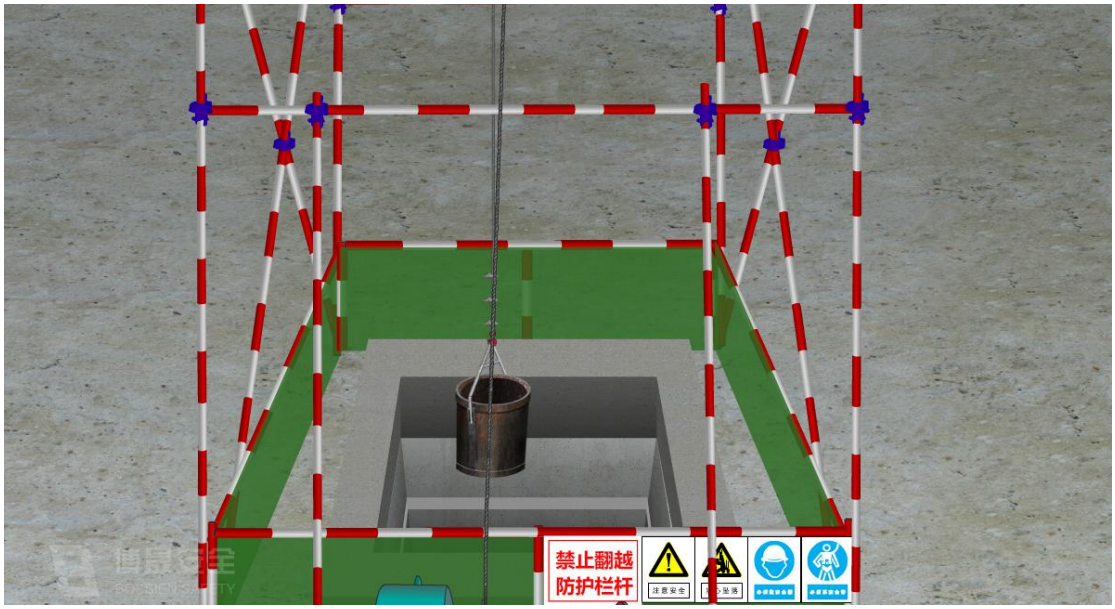
10、当采用混凝土护壁时，护壁模板拆除应在灌注混凝土 24h 后进行，当护壁有孔洞、露筋、漏水现象时，应及时补强。



11、孔内作业时，孔口应设专人看守，孔内作业人员应检查护壁变形、裂缝、渗水等情况，并与孔口人员保持联系，发现异常应立即撤出。

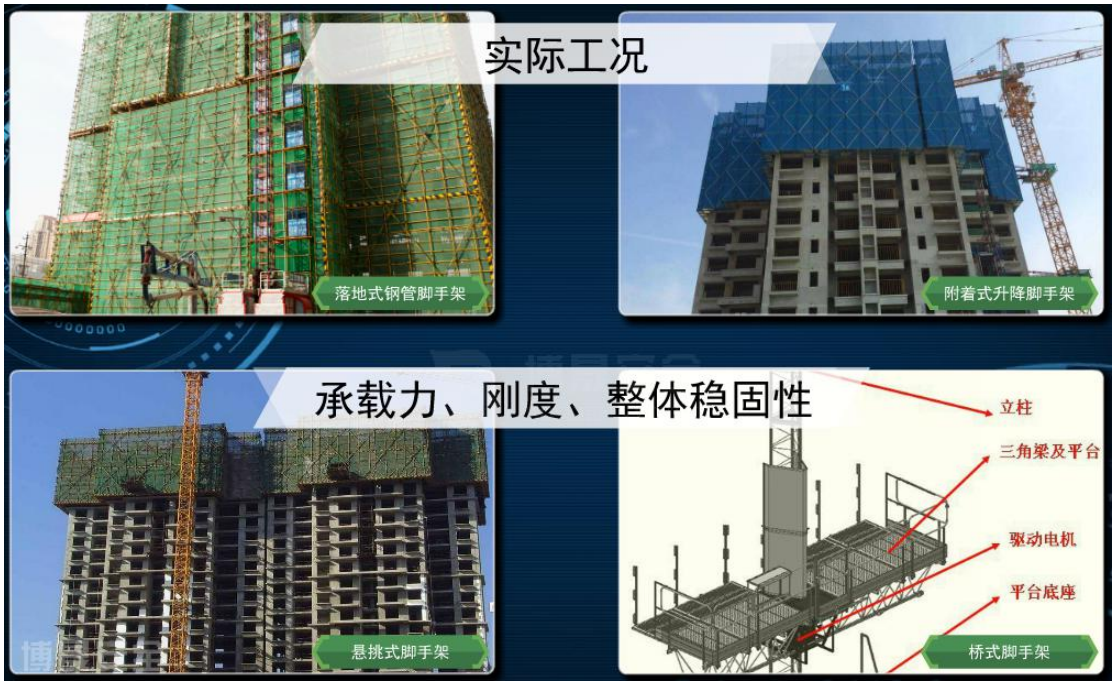


12、孔口提升支架应根据跨度、提升重量进行设计计算，各杆件应连接牢固，并应设置剪刀撑。

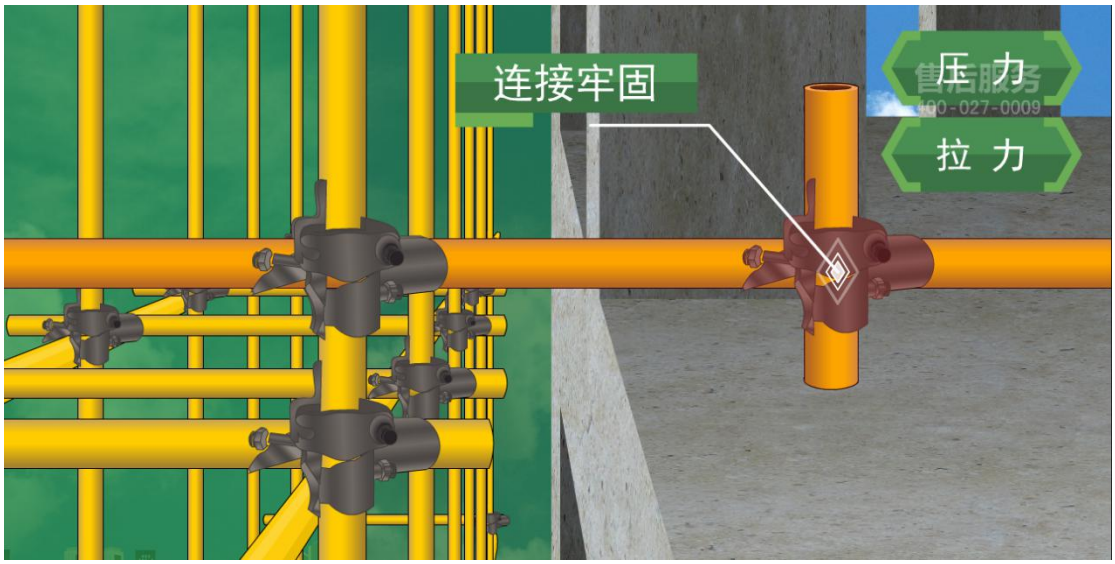


坍塌防治专题 04：脚手架工程

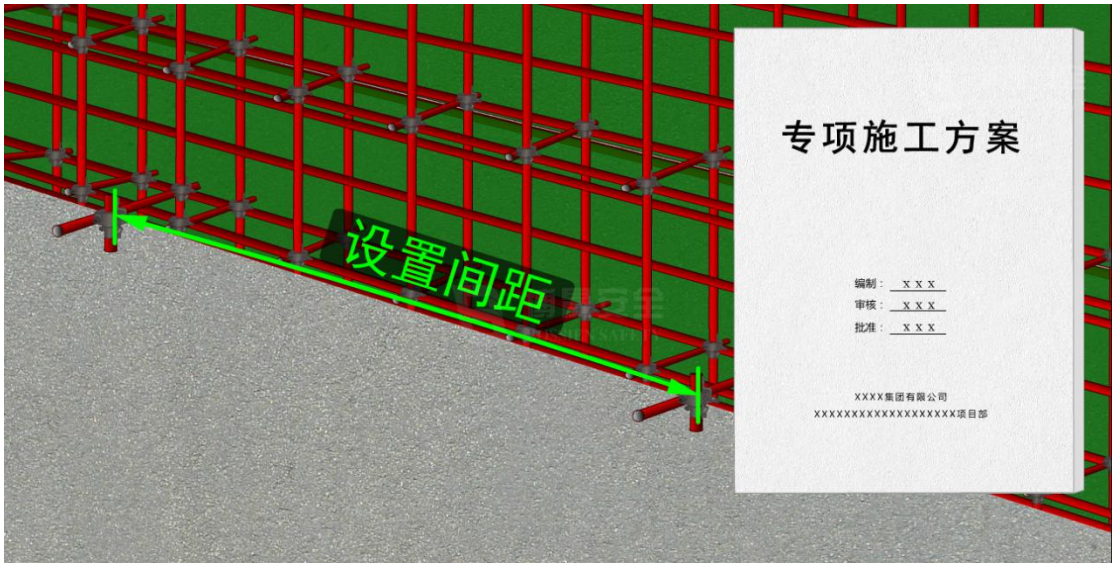
1、落地式钢管脚手架、附着式升降脚手架、悬挑式脚手架、桥式脚手架等应根据实际工况进行设计，应具有足够的承载力、刚度和整体稳固性。

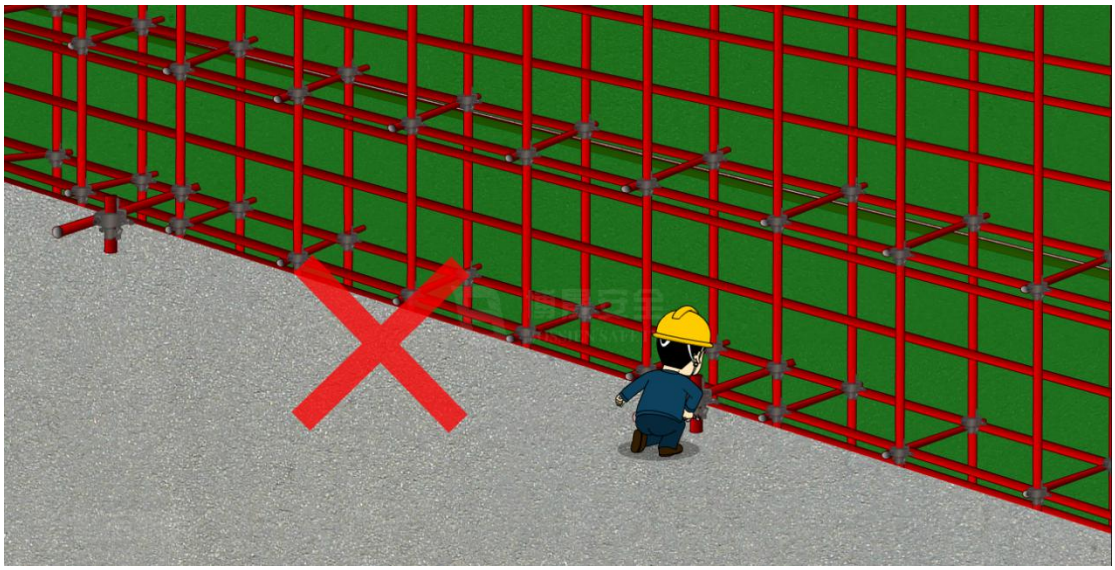


2、脚手架应按设计计算和构造要求设置能承受压力和拉力的连墙件，连墙件应与建筑结构和架体连接牢固。



3、连墙件设置间距应符合相关标准及专项施工方案的规定。脚手架使用中，严禁任意拆除连墙件。



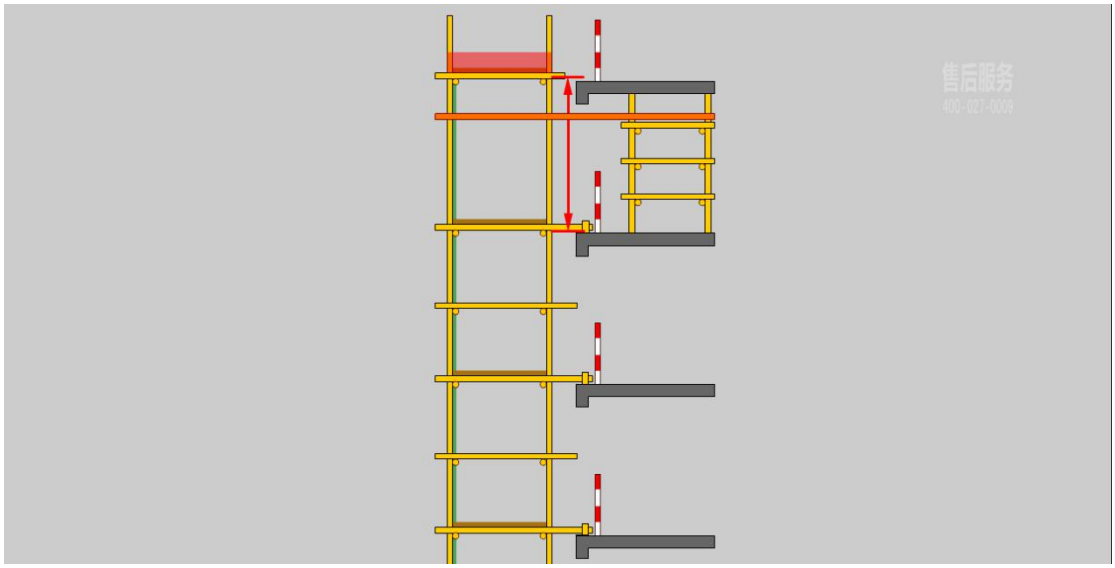


4、脚手架连墙件的安装，应符合下列规定：

（1）连墙件的安装应随架体升高及时在规定位置处设置，不得滞后安装；

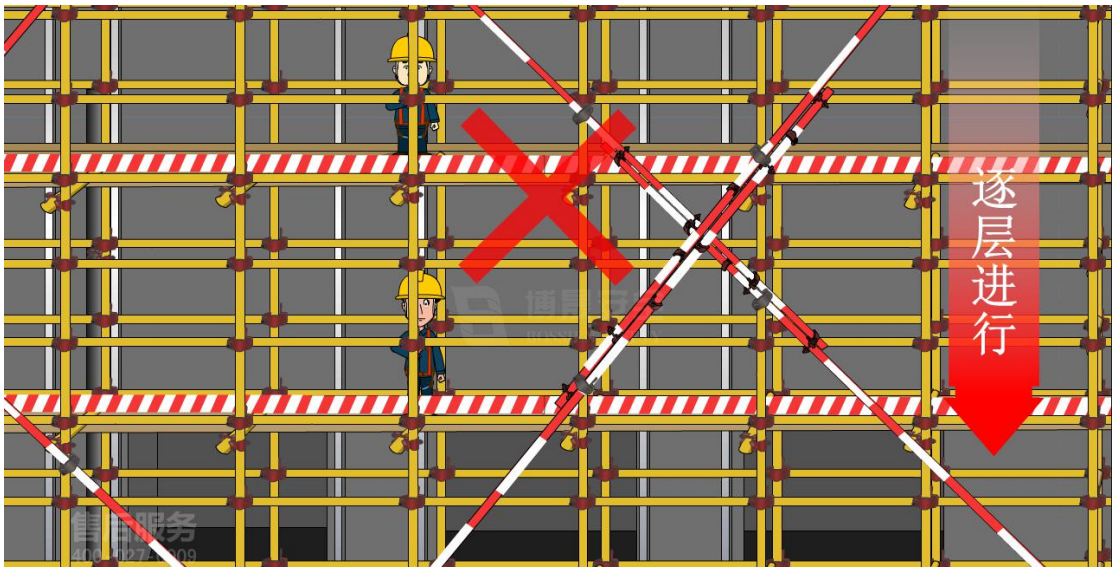


（2）当作业脚手架操作层高出相邻连墙件以上 2 步时，在上层连墙件安装完毕前，应采取临时拉结措施。

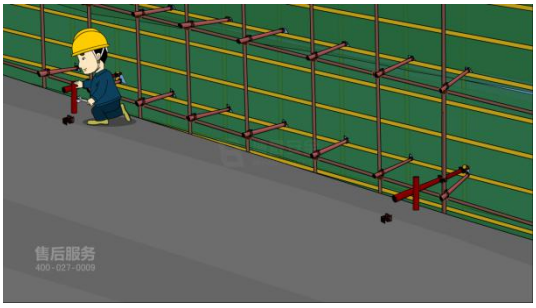


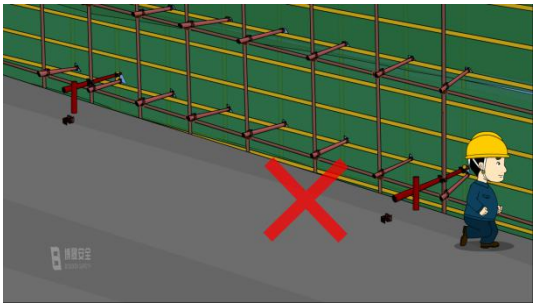
5、脚手架的拆除作业，应符合下列规定：

（1）架体拆除应自上而下逐层进行，不得上下层同时拆除；

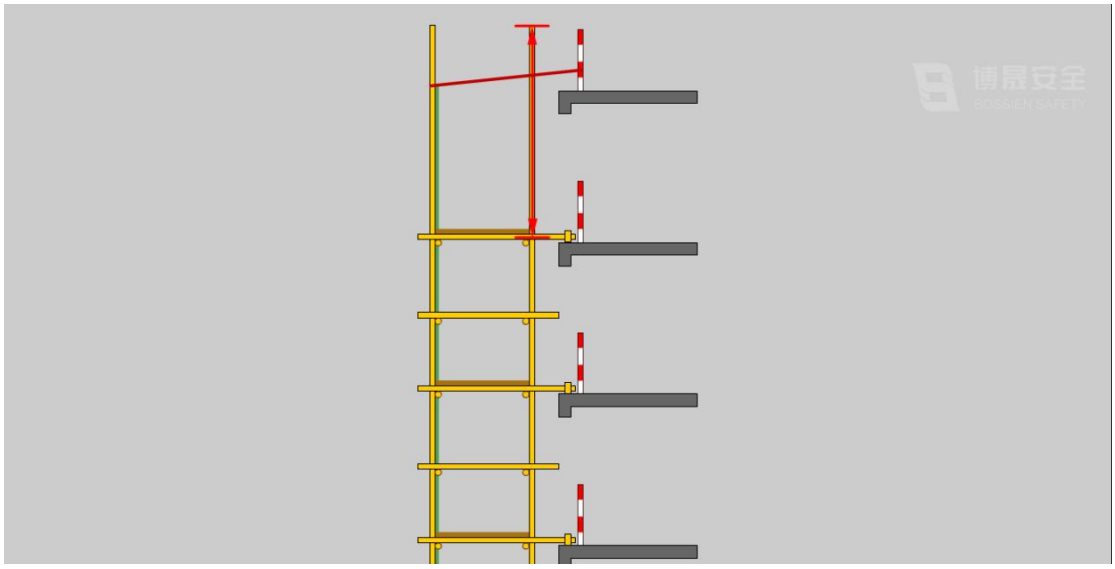


（2）连墙件应随脚手架逐层拆除，不得先将连墙件整层或数层拆除后再拆除架体；

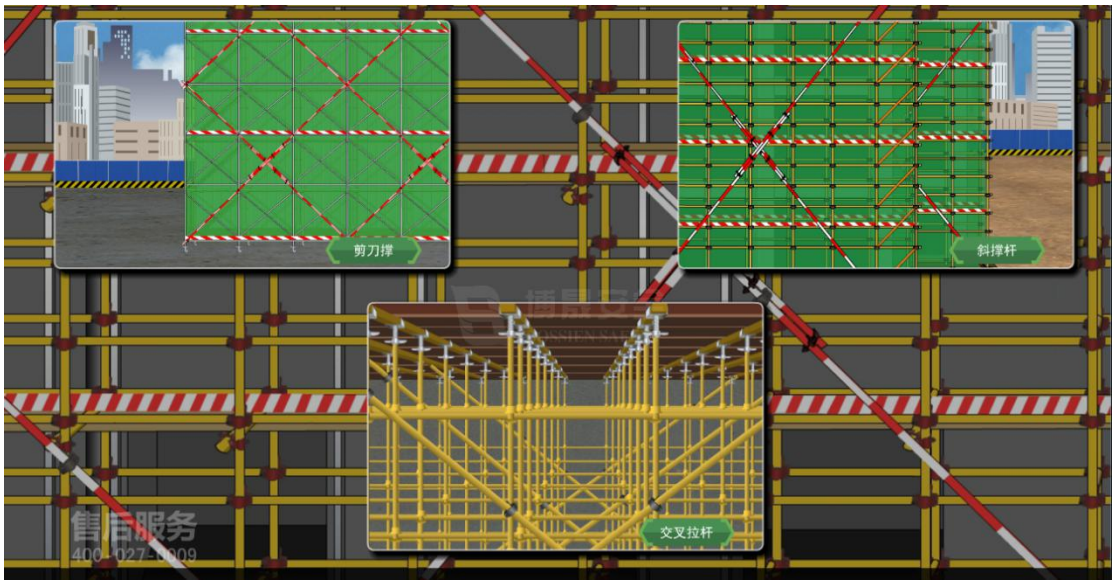


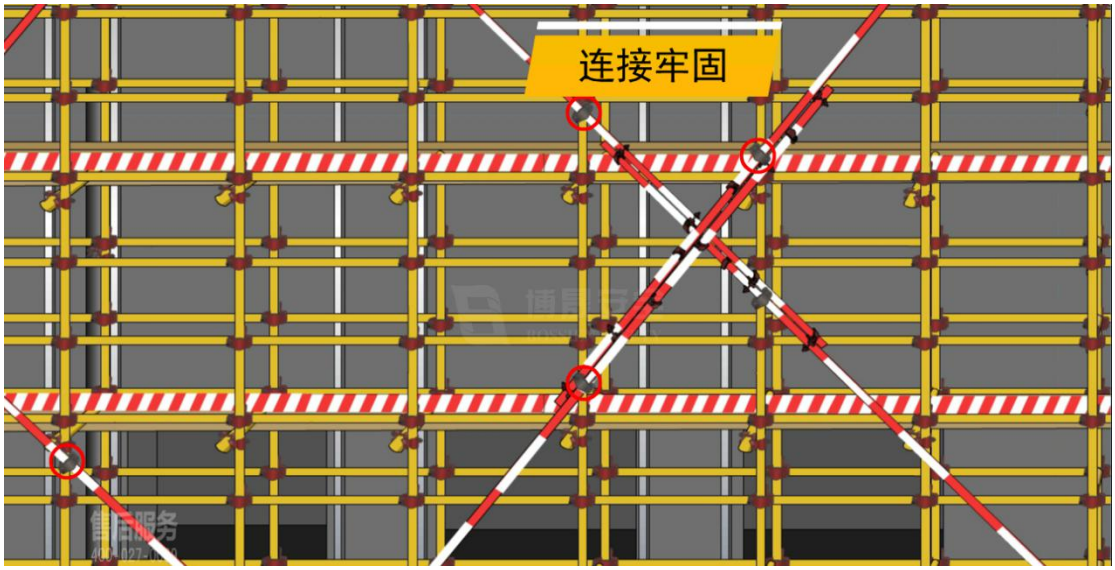


（3）拆除作业过程中，当架体的自由端高度大于 2 步时，应增设临时拉结件。

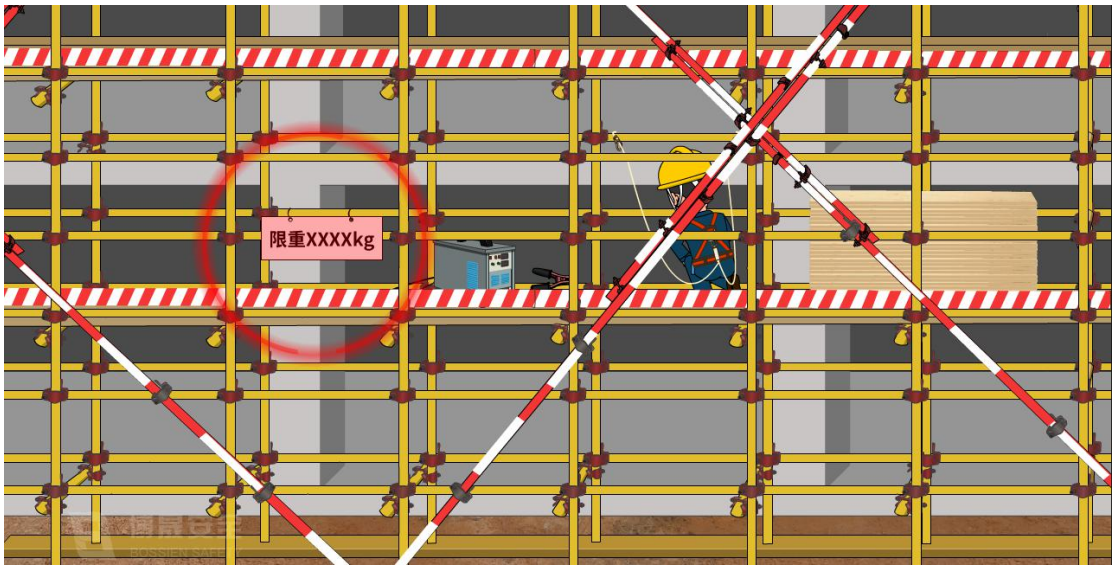


6、脚手架应按相关标准的构造要求设置剪刀撑或斜撑杆、交叉拉杆，并应与立杆连接牢固，连成整体。





7、脚手架作业层应在显著位置设置限载标志，注明限载数值。在使用过程中，作用在作业层上的人员、机具和堆料等严禁超载。



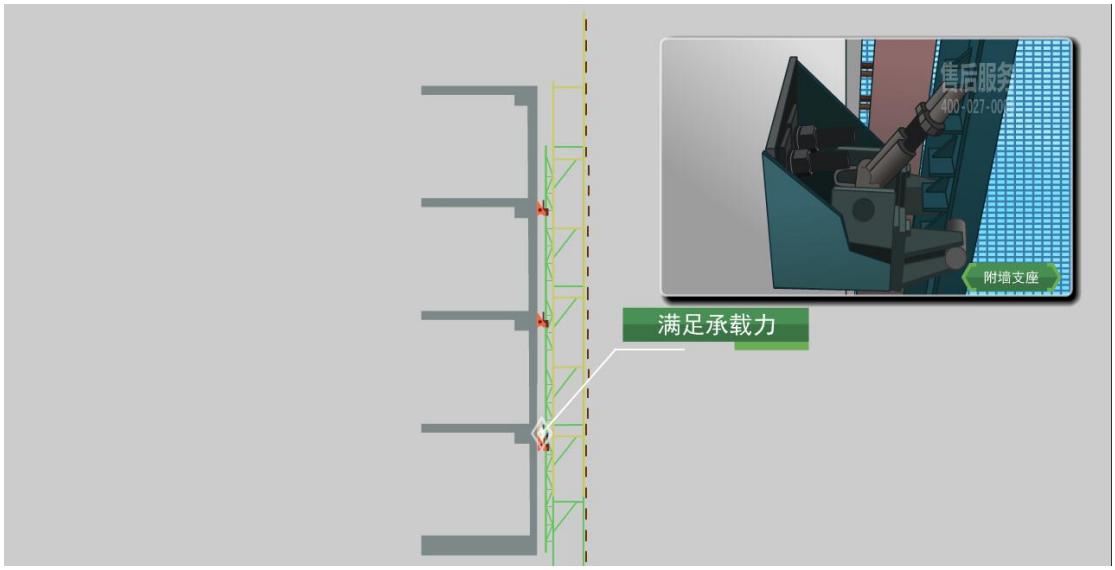
8、当采用附着式升降脚手架施上时，应符合下列规定：

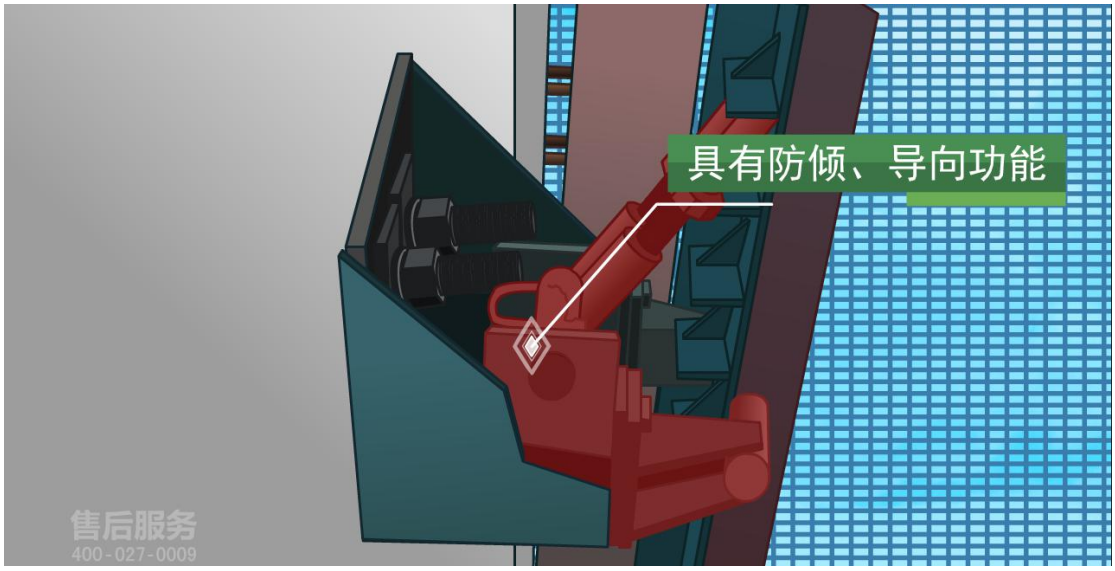
（1）附着式升降脚手架的架体高度、架体支承跨度、架体宽度、水平悬挑长度、架体全高与支承跨度的乘积应符合现行行业标准《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ 202 规定。



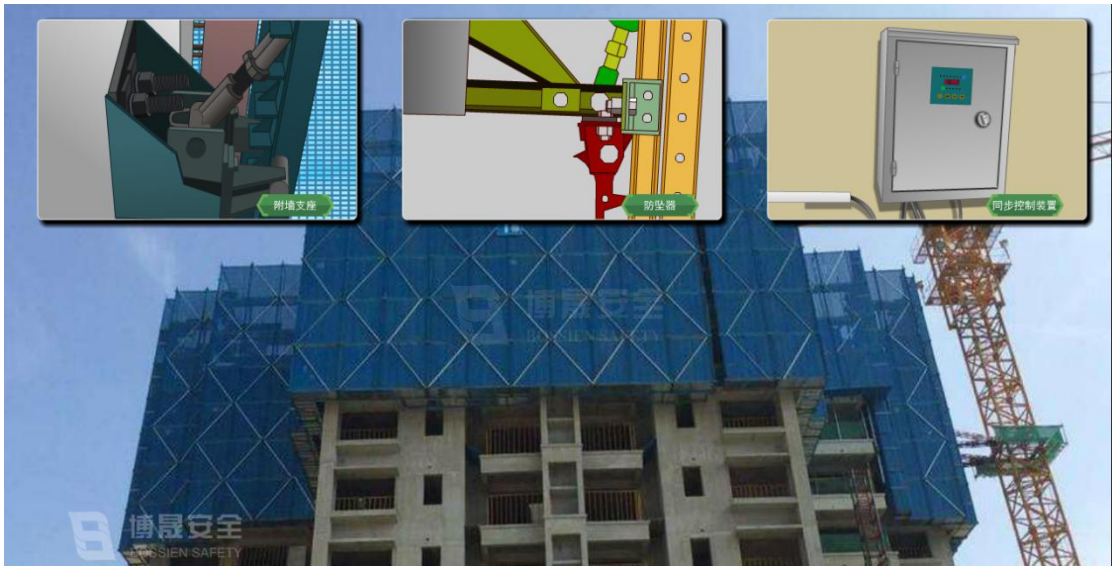


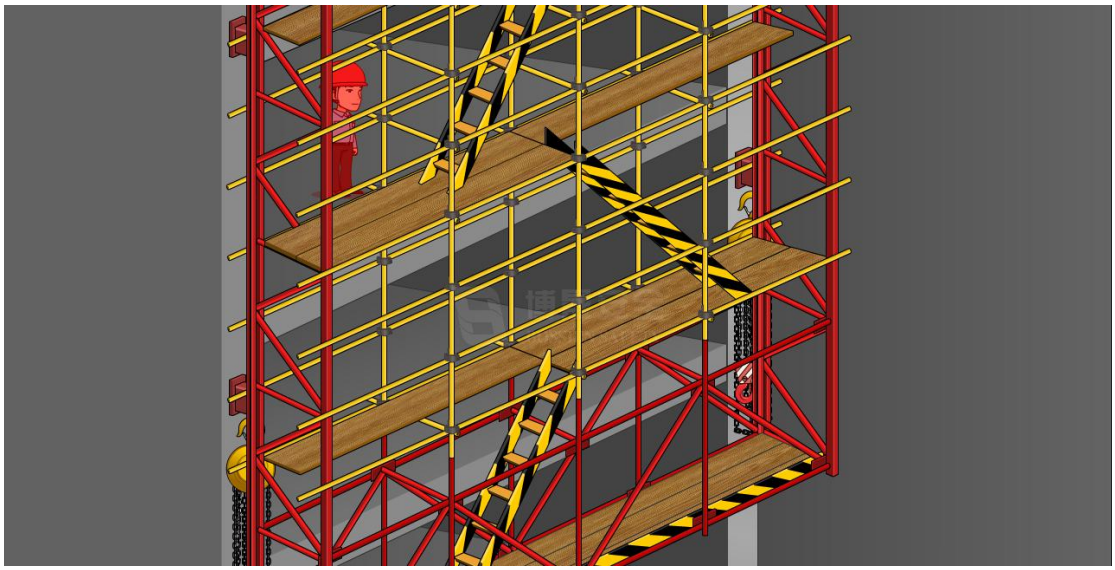
（2）竖向主框架所覆盖的每个楼层处应设置一道附墙支座，其构造应符合相关标准规定，并应满足承载力要求。在使用工况时，应将竖向主框架固定于附墙支座上；在升降工况时，附墙支座上应设具有防倾、导向功能的结构装置。



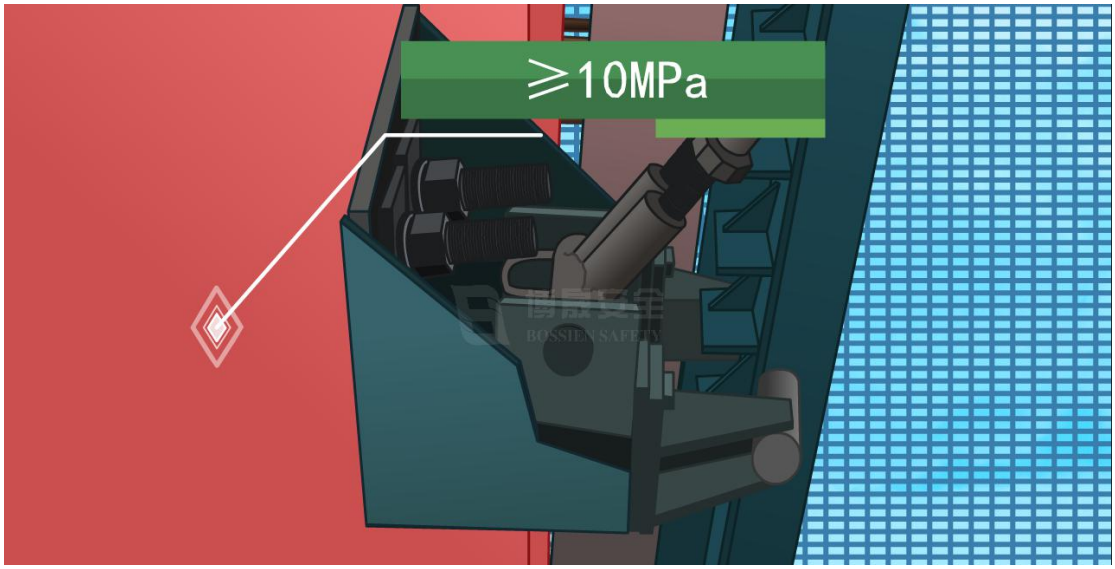


（3）附着式升降脚手架应设置安全可靠的具有防倾覆、防坠落和同步升降控制功能的结构装置。升降时应设专人对脚手架作业区域进行监护，每提升一次都应经验收合格后方可作业。



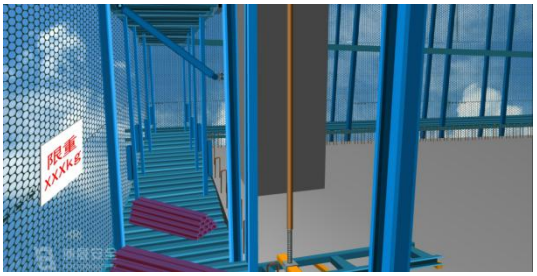


（4）附着式升降脚手架和建筑物连接处的混凝土强度应由设计计算确定，且不得低于 10MPa。

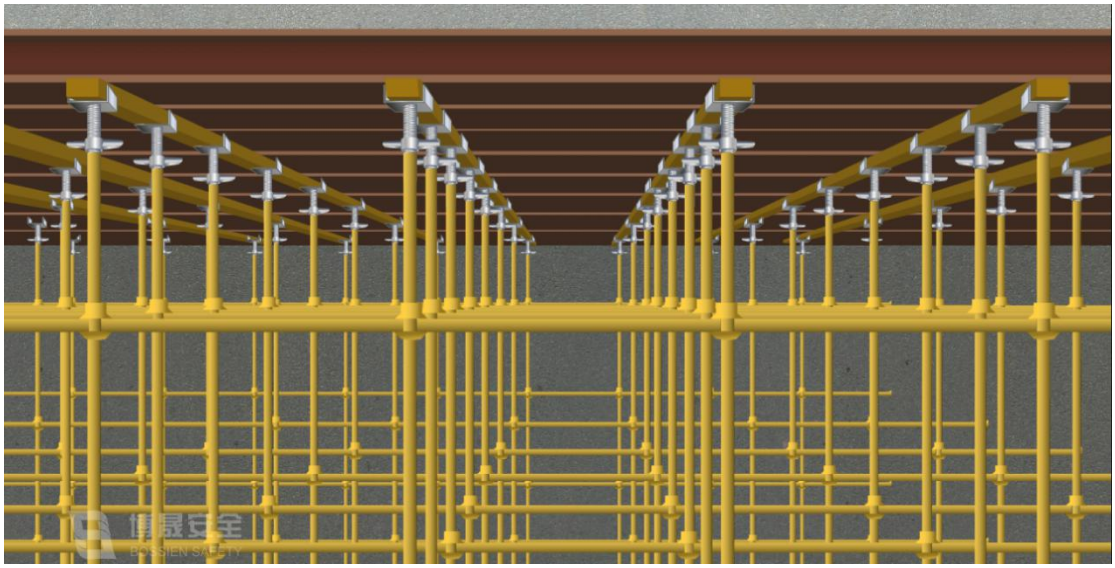


（5）附着式升降脚手架应按产品设计性能指标规定进行使用，不得随意扩大使用范围，不得超载堆放物料。



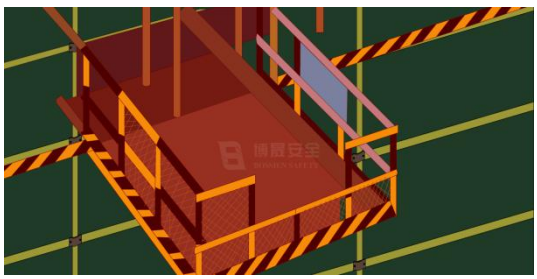


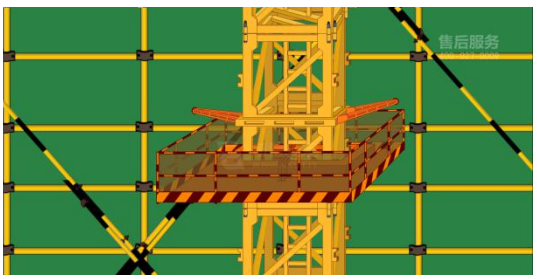
8、严禁将模板支撑架、缆风绳、混凝土输送泵管、卸料平台及大型设备的附着件等固定在脚手架上。



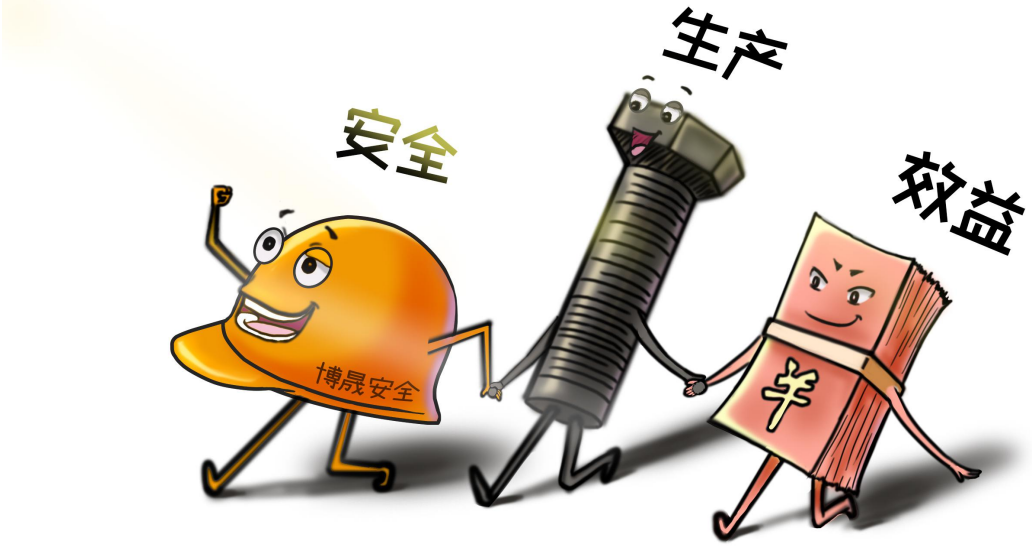








漫“话”安全

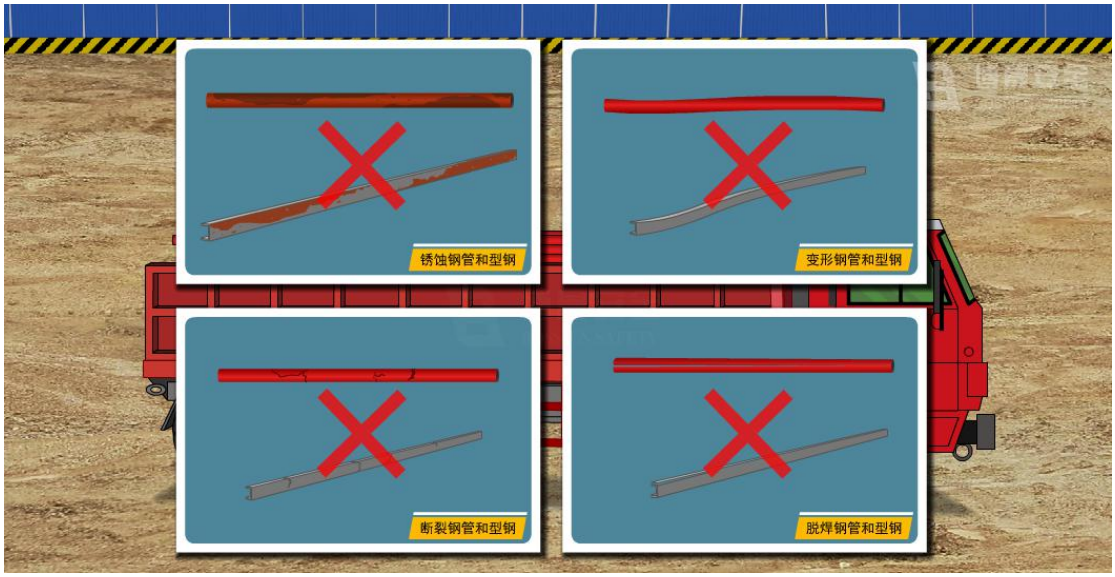


坍塌防治专题 05：模板工程

1、模板及支撑架应根据施工过程的各种工况进行设计。应具有足够的承载力、刚度和整体稳固性。施工中，模板支撑架应按专项施工方案及相关标准构造要求进行搭设。

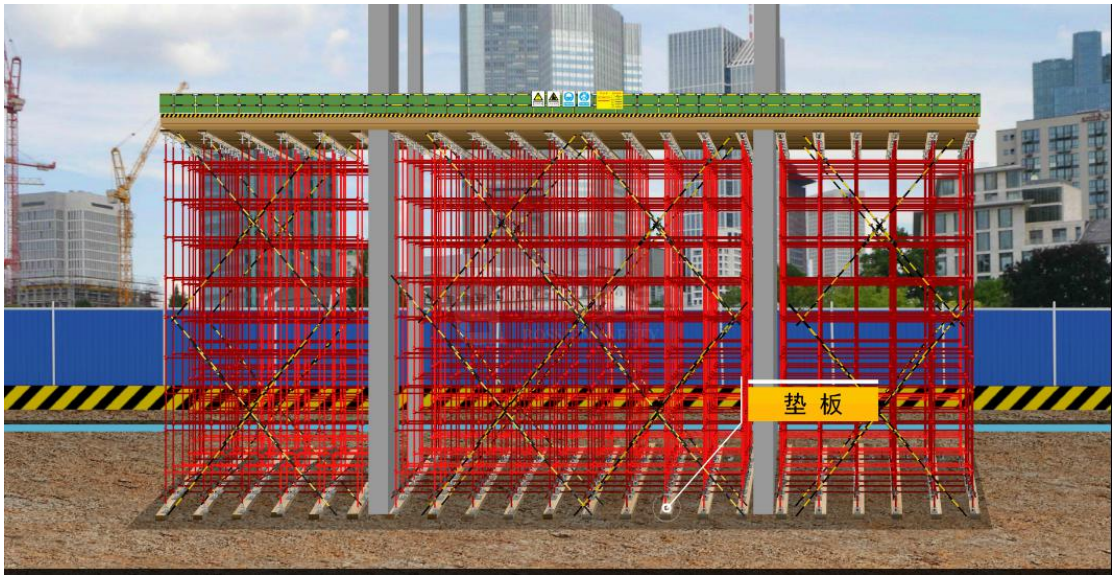


2、模板支撑架构配件进场应进行验收，构配件及材质应符合专项施工方案及相关标准的规定，不得使用严重锈蚀、变形、断裂、脱焊的钢管或型钢作模板支撑架。亦不得使用竹、木材和钢材混搭的结构。所采用的扣件应进行复试。

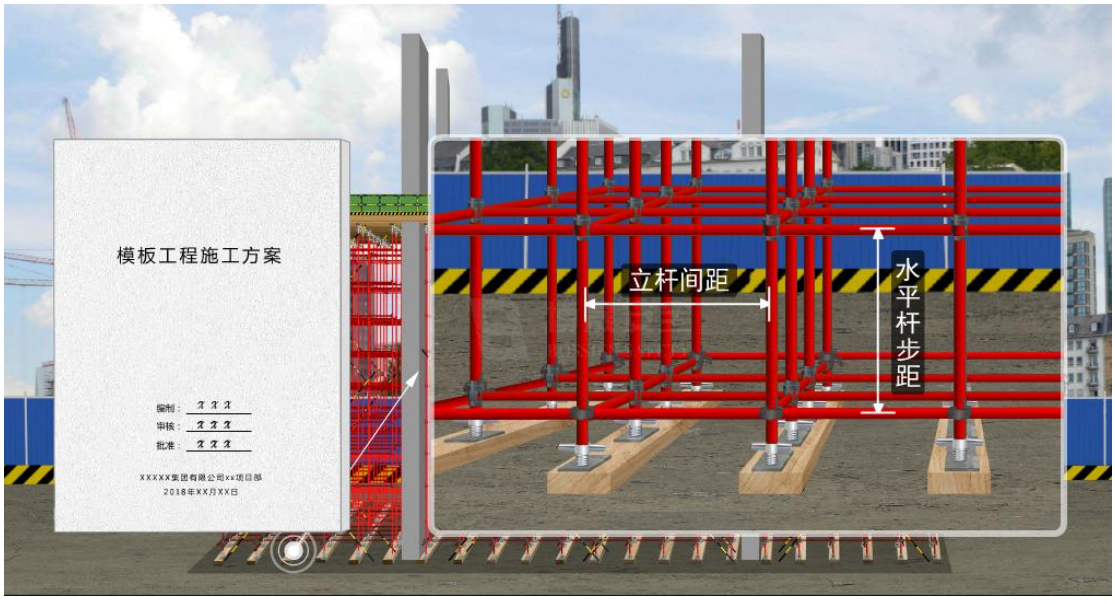


3、满堂钢管支撑架的构造应符合下列规定：

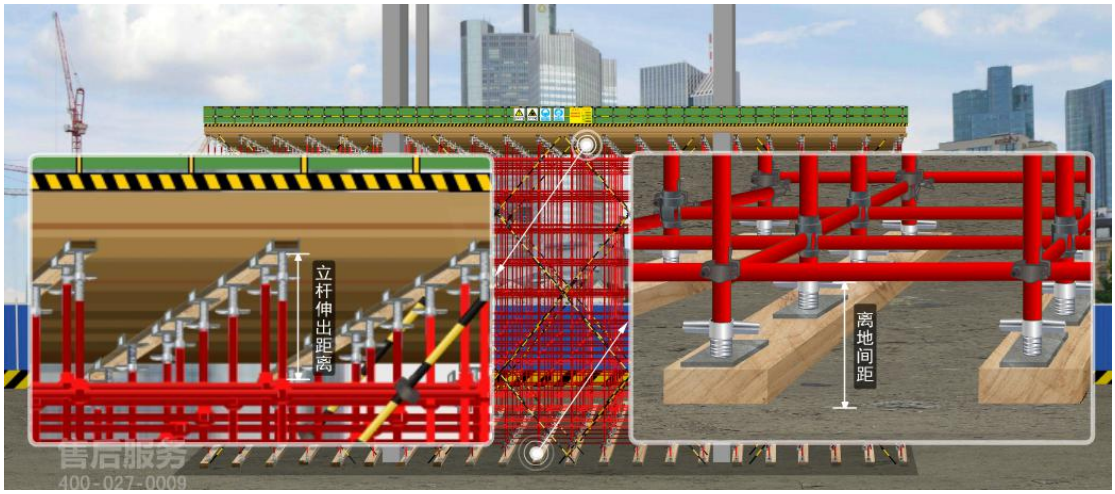
（1）立杆地基应坚实、平整，土层场地应有排水措施，不应有积水，并应加设满足承载力要求的垫板；当支撑架支撑在楼板等结构物上时，应验算立杆支承处的结构承载力，当不能满足要求时，应采取加固措施。



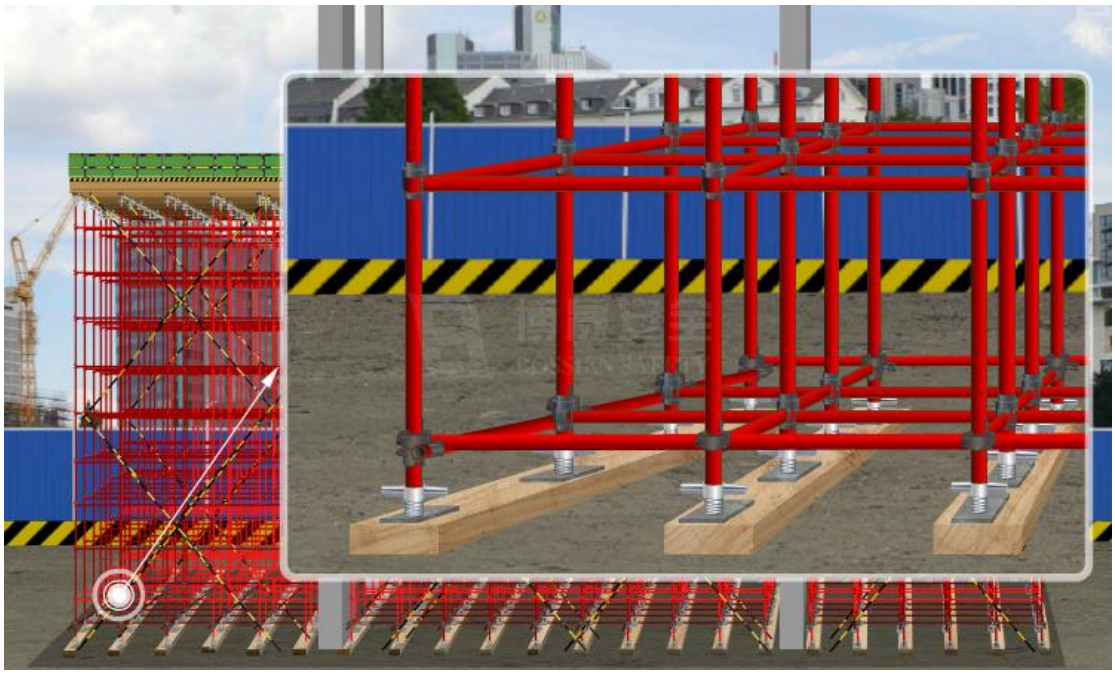
（2）立杆间距、水平杆步距应符合专项施工方案的要求。



（3）扫地杆离地间距、立杆伸出顶层水平杆中心线至支撑点的长度应符合相关标准的规定。



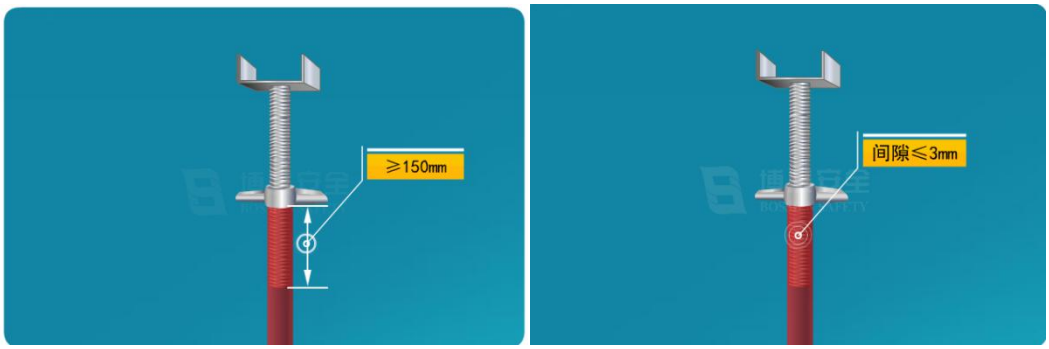
（4）水平杆应按步距沿纵向和横向通长连续设置，不得缺失。在立杆底部应设置纵向和横向扫地杆，水平杆和扫地杆应与相邻立杆连接牢固。



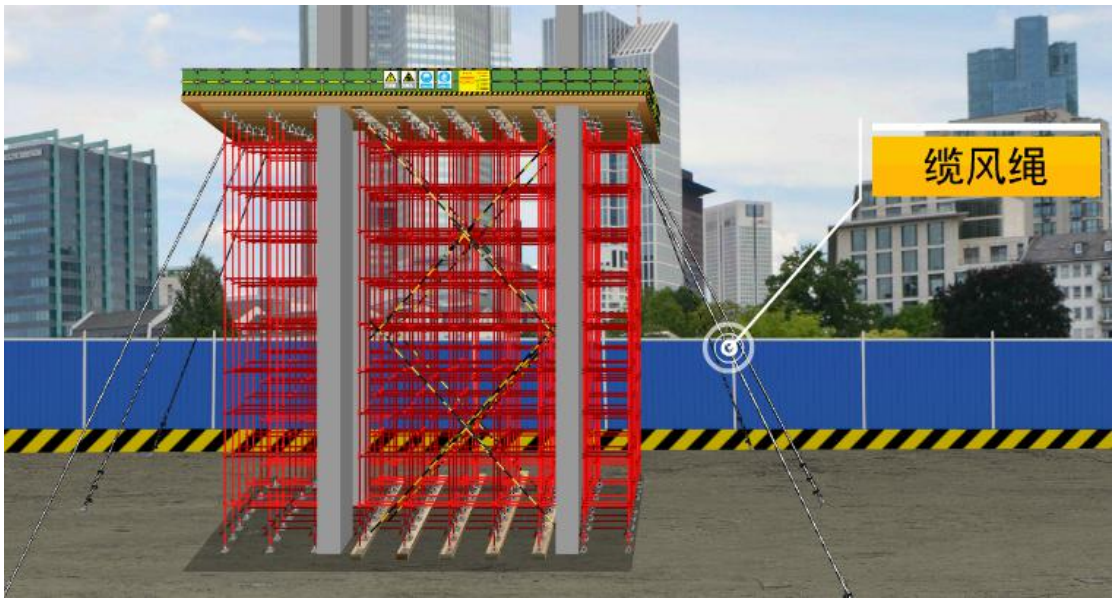
（5）架体应均匀、对称设置剪刀撑或斜撑杆、交叉拉杆，并应与架体连接牢固，连成整体，其设置跨度、间距应符合相关标准的规定。



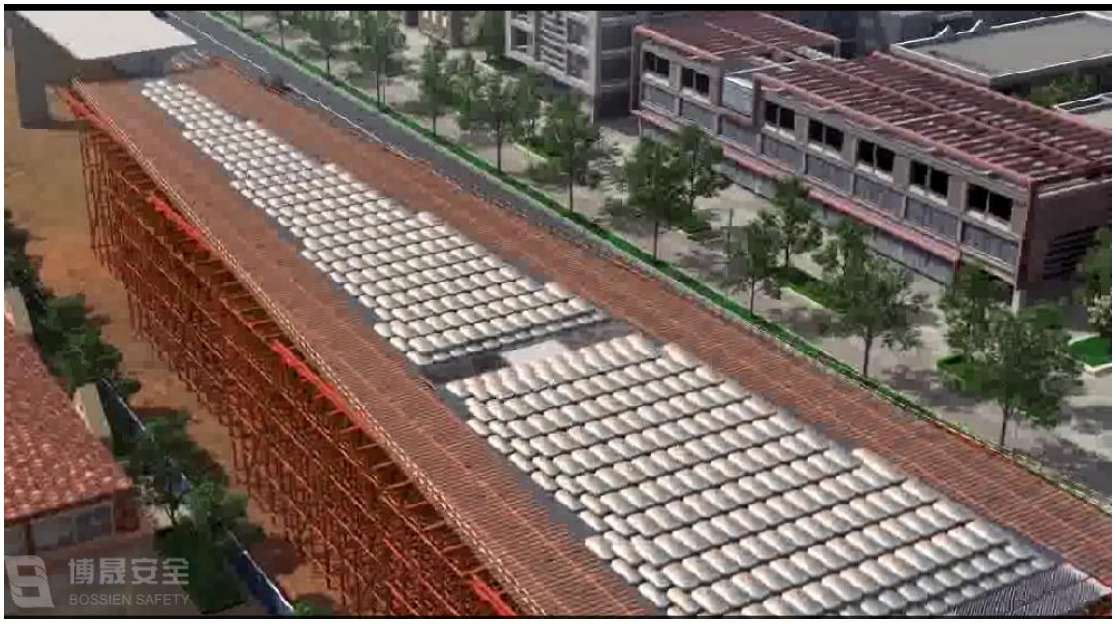
（6）顶部施工荷载应通过可调托撑向立杆轴心传力，可调托撑伸出顶层水平杆的悬臂长度应符合相关标准要求，插入立杆长度不应小于 150mm．螺杆外径与立杆钢管内径的间隙不应大于 3mm。



（7）支撑架高宽比超过 3 时，应采用将架体与既有结构连接、扩大架体平面尺寸或对称设置缆风绳等加强措施。

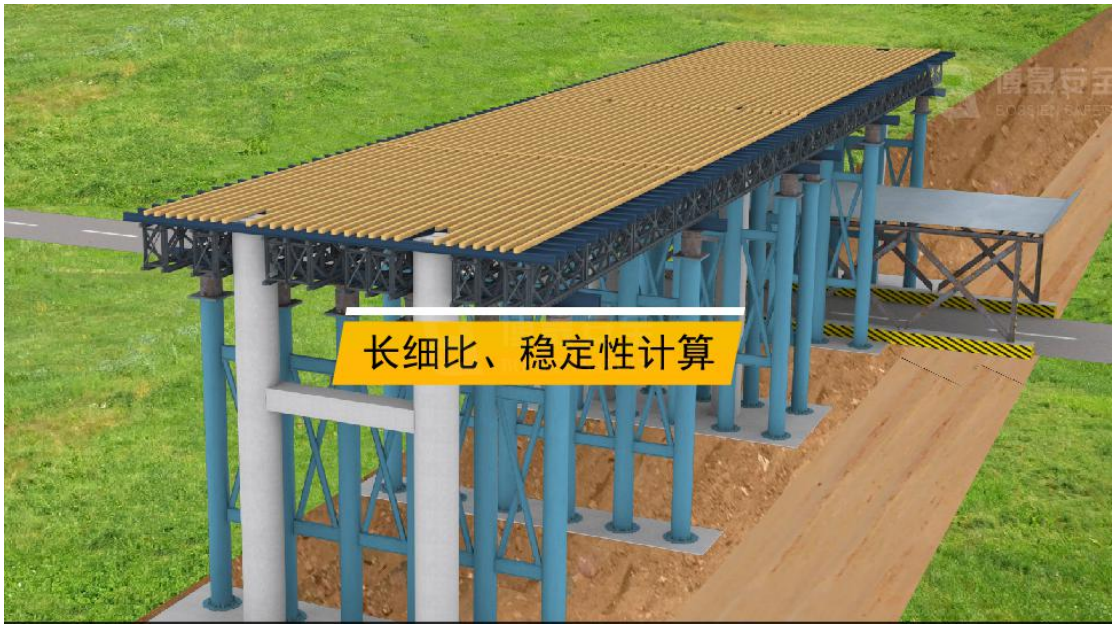


（8）桥梁满堂支撑架搭设完成后应进行预压试验。



4、采用立柱-纵横梁搭设的梁柱式支撑架的构造应符合下列规定：

（1）立柱之间应根据其受力和结构特点设置水平和斜向连接系，连接系的设置应满足立柱长细比及稳定性计算的要求；



（2）纵梁之间应设置可靠的连接，当采用贝雷梁时，其两端及支承位置均应设置通长横向连接系，且其间距不应大于 9m；

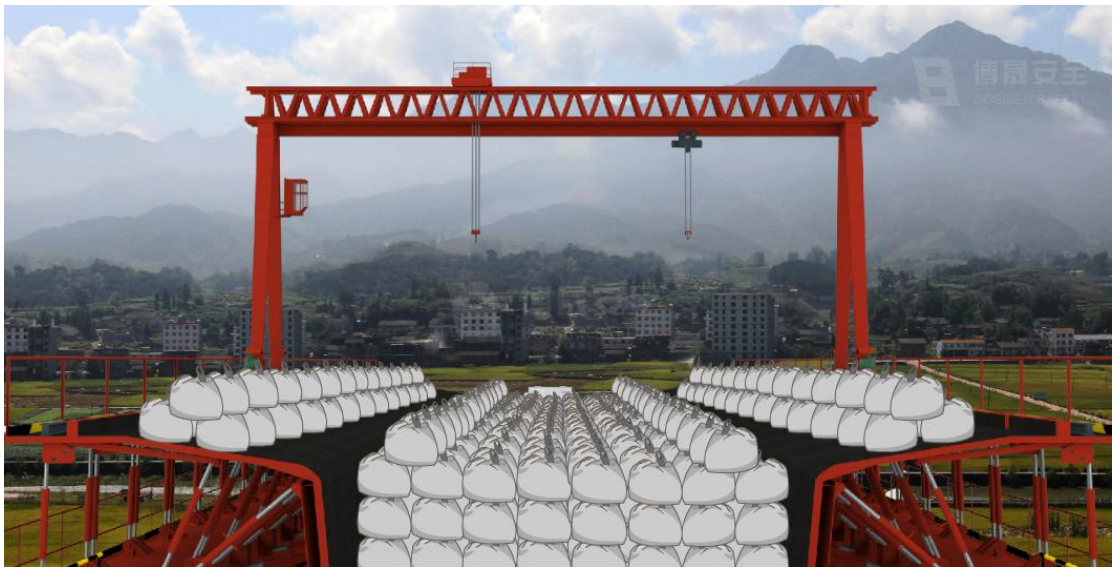


（3）跨越道路或通航水域的支撑架应设置防撞设施和交通标志。



5、当桥梁采用移动模架施工时，应符合下列规定：

（1）模架在首孔梁浇筑位置就位后应按设计要求进行预压试验；



（2）混凝土浇筑过程中，及每完成一孔梁的施工，应随时检查模架的关键受力部位和支撑系统，发现异常应及时采取有效措施进行处理；



（3）模架在移动过孔时的抗倾覆稳定系数不得小于 1.5，移动过孔时应监控模架的运行状态；

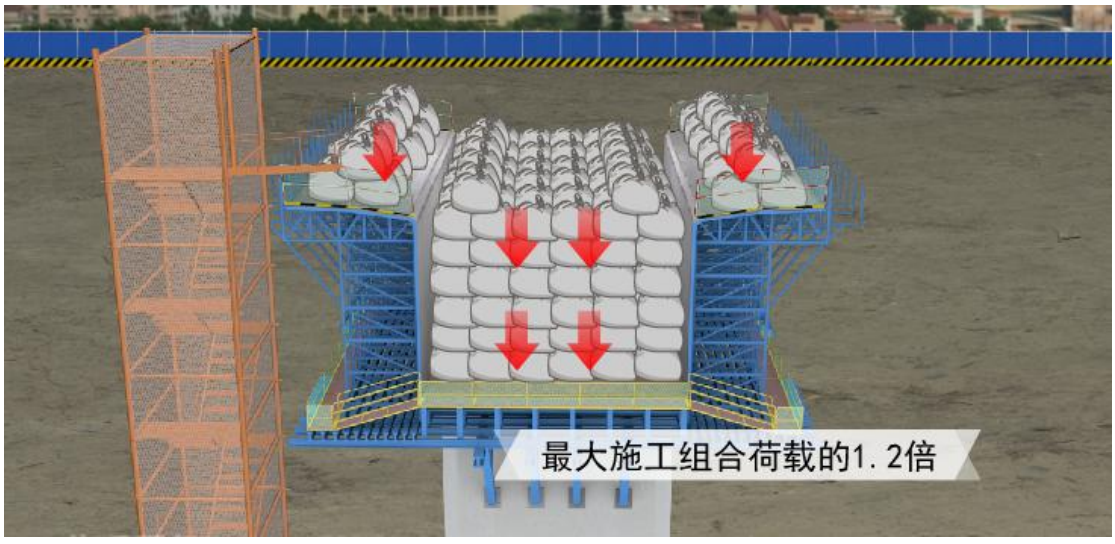


（4）模架横向移动和纵向移动过孔时，应解除作用于模架上的全部约束，纵向移动时两侧承重钢梁应保持同步。

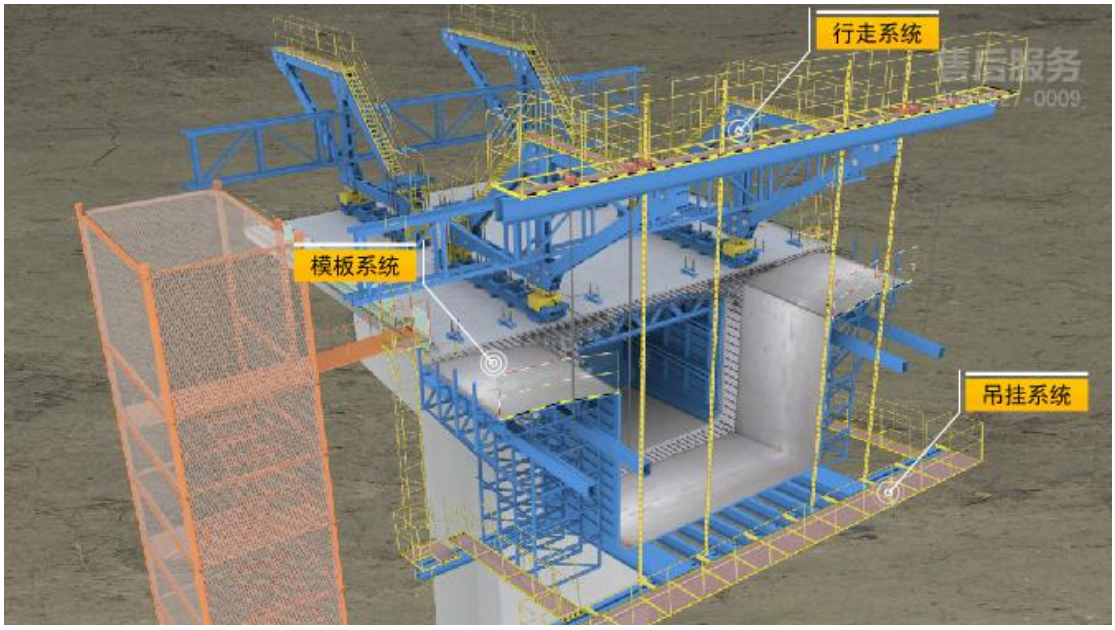


6、当桥梁采用挂篮进行悬臂浇筑时，应符合下列规定：

（1）挂篮制作加工完成后应进行试拼装，并应按最大施工组合荷载的 1.2 倍进行荷载试验；



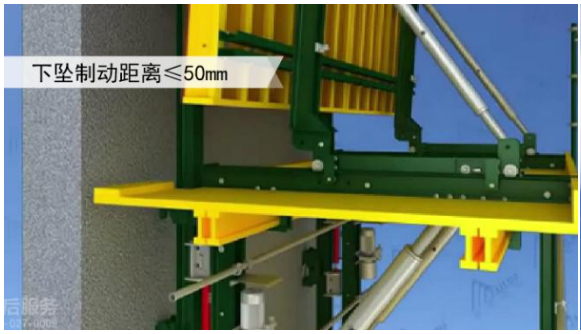
（2）挂篮行走滑道应铺设平顺，锚固应稳定，行走前应检查行走系统、吊挂系统和模板系统等；

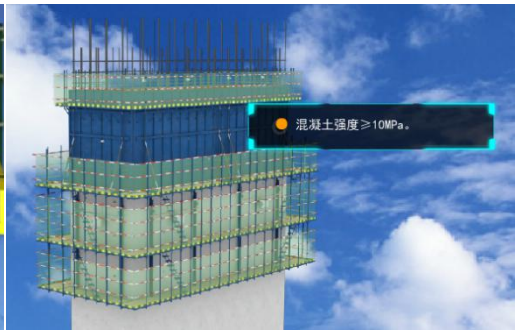


（3）挂篮应在混凝土强度符合要求后移动，墩两侧挂篮应对称平稳移动，就位后应立即锁定，每次就位后应经检查验收。



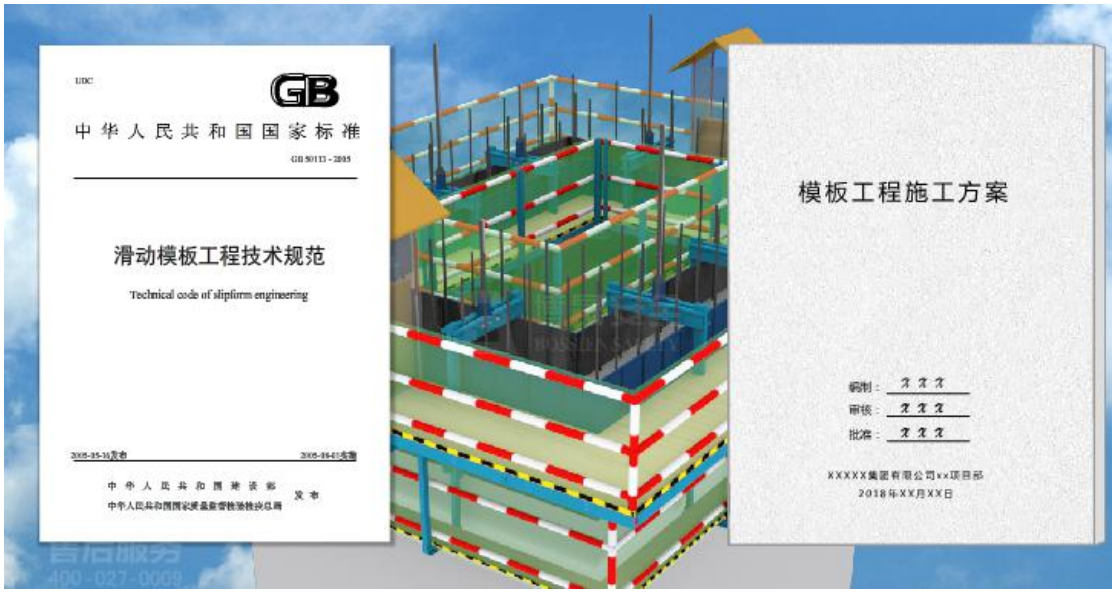
7、液压爬模的防坠装置应灵敏、可靠，其下坠制动距离不得大于 50mm。爬模装置爬升时，承载体受力处的混凝土强度应满足设计要求，且不得低于 10MPa。



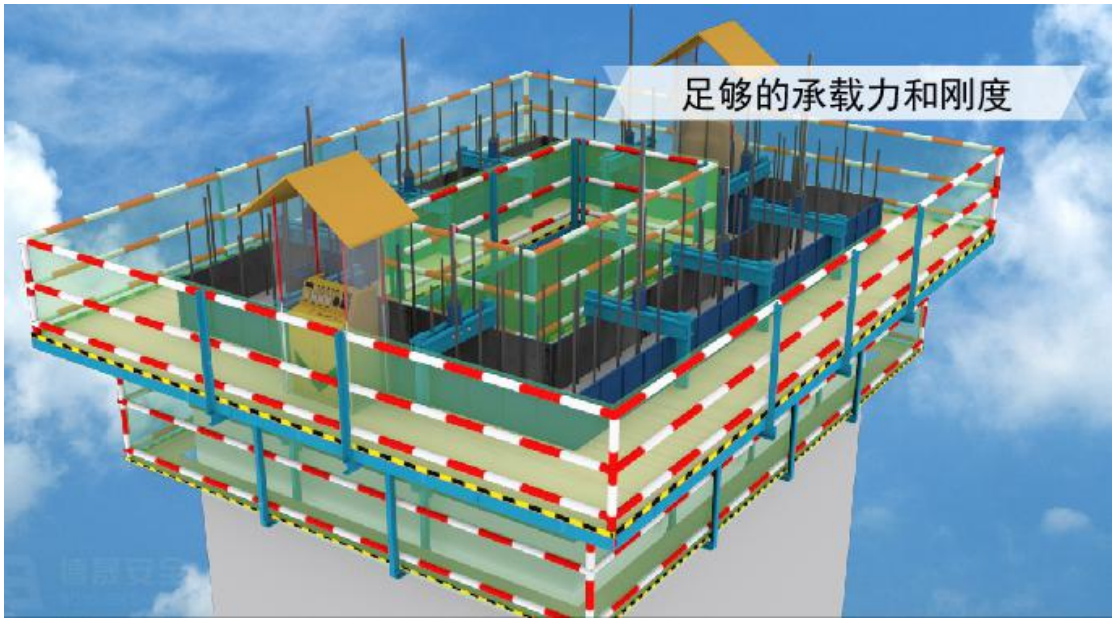


8、当采用液压滑动模板施工时．应符合下列规定：

（1）液压提升系统所需的千斤顶和支承杆的数量和布置方式应符合现行国家标准《滑动模板工程技术规范》GB50113 及专项施工方案的规定；支承杆的直径、规格应与使用的千斤顶相适应；



（2）提升架、操作平台、料台和吊脚手架应具有足够的承载力和刚度；



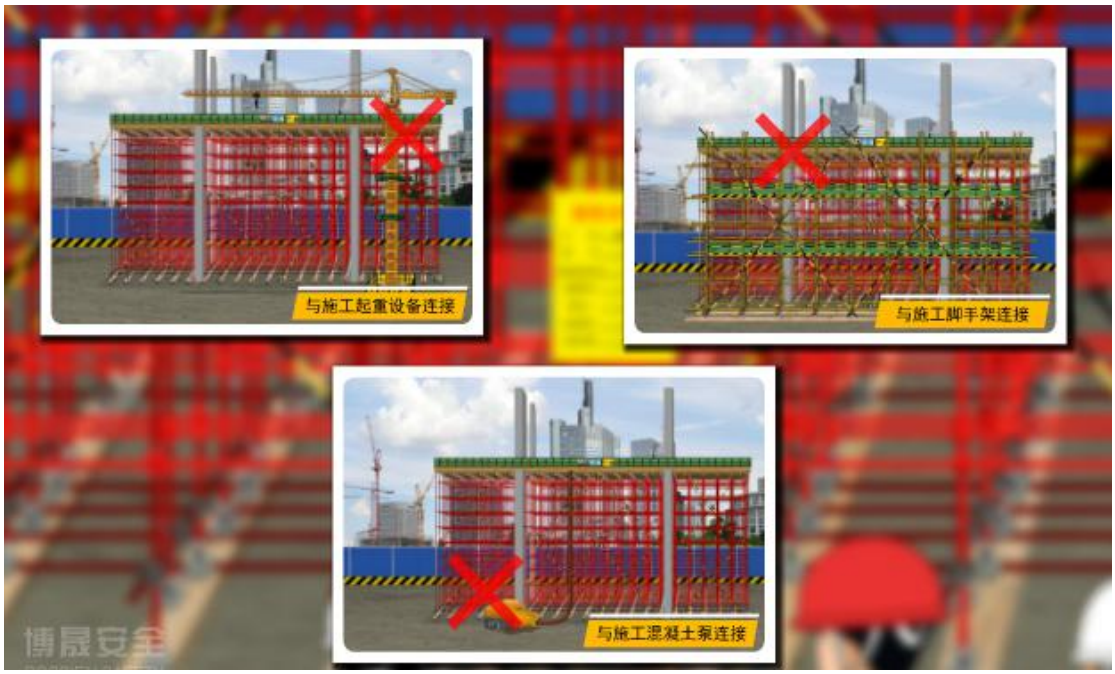
（3）模板的滑升速度、混凝土出模强度应符合现行国家标准《滑动模板工程技术规范》GB50113 及专项施工方案的规定。



9、支撑架的地基基础、架体结构应根据方案设计及相关标准的规定进行验收，验收合格后方可投入使用。



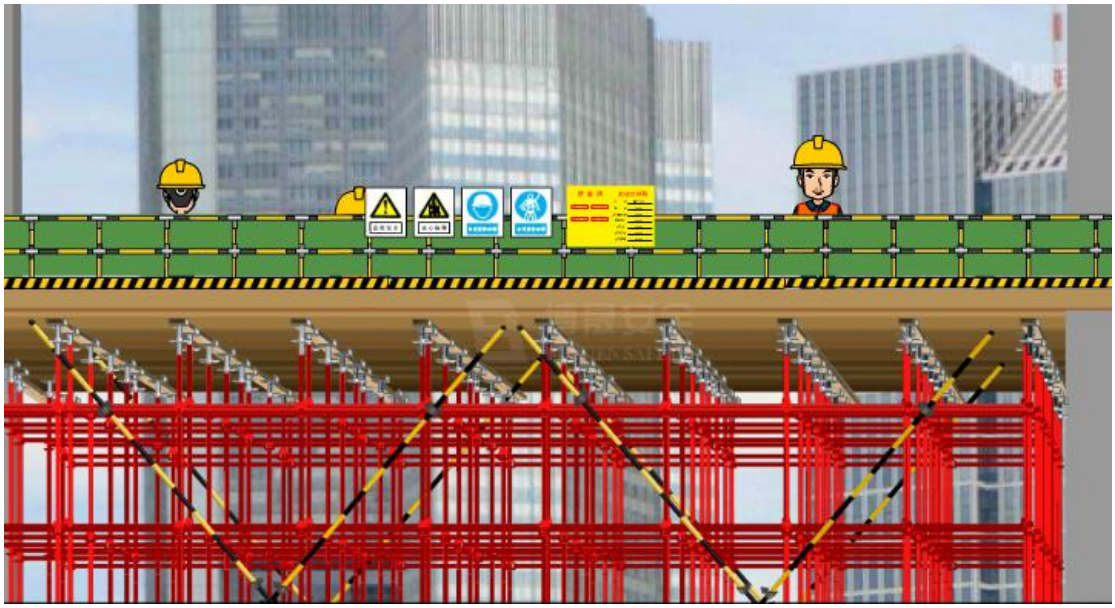
10、支撑架严禁与施工起重设备、施工脚手架等设施、设备连接。



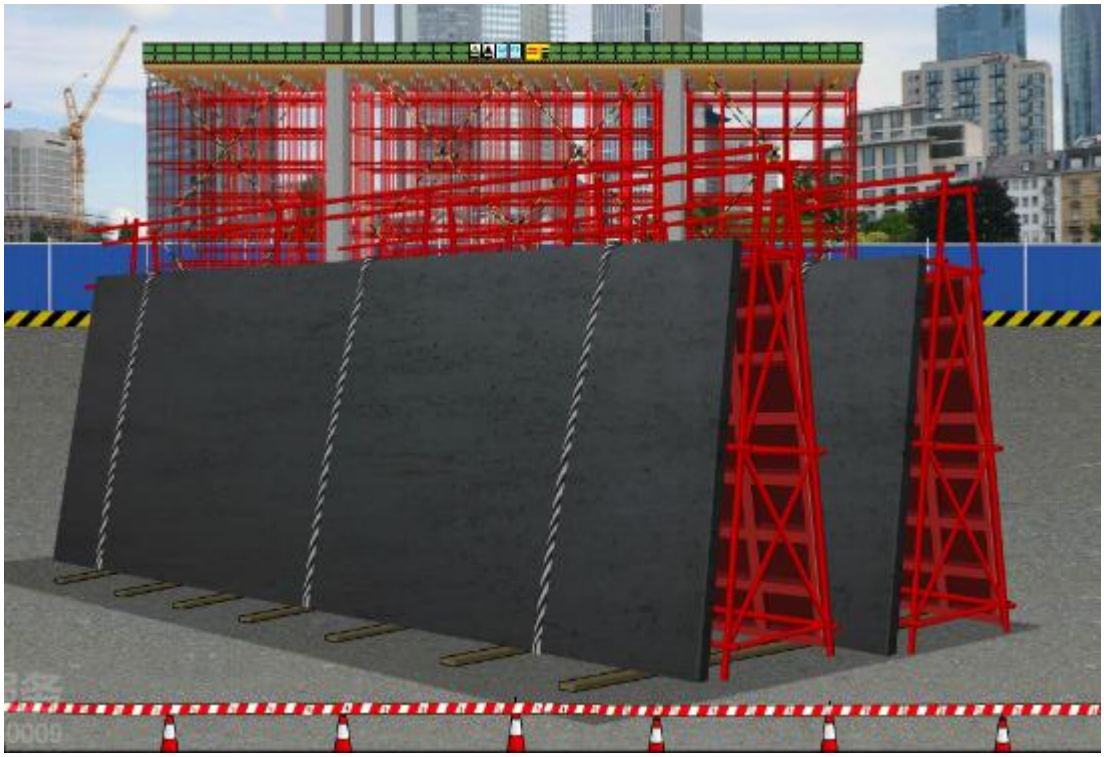
11、支撑架使用期间，严禁擅自拆除架体构配件。



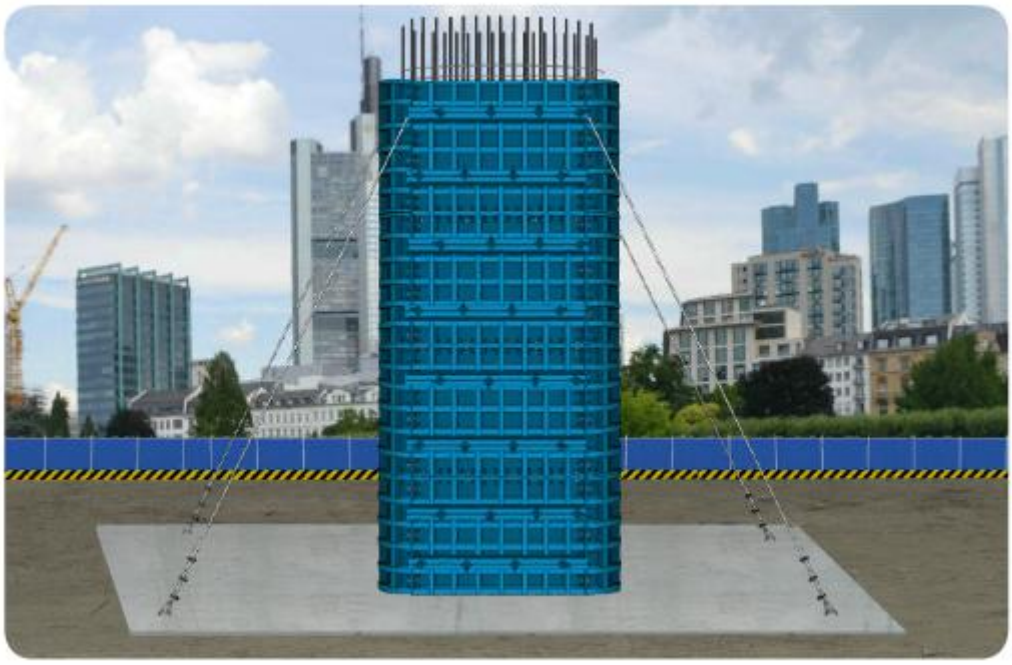
12、模板作业层应在显著位置设置限载标志，注明限载数值，施工荷载不得超过设计允许荷载。



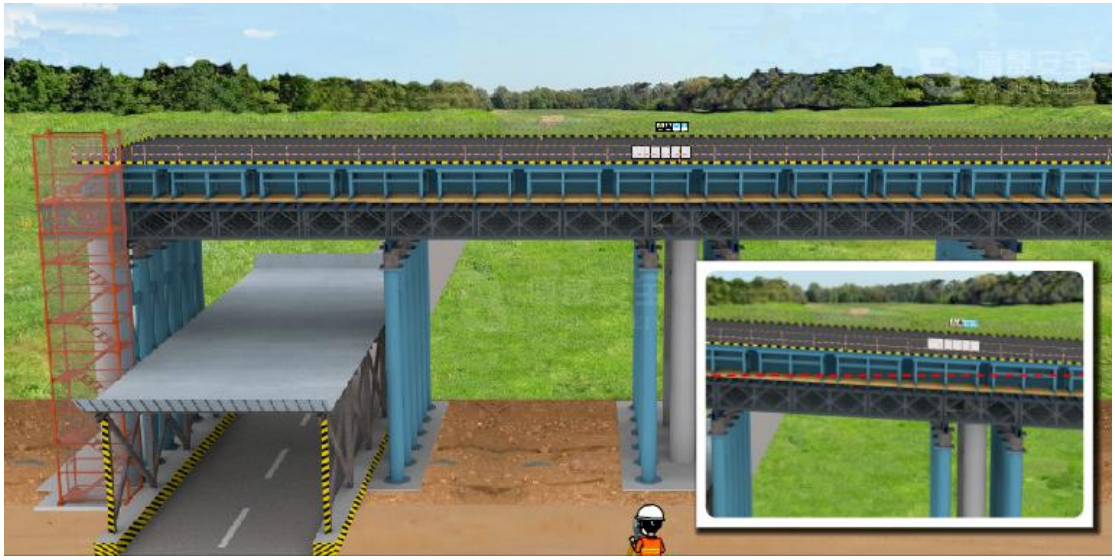
13、大模板竖向放置应保证风荷载作用下的自身稳定性，同时应采取辅助安全措施。



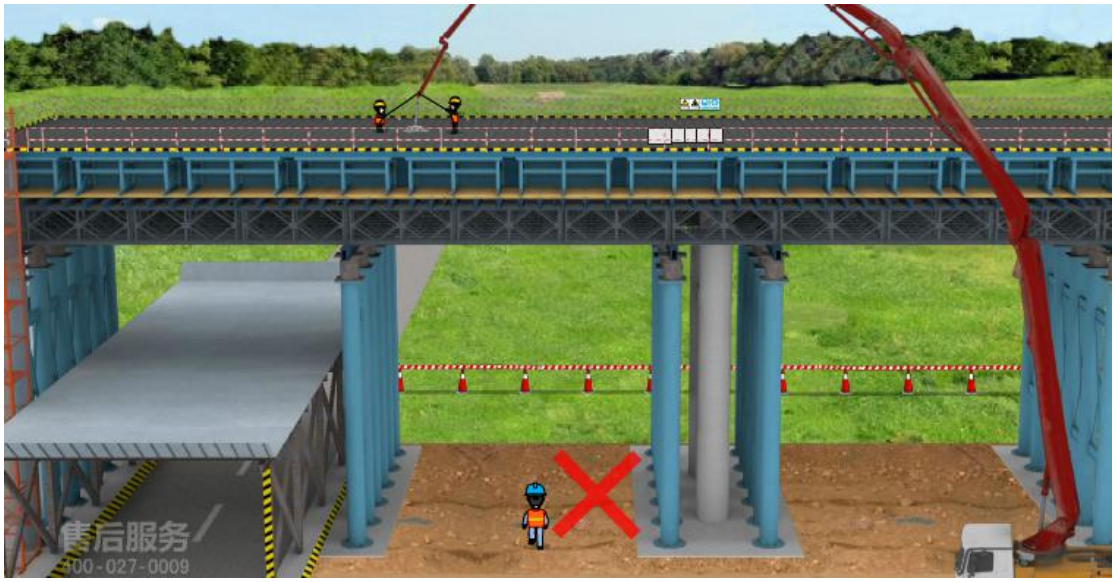
14、竖向模板应在吊装就位后及时进行拼接、对拉紧固，并应设置侧向支撑或缆风绳等确保模板稳固的措施。



15、支撑架在使用过程中应实施监测，出现异常或监测数据达到监测报警值时，应立即停止作业，待查明原因并经处理合格后方可继续施工。



16、在浇筑混凝土作业时，支撑架下部范围内严禁人员作业、行走或停留。



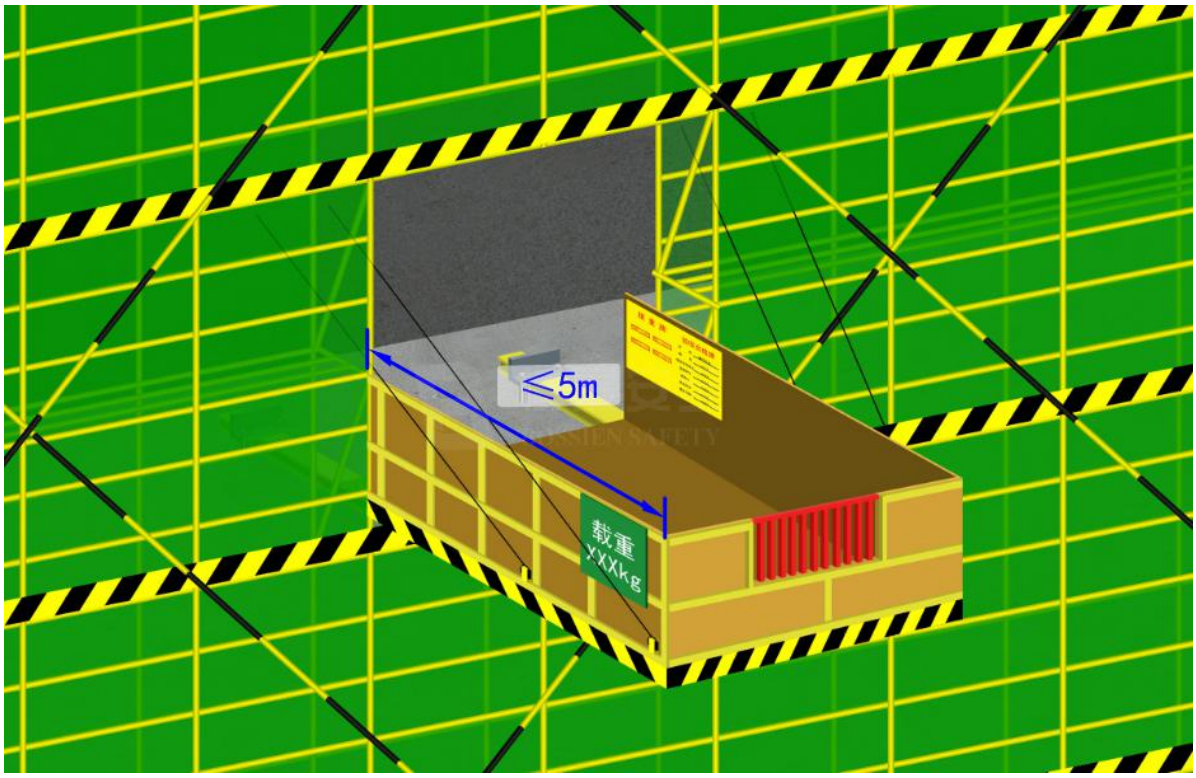
17、混凝土浇筑顺序及支撑架拆除顺序应按专项施工方案的规定进行。



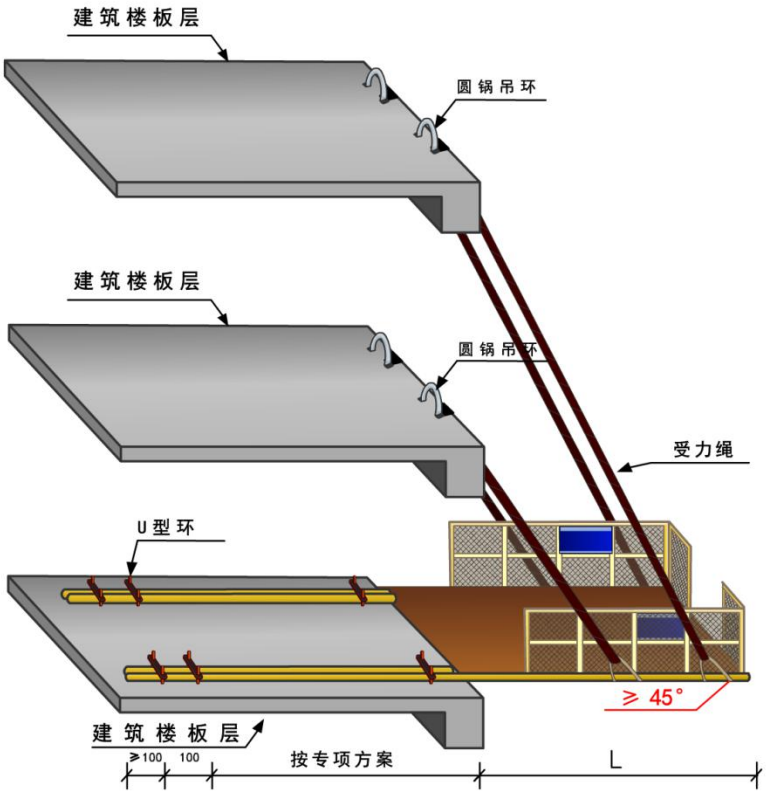
坍塌防治专题 06：操作平台

操作平台是指在施工现场搭设各种临时性的操作台或操作架，用于进行各种砌筑、装修等作业，也可以用于物料存放与转运等，操作平台防坍塌要点如下：

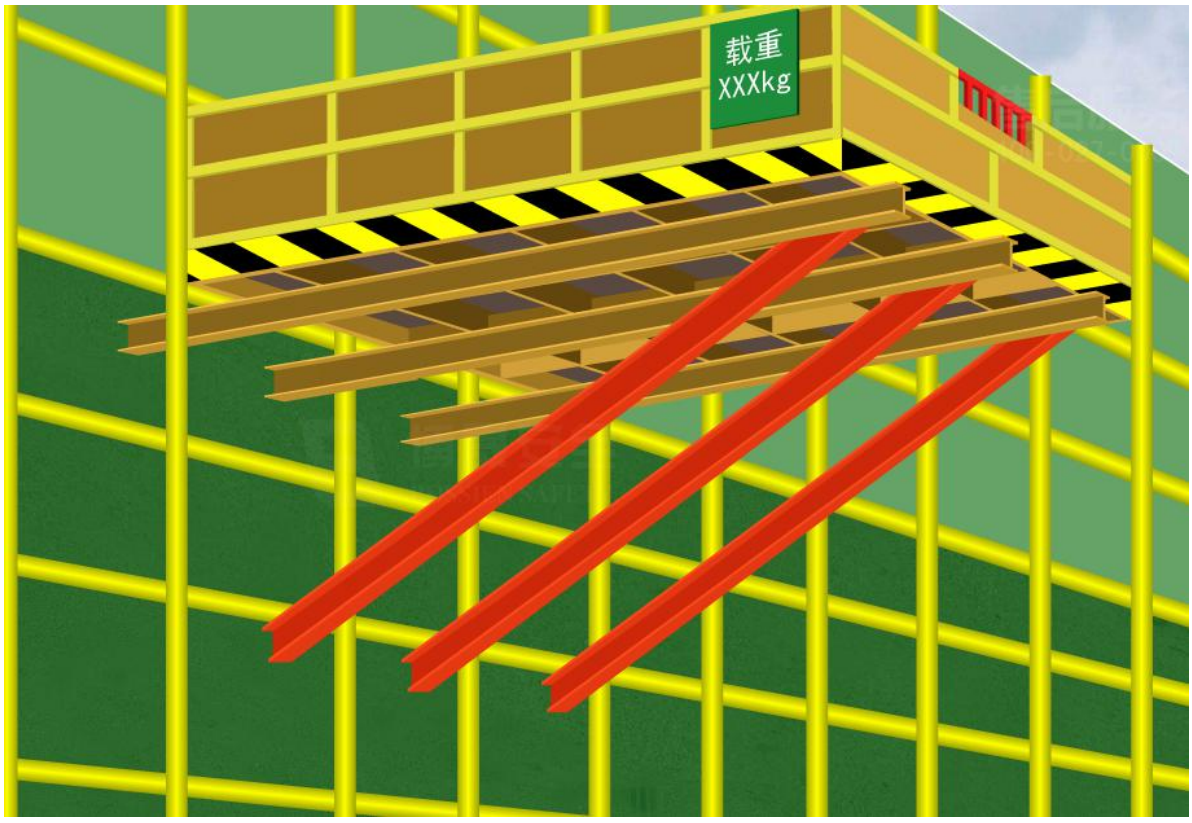
1、悬挑式操作平台的悬挑长度不宜大于 5m，其搁置点、拉结点、支撑点应可靠设置在主体结构上。



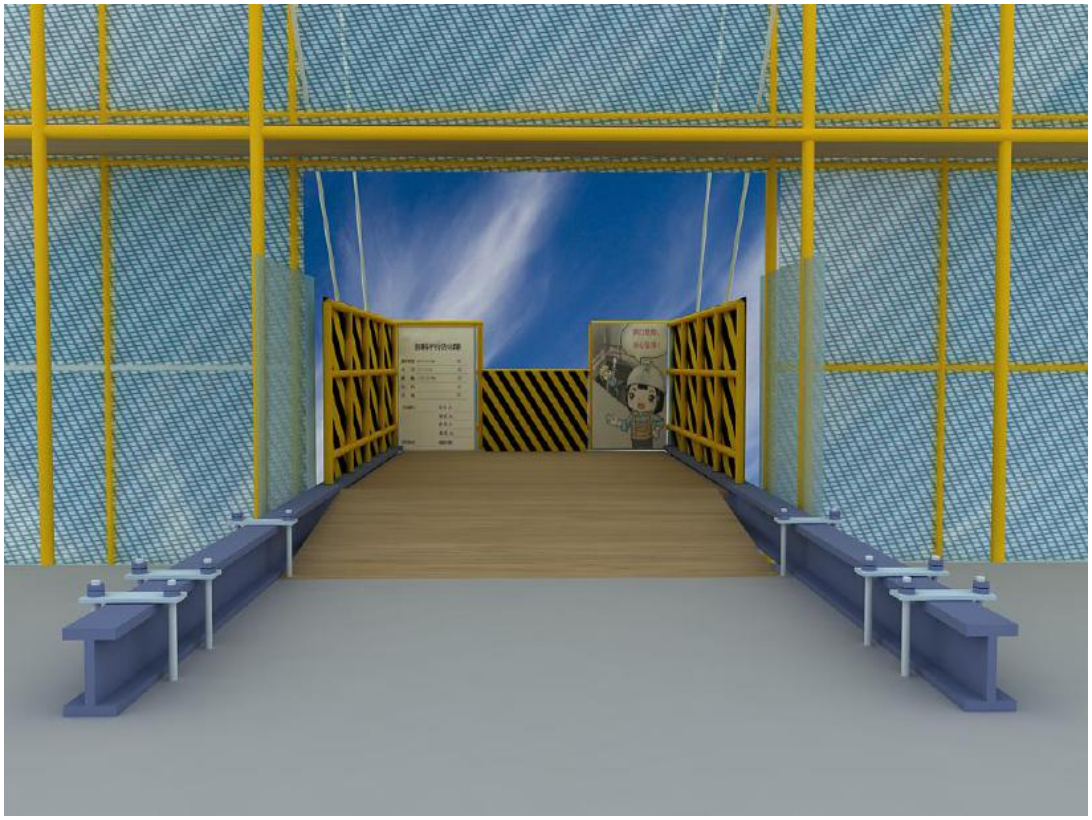
2、斜拉式悬挑操作平台应在平台两侧各设置两道斜拉钢丝绳，钢丝绳直径应根据计算确定且不小于Φ18，斜拉绳与平台间夹角应大于45°，绳卡数量、间距按照规范设置。每层预埋的钢筋锚环既是主挑梁锚固环，也可作为斜拉钢丝绳吊环。

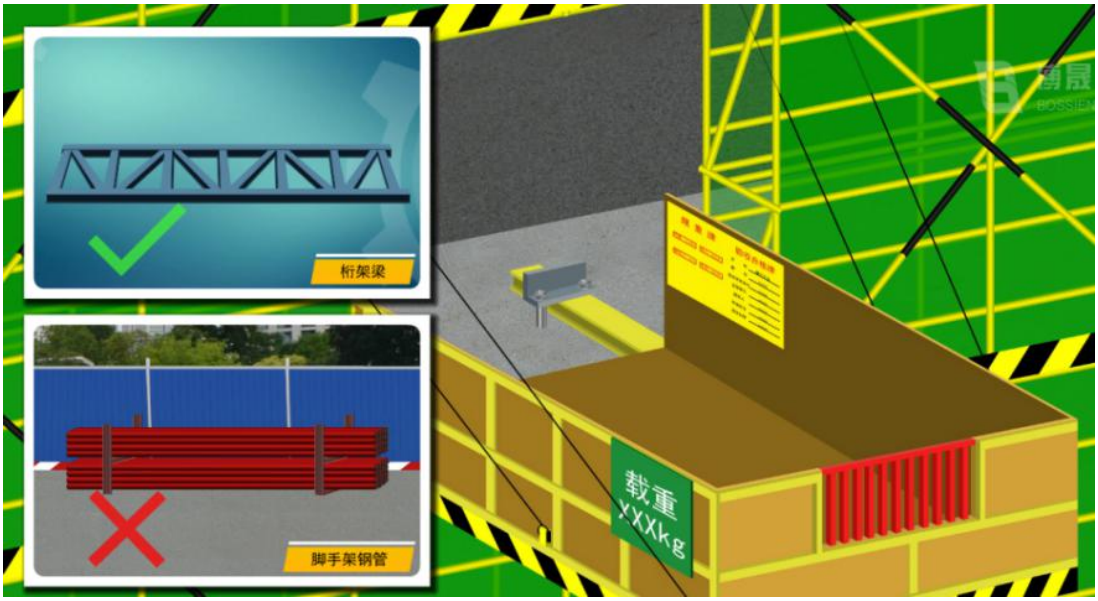


3、支承式悬挑操作平台应在下部设置不少于两道斜撑。

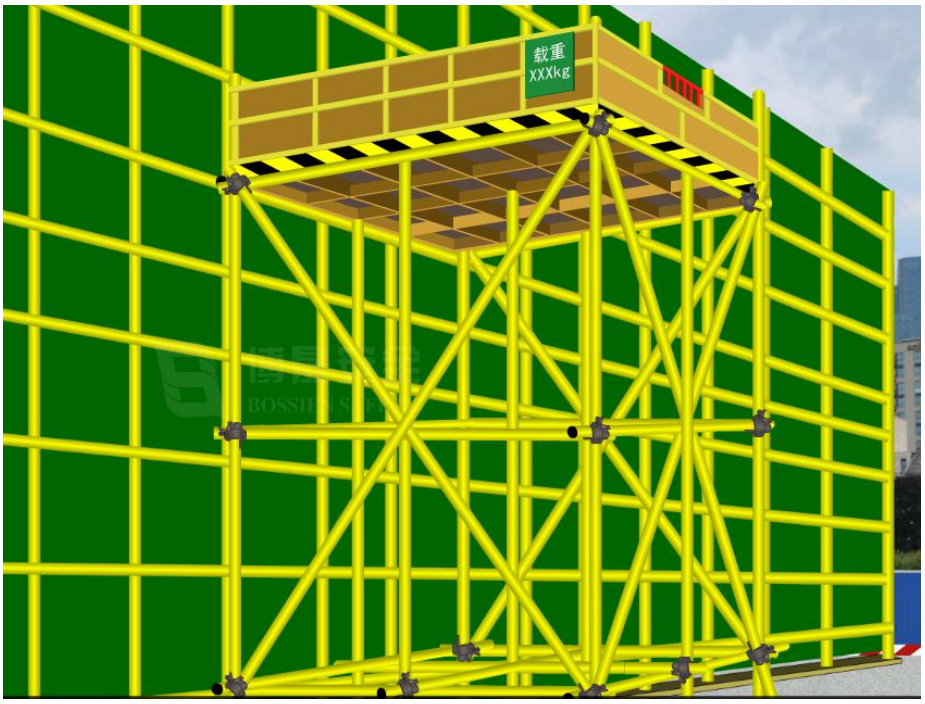


4、悬臂式操作平台应采用型钢梁或桁架梁作为悬挑主梁，不得使用脚手架钢管。





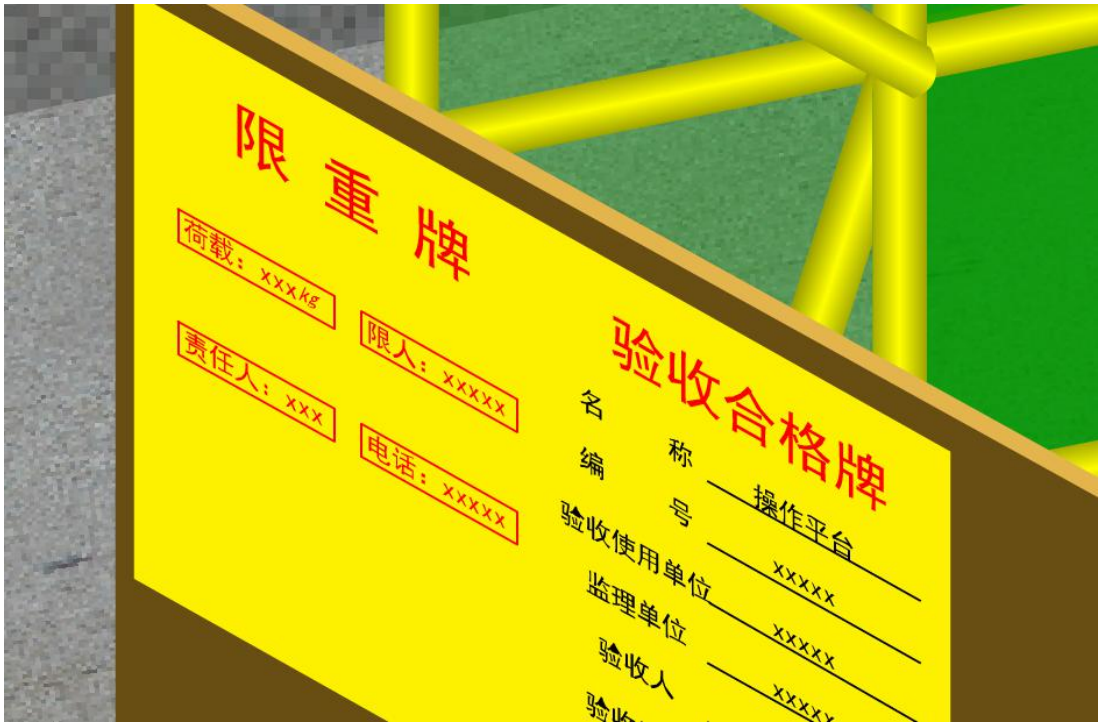
5、落地式操作平台应设置连墙件和剪刀撑。



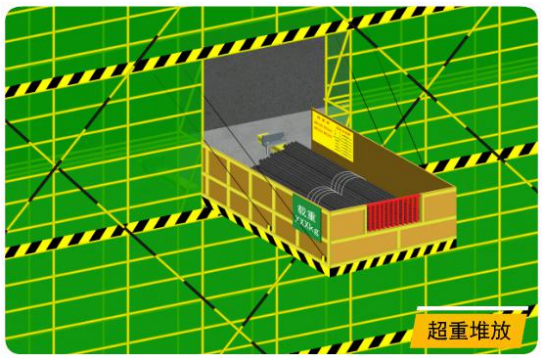
6、移动式操作平台的轮子与平台处应牢固可靠，立柱低端离地面不超过 80mm，平台工作时轮子应制动可靠，四周应加设抛撑固定。

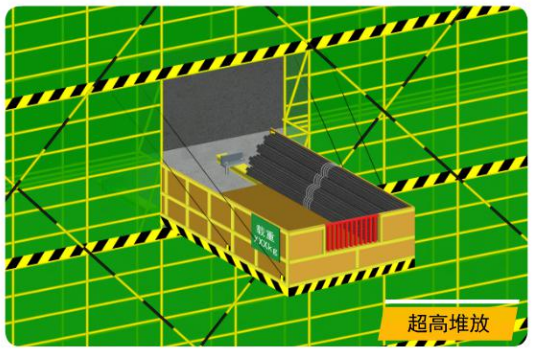


7、操作平台投入使用时，应在平台的明显位置处设置限载标志。



8、物料应及时转运，不得超重与超高堆放。平台使用过程中，应将两侧及前方竖向封闭，防止杂物坠落。



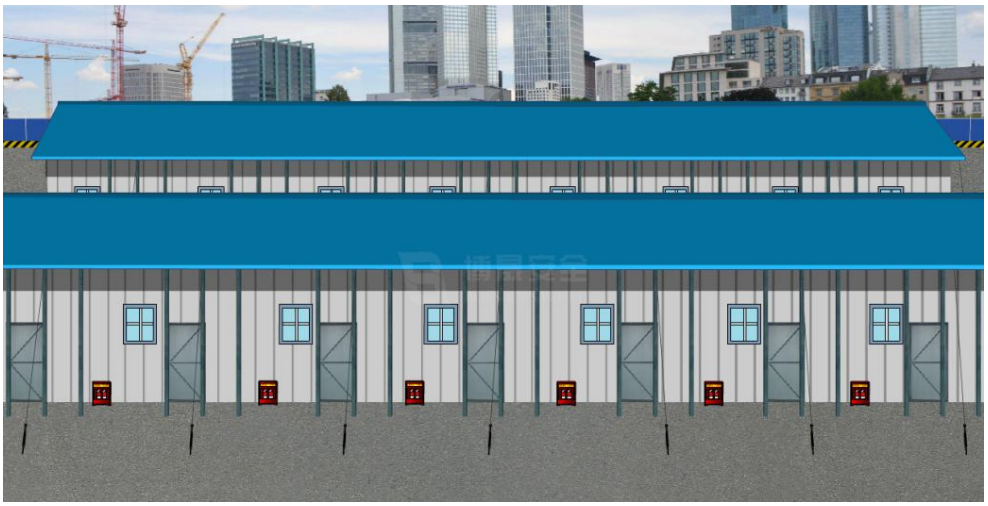


漫“话”安全



坍塌防治专题 07：临时建筑

1、施工现场提供人员使用的临时建筑应稳定、可靠，应能抵御大风、雨雪、冰雹等恶劣天气的侵袭，不得采用钢管、竹毛、三合板、石棉瓦等搭设简易的临时建筑物，不得将夹芯板作为活动房的竖向承重构件使用。临时建筑层数不宜超过 2 层。



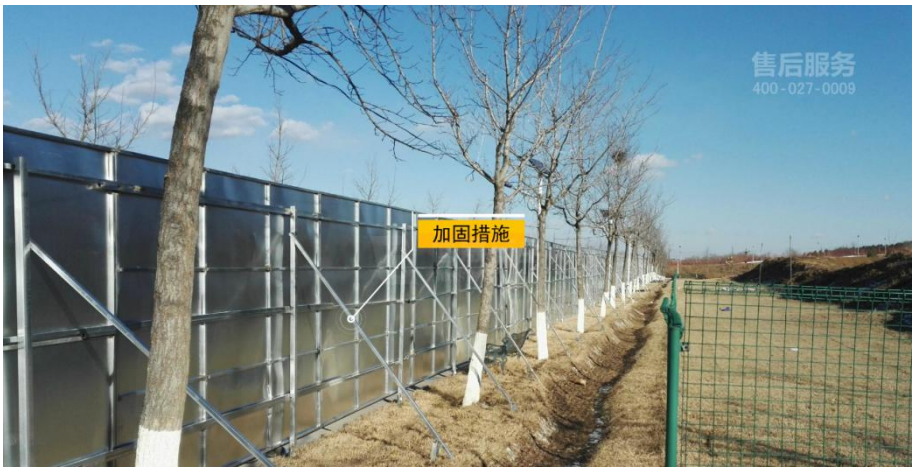
2、临时建筑布置不得选择在易发生滑坡、泥石流、山洪等危险地段和低洼积水区域，应避开河沟、高边坡、深基坑边缘。



3、施工现场临时建筑物的地基基础应稳固。严禁在临时建筑基础及其影响范围内进行开挖作业。



4、围挡宜选用彩钢板等轻质材料，围挡外侧为街道或行人通道时，应采取加固措施。



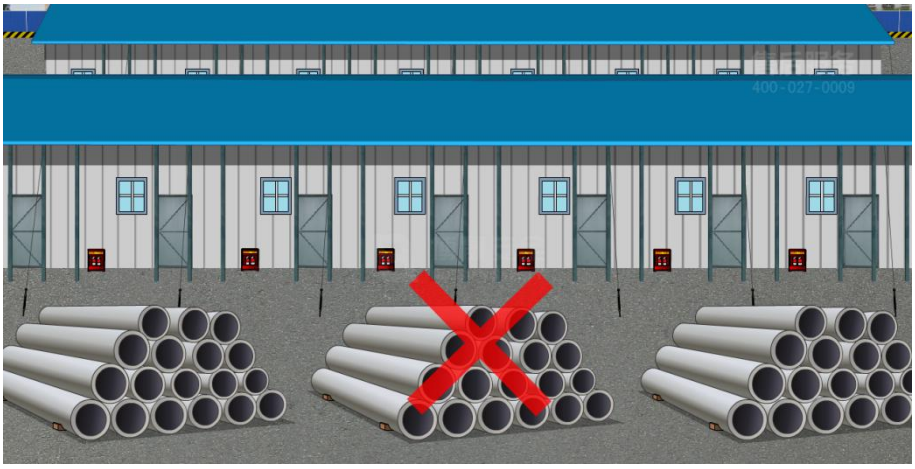
5、弃土及物料堆放应远离围挡，围挡外侧应有禁止人群停留、聚集和堆砌土方、货物等警示标志。严禁在施工围挡上方或紧靠施工围挡架设广告或宣传标牌。



6、餐厅、资料室应设置在临时建筑的底层，会议室宜设在临时建筑的底层。



7、在影响临时建筑安全的区域内堆置物不得超重堆载，严禁堆土、堆放材料、停放施工机械，并不应有强夯、混凝土输送等振动源产生的振动影响。



8、施工现场使用的组装式活动房屋应有产品合格证，在组装完成后应进行验收，经验收合格后方可使用。活动房使用荷载不得超过其设计允许荷载。



9、搭设在空旷、山脚处的活动房应采取防风、防洪和防暴雨等措施。

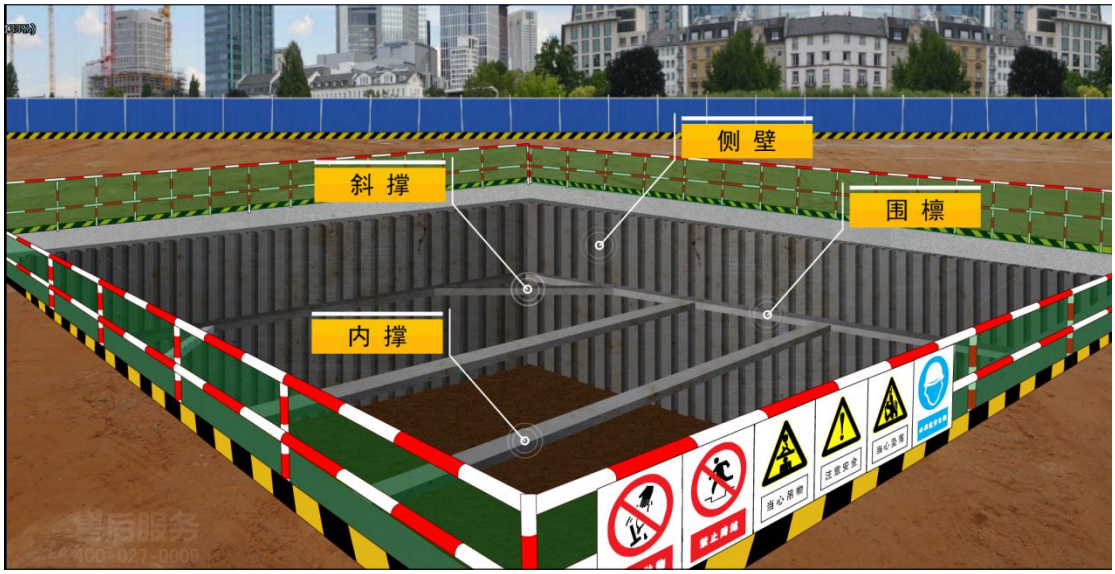


10、临时建筑严禁设置在建筑起重机械安装、使用和拆除期间可能倒塌覆盖的范围内。



坍塌防治专题 08：钢围堰工程

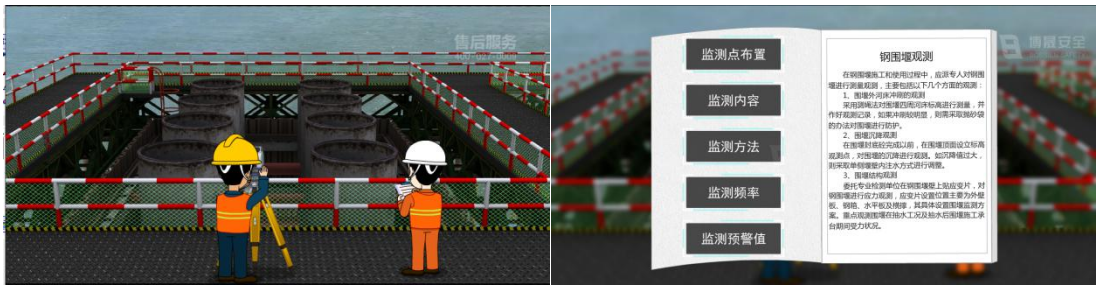
1、钢围堰应对内外侧壁、斜撑及内撑、围檩等受力构件及连接焊缝进行设计计算，并应对围堰整体稳定性和抗倾覆进行计算。



2、钢围堰内基础施工时，挖土、吊运、浇筑混凝土等作业严禁碰撞围堰支撑，不得在支撑上放置重物。



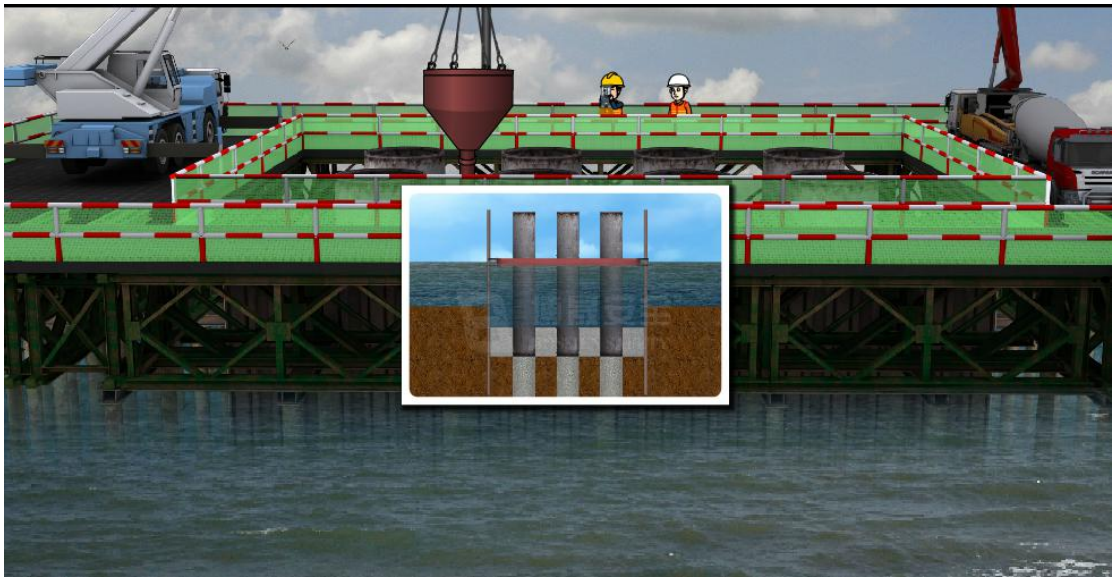
3、钢围堰在使用过程中应按专项施工方案规定的监测点布置、监测内容、监测方法、监测频率和监测预警值进行监测，出现构配件松动、变形等情况时，应立即停止作业，查明原因。



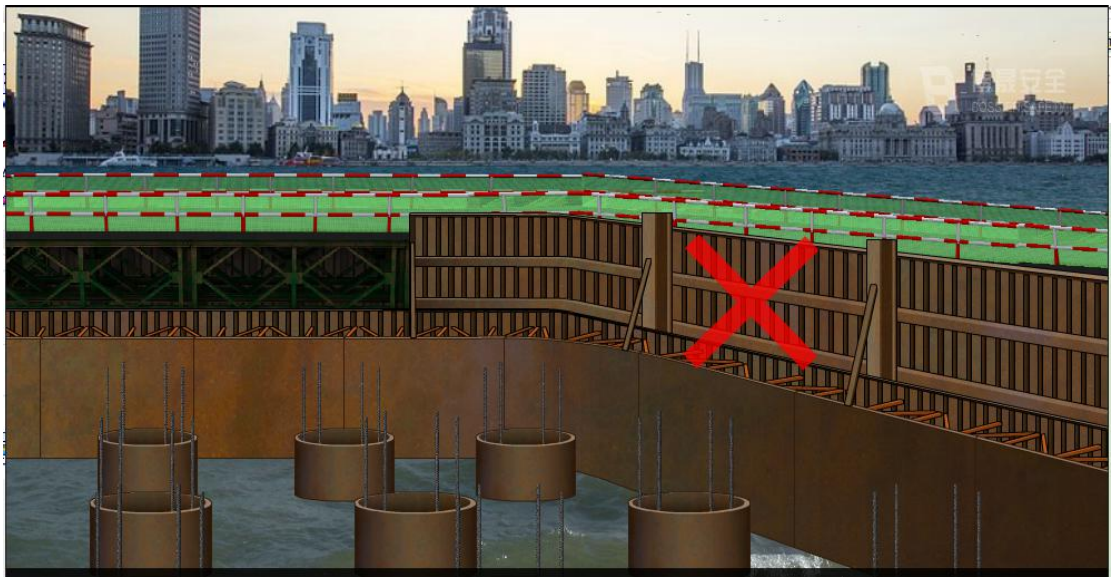
4、钢围堰抽水过程中应进行观察，并应进行围堰变形监测。



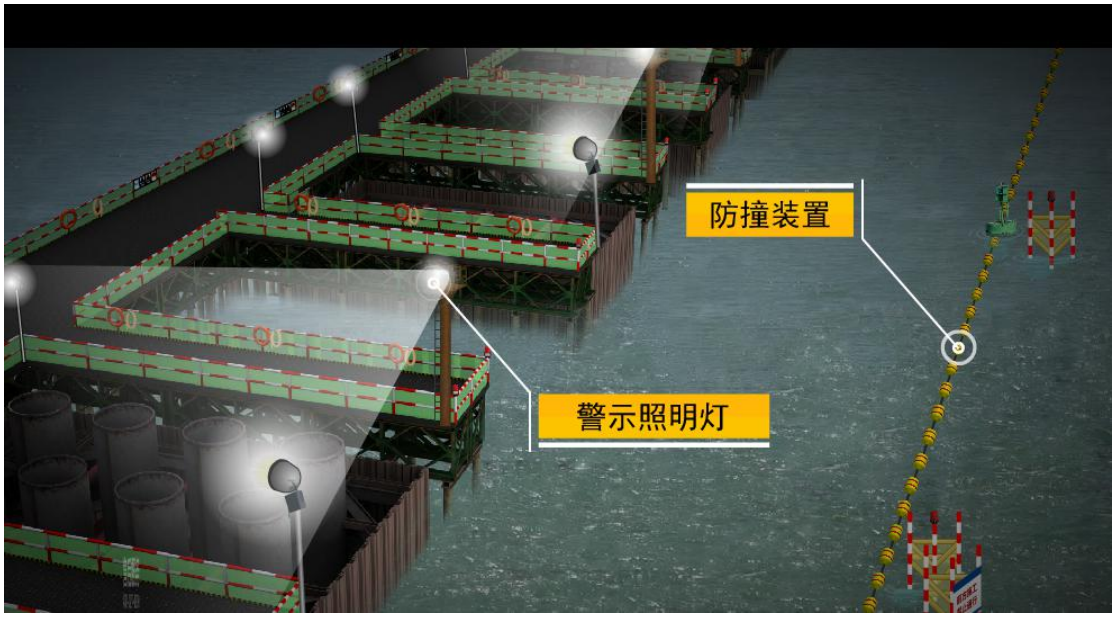
5、施工过程中应监测水位变化，钢围堰内外的水头差应在设计范围内。洪水来临前应完成封底混凝土浇筑。



6、严禁任意加高围堰高度。



7、水上钢围堰应设置水上作业警示标志和防护栏，夜间河道作业区域应布置警示照明灯；在靠近航道处的作业区应设置防止船舶撞击的装置。



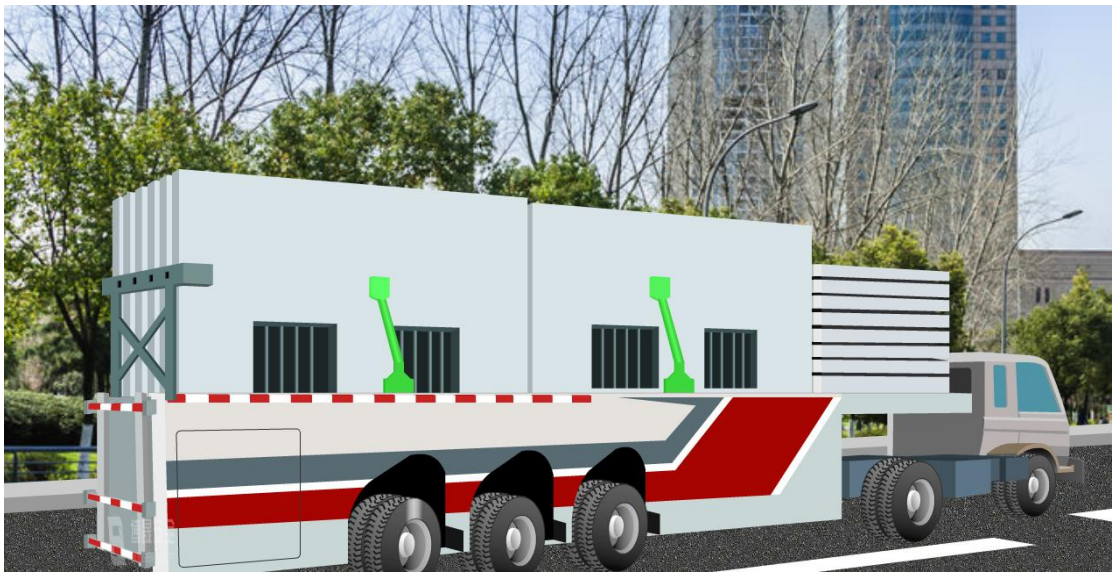
漫“话”安全



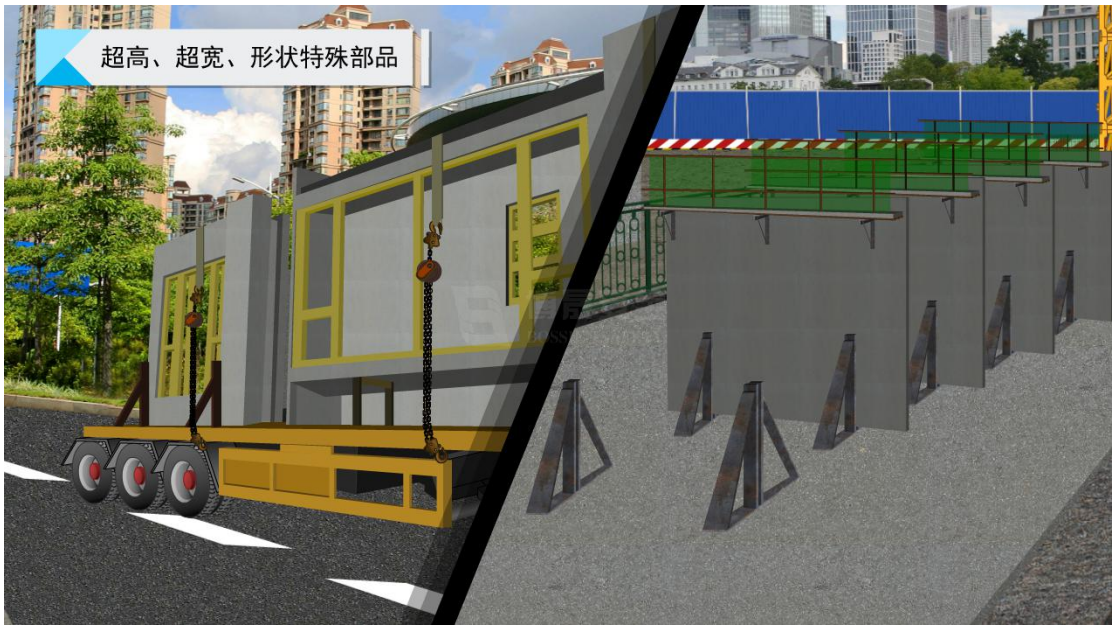
坍塌防治专题 09：装配式建筑工程

1、预制混凝土剪力墙等平板式构件应采用设置侧向护栏或其他固定措施的专用运输架进行运输，或采用专用运输车进行运输。

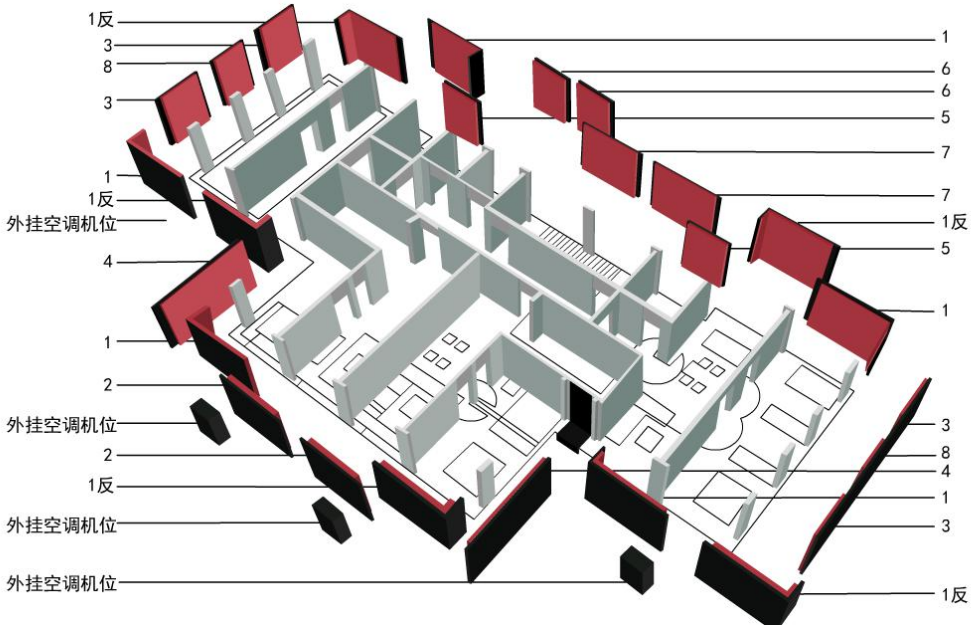




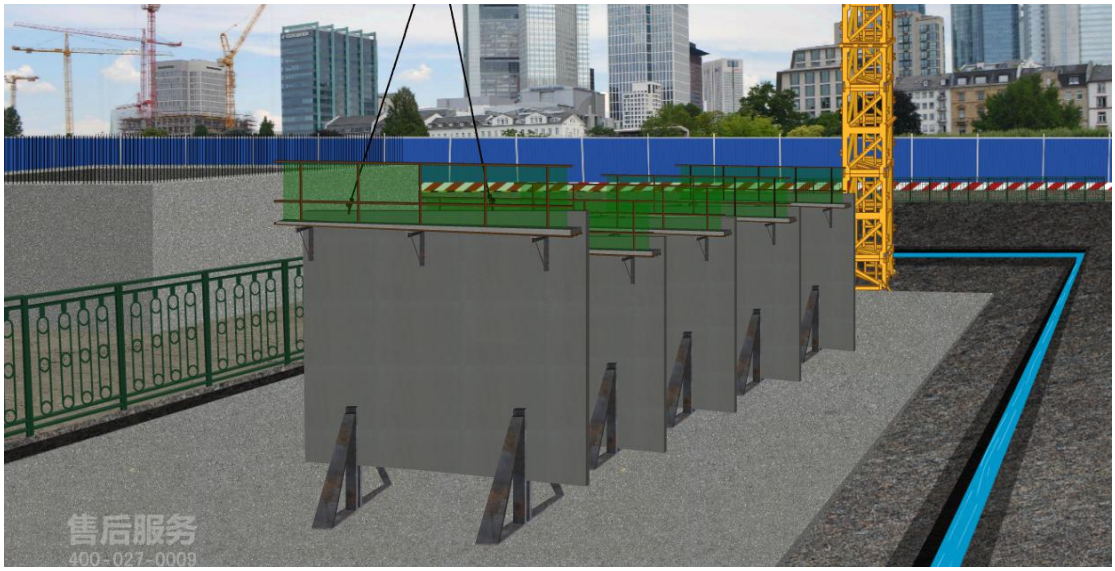
2、超高、超宽、形状特殊部品的运输和堆放应有专项安全保护措施。



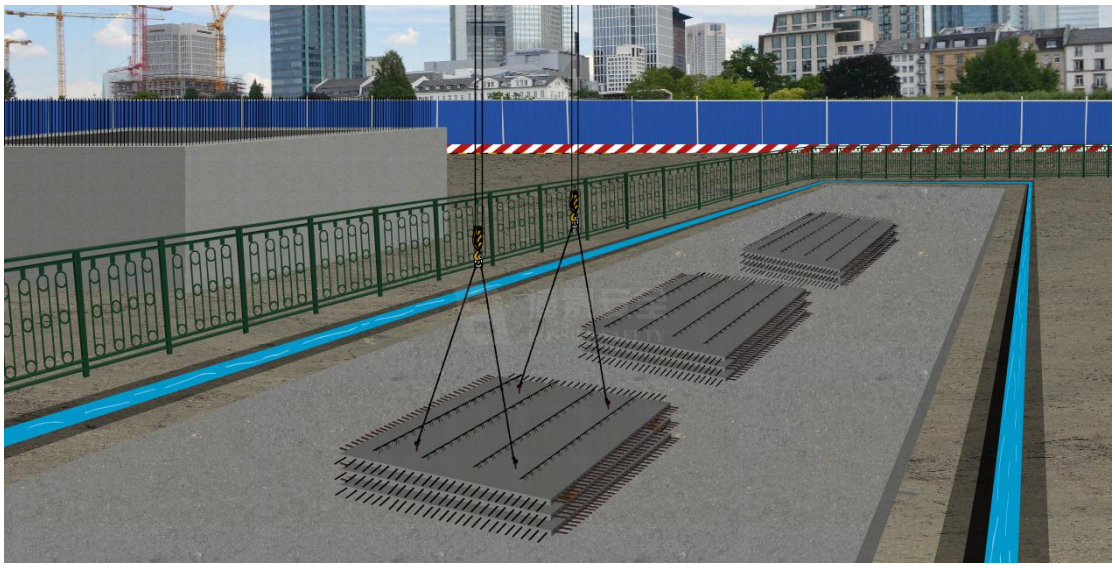
3、施工现场应根据预制构件规格、品种、使用部位、吊装顺序绘制施工场地平面布置图。



4、预制构件应统一分类存放于专门设置的构件存放区，并应放置于专用存放架上或采取侧向支撑措施，存放架应具有足够抗倾覆稳定性能。

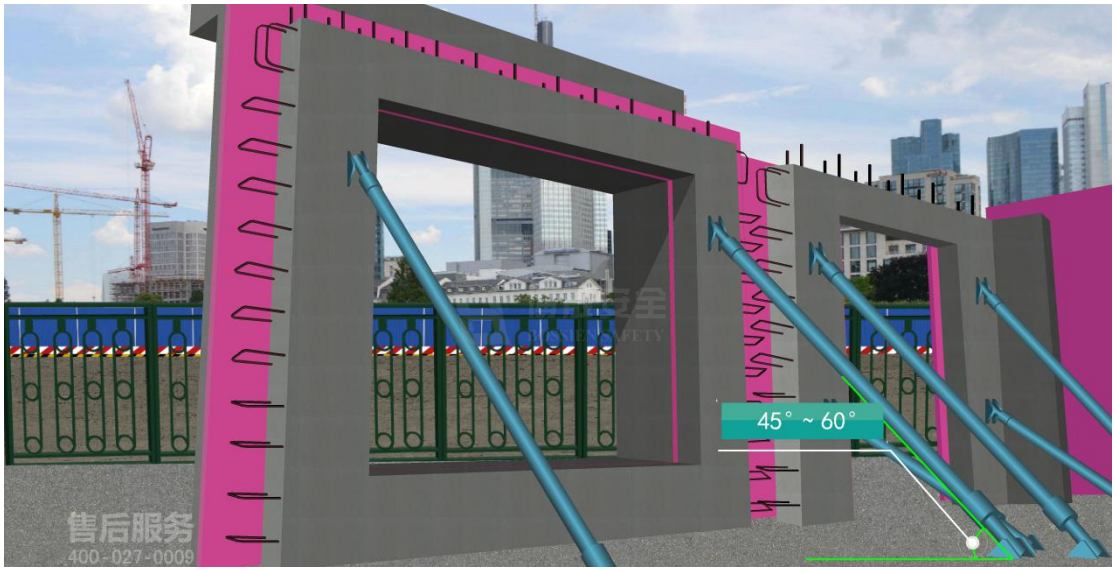


5、构件堆放层数不宜大于 3 层。存放区的场地应平整、排水应畅通，并应具有足够的承载能力。

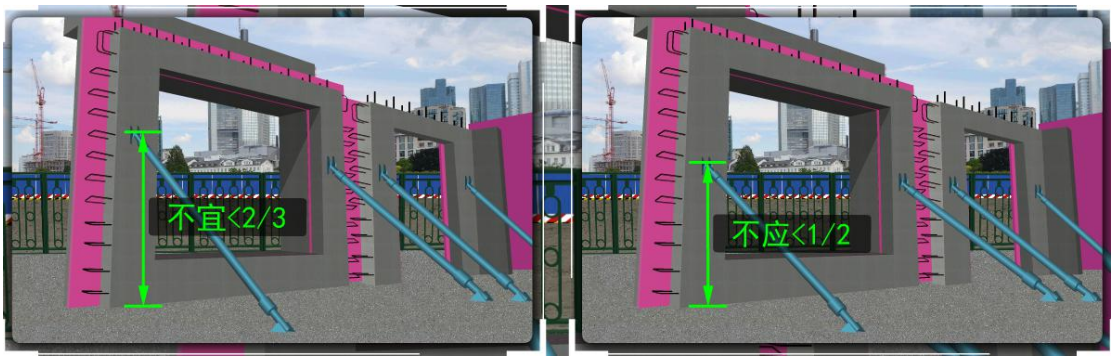


6、预制剪力墙、柱安装应设置可靠的临时支撑体系，并应符合下列规定：

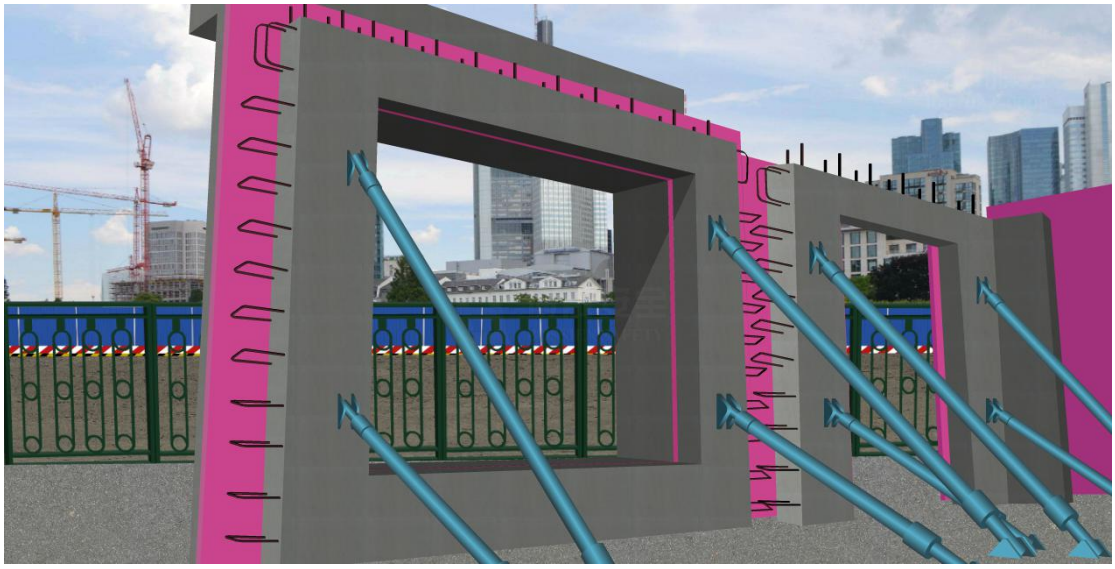
（1）吊装就位、吊钩脱钩前，应设置工具式斜撑等形式的临时支撑



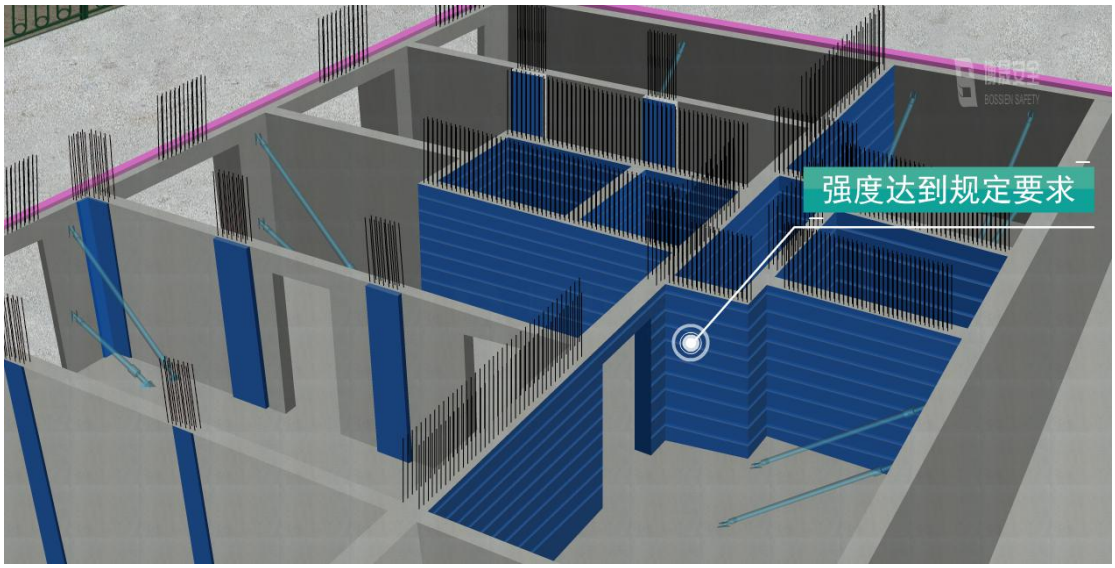
（2）斜撑与地面的夹角宜为 45°~60°，其支撑点距离板底的距离不宜小于构件高度的 2/3，且不应小于构件高度的 1/2；



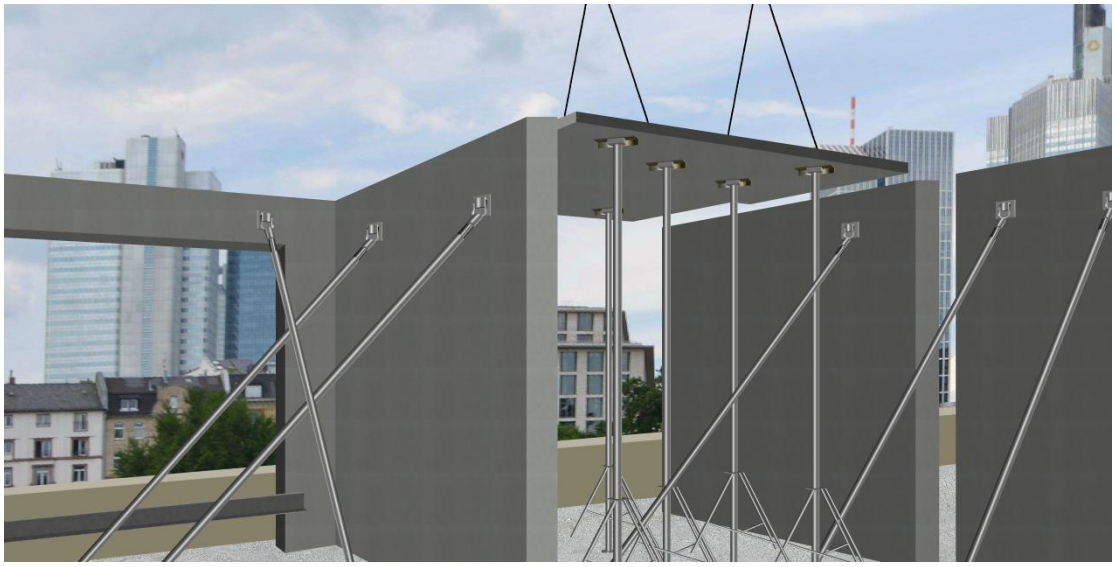
（3）高大剪力墙等构件宜在构件下部增设一道斜撑；



（4）斜撑应在同层结构施工完毕、现浇段混凝土强度达到规定要求后方可拆除。



7、预制梁、楼板安装应设置可靠的临时支撑体系，应具有足够的承载能力、刚度和整体稳固性。

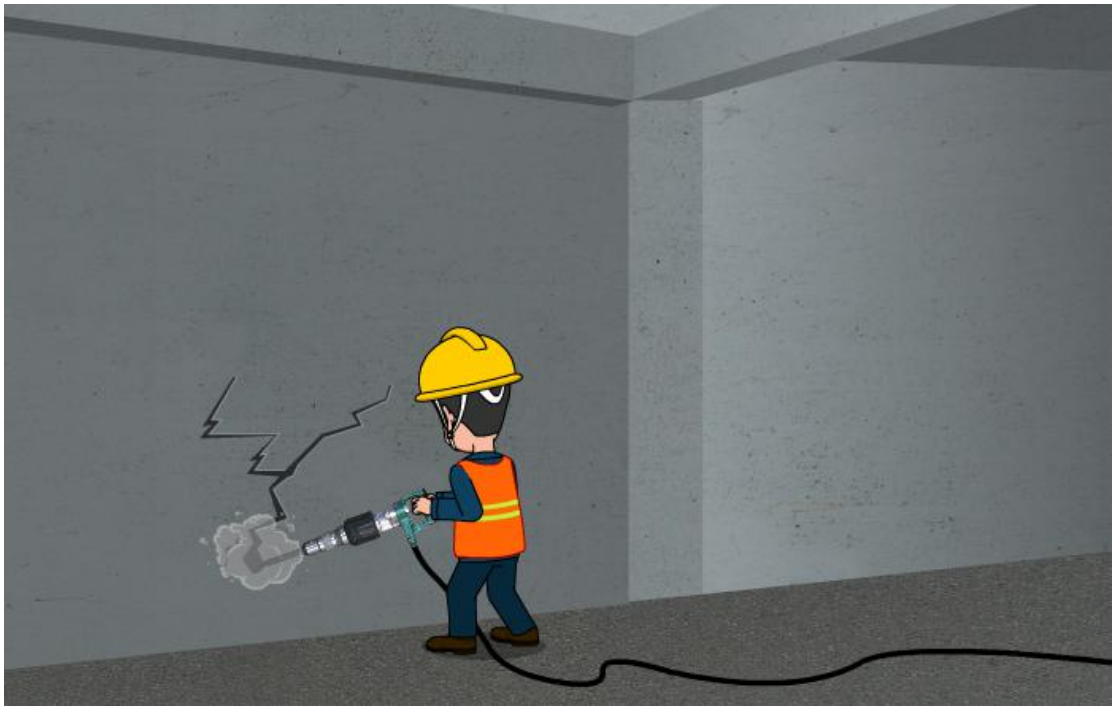


8、预制构件与吊具应在校准定位完毕及临时支撑安装完成后进行分离。现浇段混凝土强度未达到设计要求，或结构单元未形成稳定体系前，不应拆除临时支撑系统。

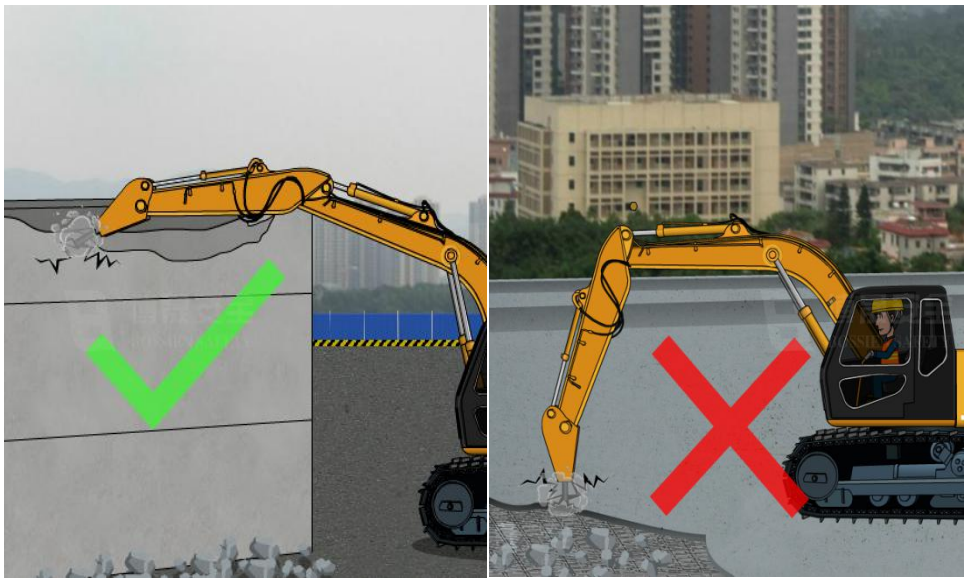
9、预制构件的安装应符合设计规定的部品组装顺序。

坍塌防治专题 10：拆除工程

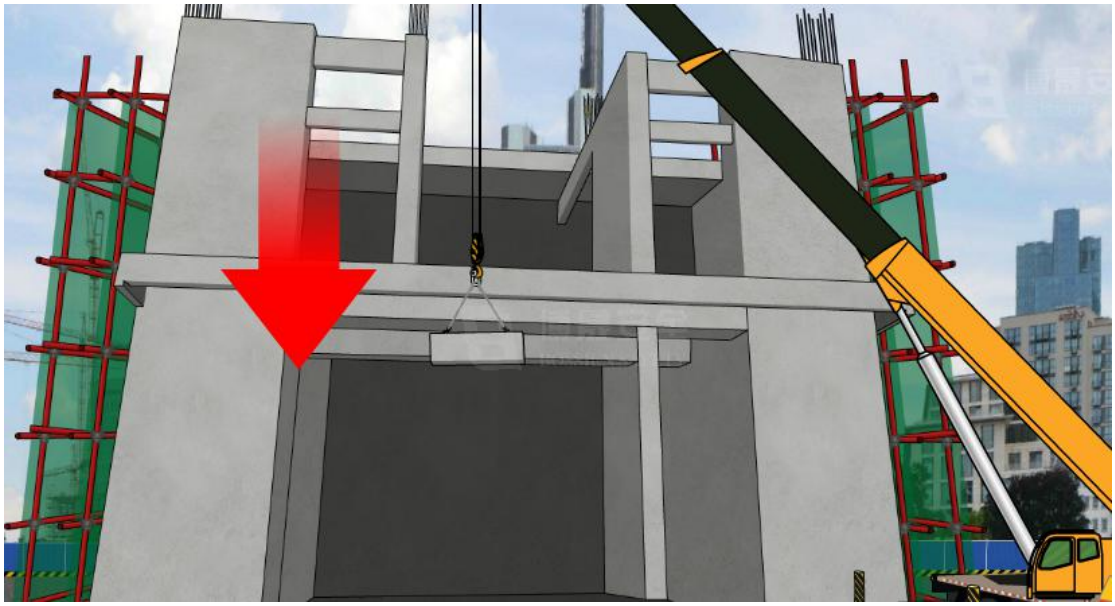
1、对建筑物实施人工拆除作业时，楼板上严禁人员聚集或堆放材料。人工拆除建筑墙体时，严禁采用掏掘或推倒的方法。



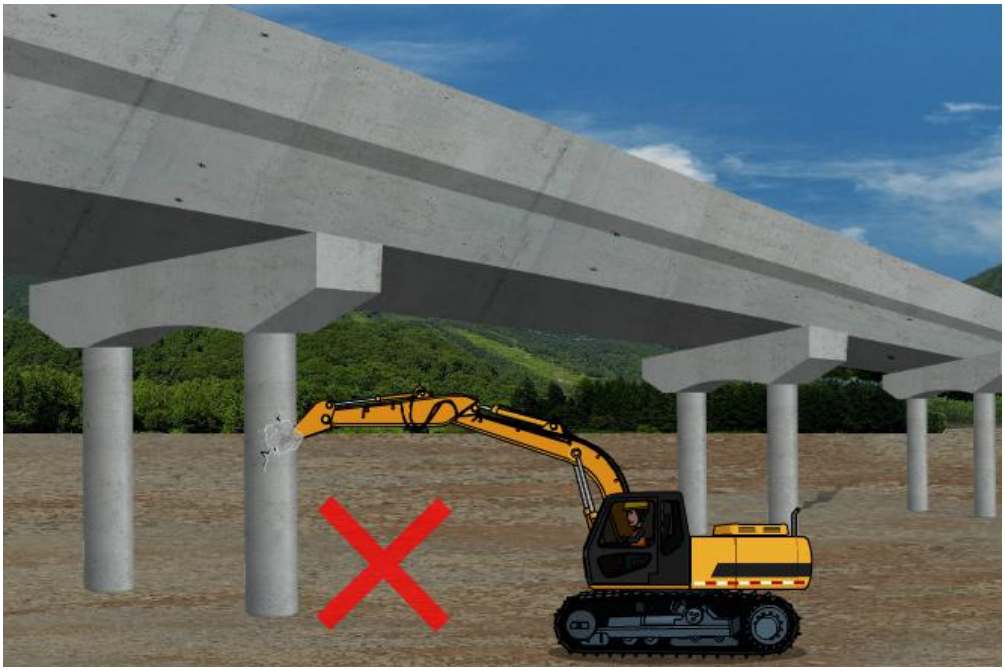
2、大型破碎机械不得上结构物进行拆除，应在结构物侧面进行拆除作业。当起重机械需在桥面或楼（屋）面上进行吊装作业时，应对承载结构进行承载力计算。



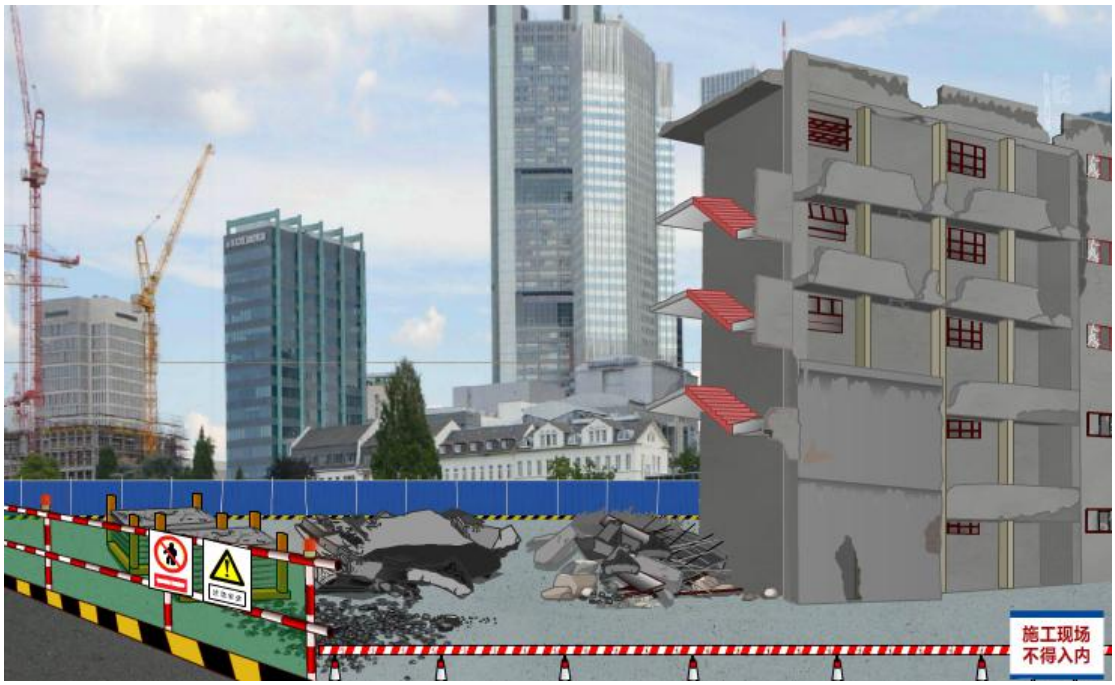
3、当机械拆除建筑时，应从上至下、逐层分段进行：应先拆除非承重结构，再拆除承重结构。框架结构应按楼板、次梁、主梁、柱子的顺序进行拆除。对只进行部分拆除的建筑，应先将保留部分加固，再进行分离拆除。



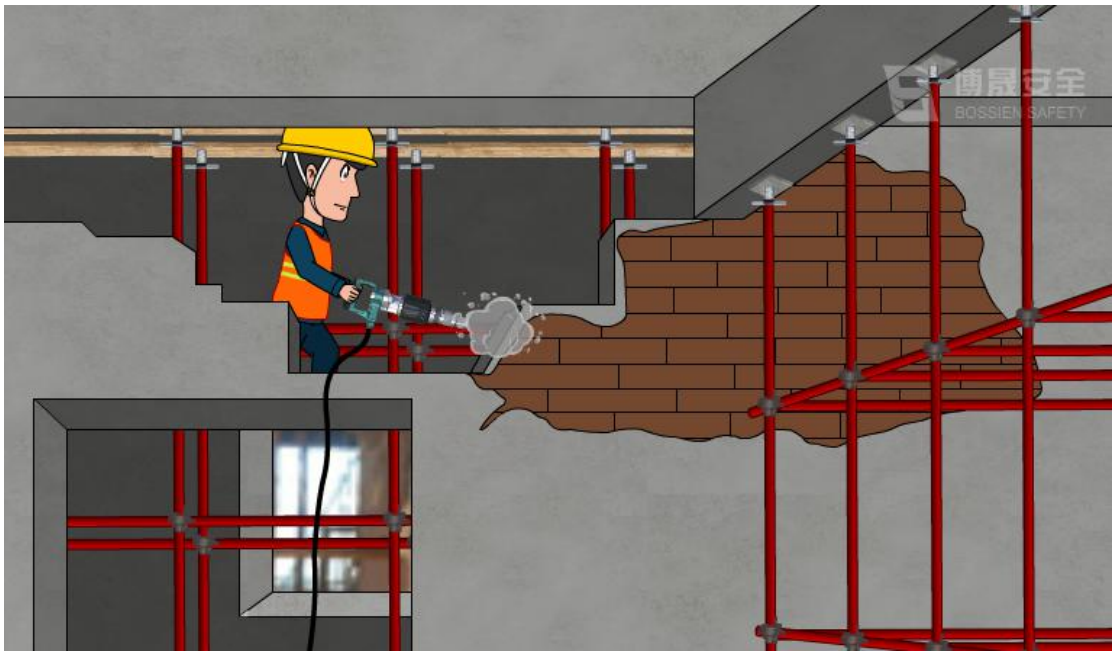
4、梁式桥宜采用逆序拆除，不得采用机械破坏墩柱造成整体坍塌等危险方式进行拆除。桥跨结构应根据结构特点按一定顺序方向拆除，当跨数较多时，不应随意拆除形成单独跨。简支梁桥拆除过程应保证梁体稳定，T 形梁、工形梁应进行临时支撑加固。



5、拆除后的混凝土块件和预制构件的存放场地应有足够的承载力，并应采取固定措施，堆放牢靠。堆放场地临近道路边时，应有隔离措施，并应设置安全标志和警示灯。



6、结构拆除过程中应保证剩余结构的稳定。



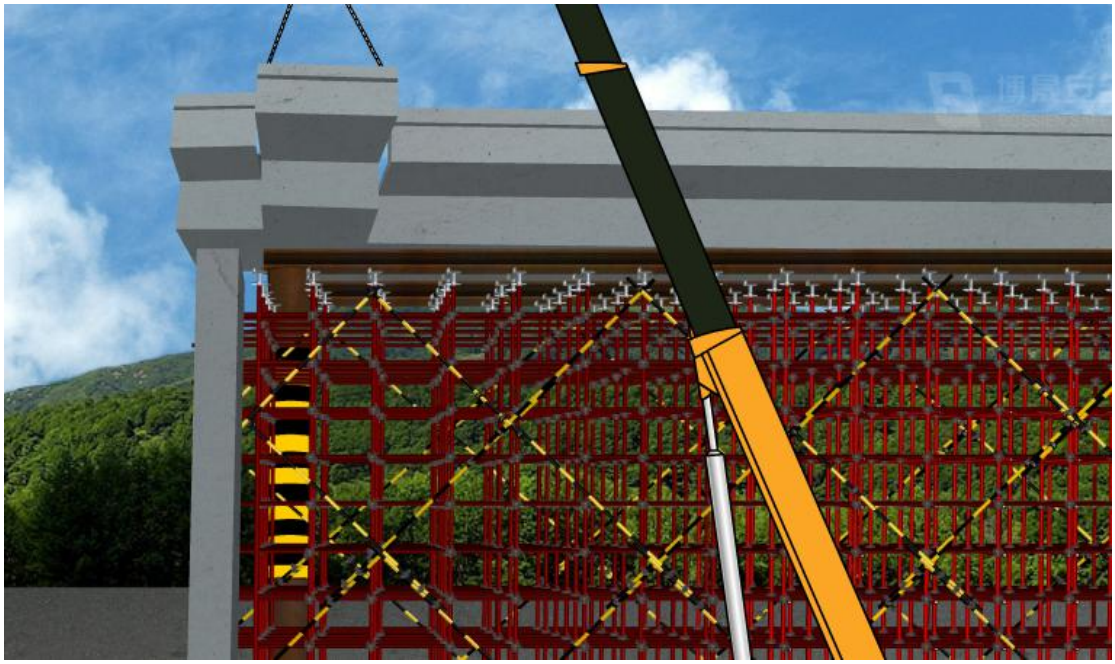
7、从事爆破拆除工程的施工单位，应根据爆破拆除等级，在许可范围内从事爆破拆除作业。爆破拆除设计人员应具有承担爆破拆除作业范围和相应级别的爆破工程技术人员作业证。从事爆破拆除施工的作业人员应持证上岗。



8、爆破拆除工程的预拆除施工中，不应拆除影响结构稳定的构件。



9、当采用支架法进行结构拆除时，应采用可靠的支撑系统。



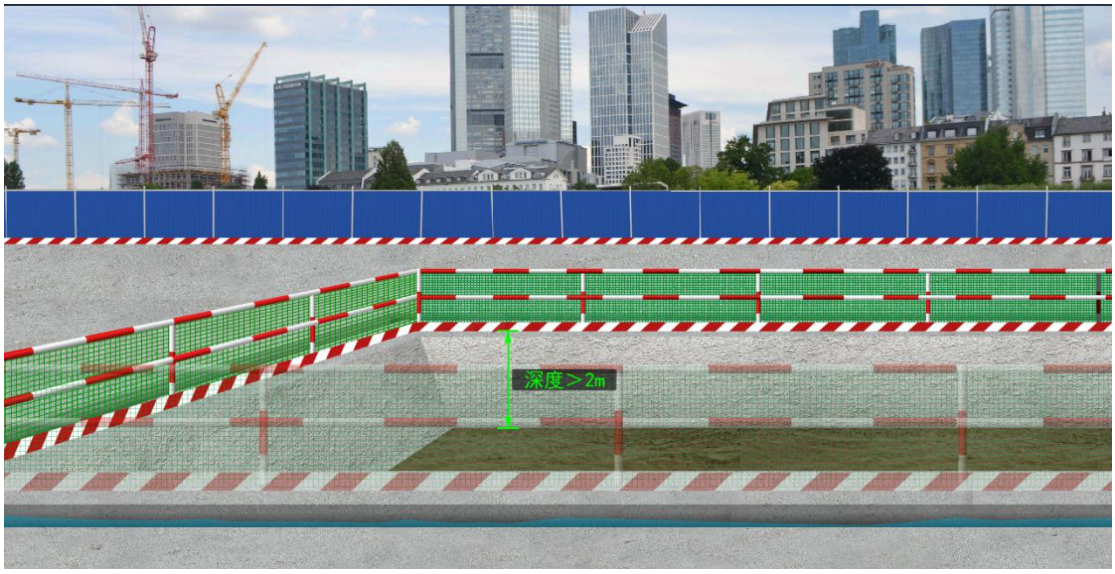
漫“话”安全



滑动翻页查看下一章节

高处坠落专题 01：基坑工程

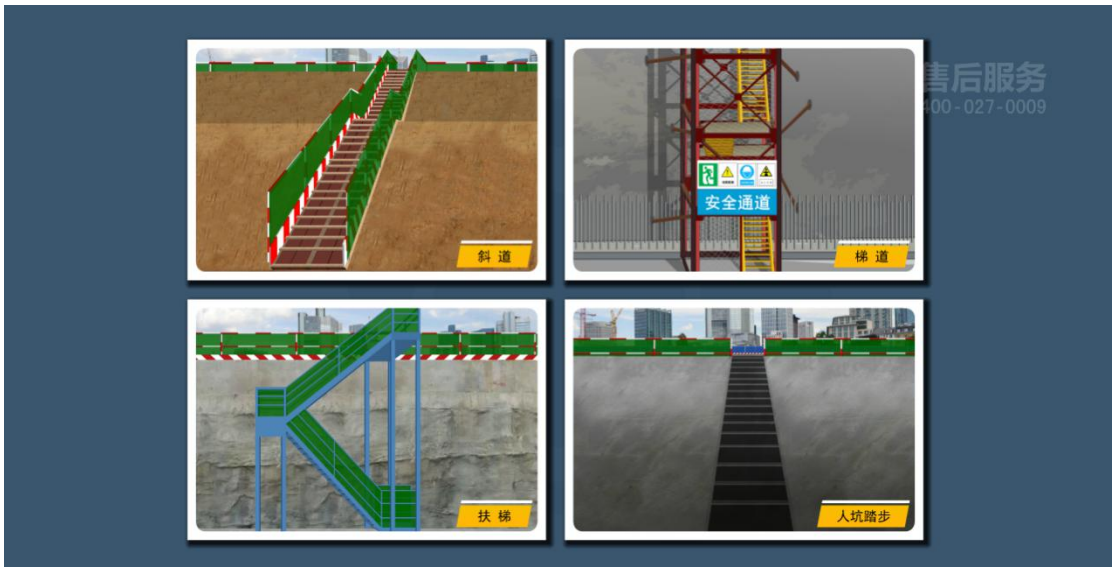
1、开挖深度超过 2m 的基坑，周边应安装防护栏杆。



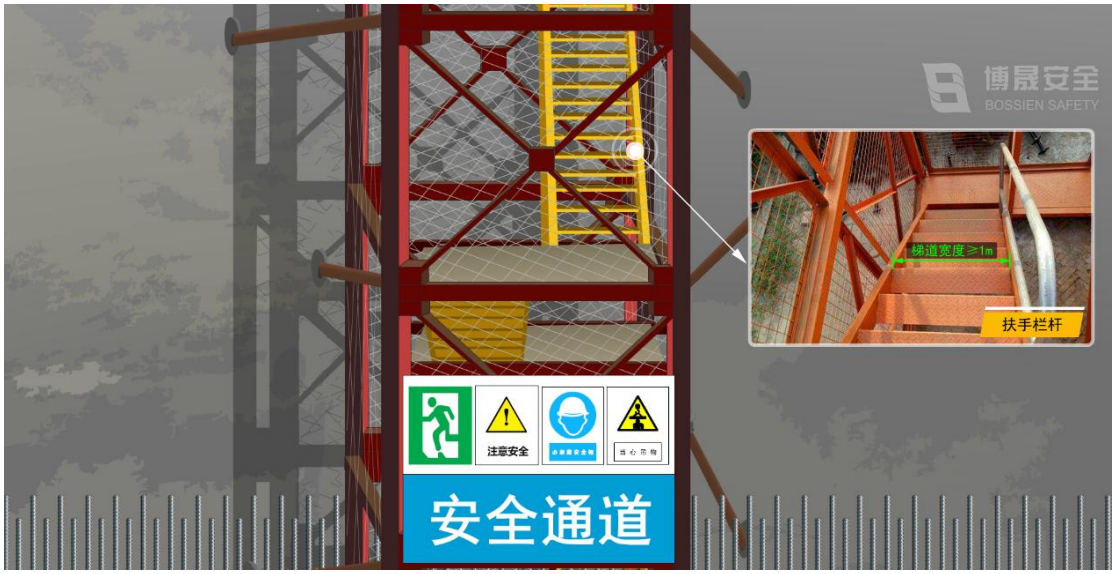
2、作业人员严禁沿坑壁、支撑或乘坐运土工具上下基坑。



3、基坑应设置专用斜道、梯道、扶梯、人坑踏步等攀登设施，并应符合下列规定：

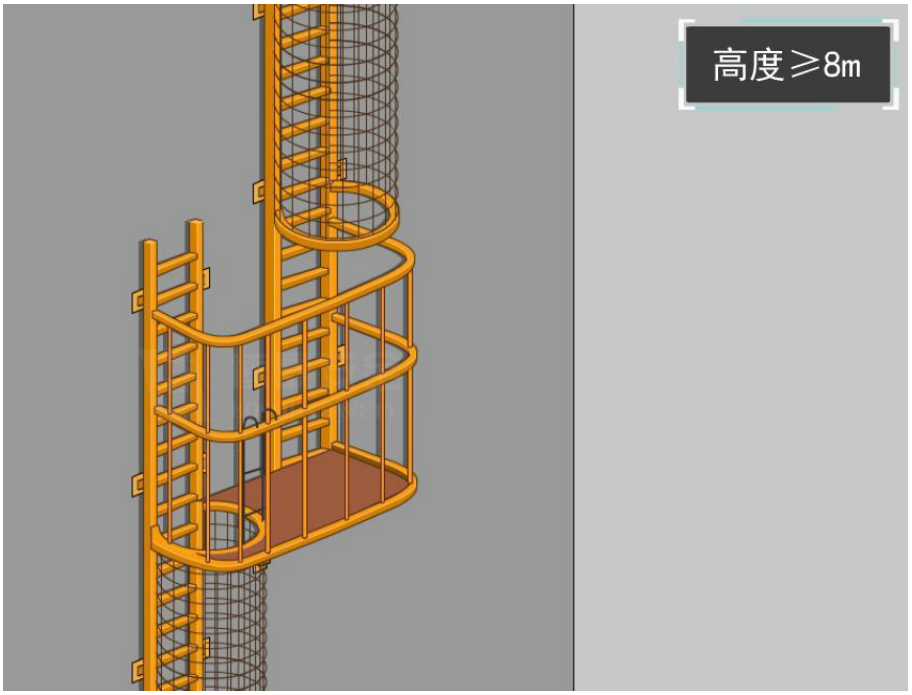


（1）当设置专用梯道时，梯道应设扶手栏杆，梯道的宽度不应小于 1m；

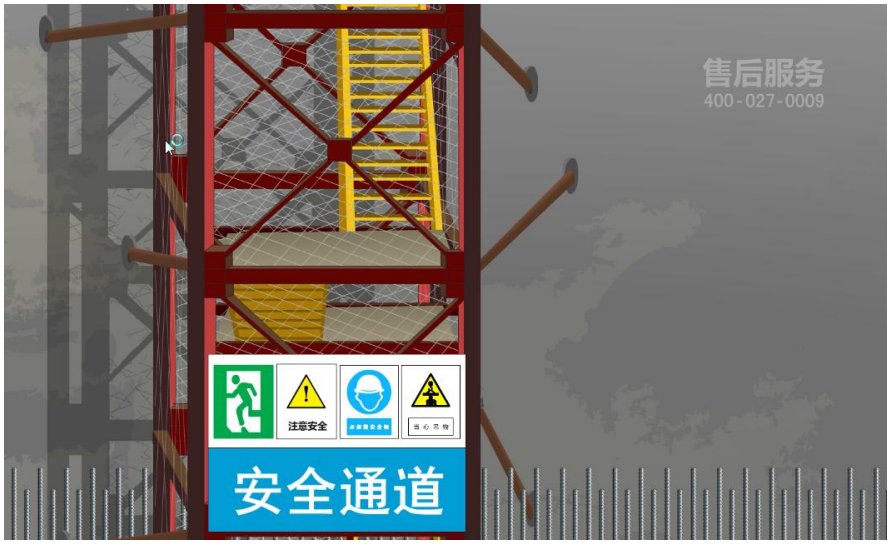


（2）梯道的搭设及使用应符合下列规定；

1）当固定式直梯攀登高度超过 3m 时，宜加设护笼;当攀登高度超过 8m 时，应设置梯间平台；



2）人行塔梯顶部和各平台应满铺防滑板，并应固定牢固，四周应设置防护栏杆，当高度超过 5m 时，应与建筑结构间设置连墙件；



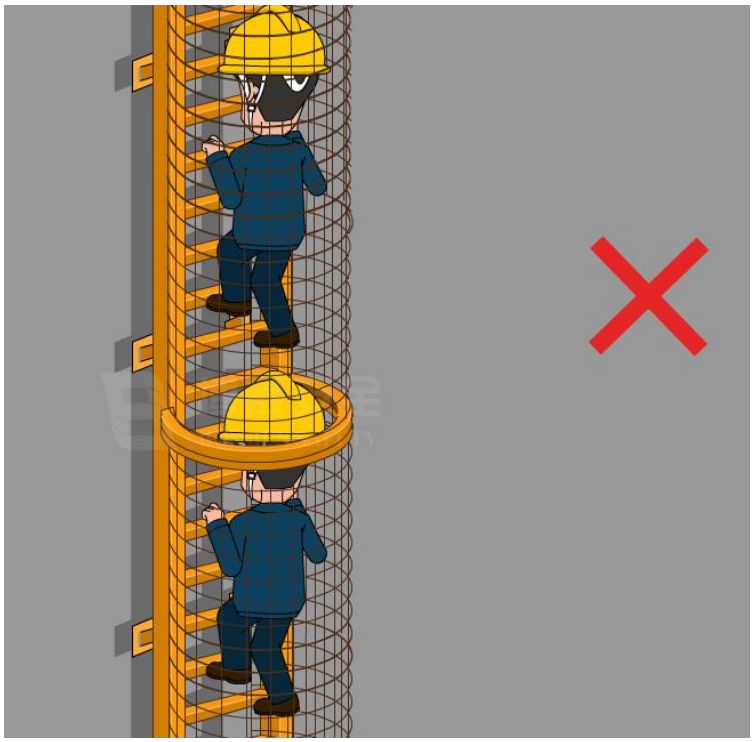
3）上下直梯时，人员应面向梯子，且不得手持器物；

4）单梯不得垫高使用，直梯如需接长，接头不得超过 1 处；



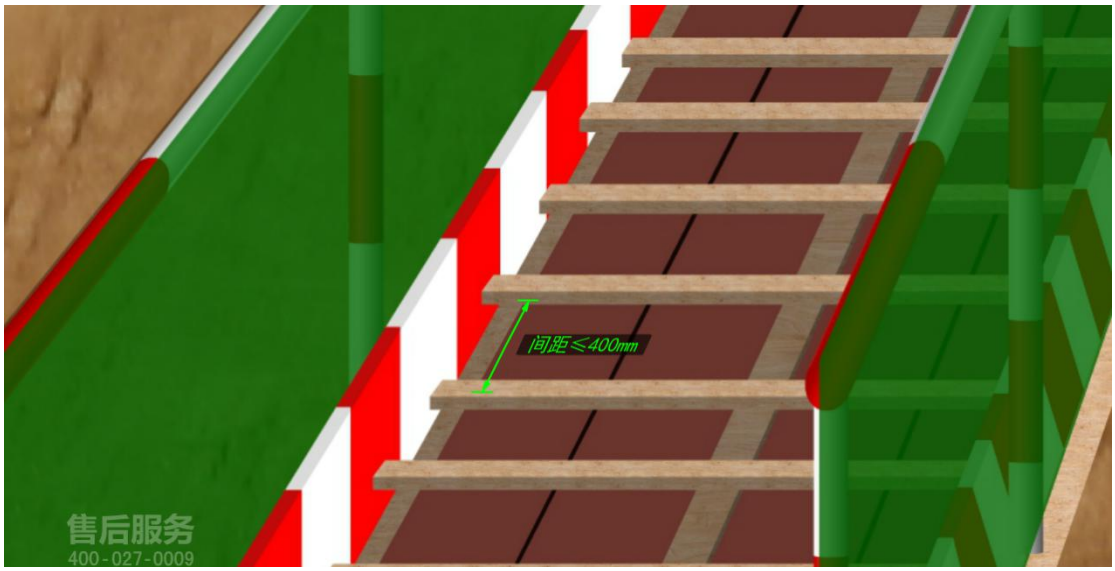
5）使用折梯时，铰链应牢固，并应有可靠的拉撑措施；

6）同一梯子上不得有两人同时作业；

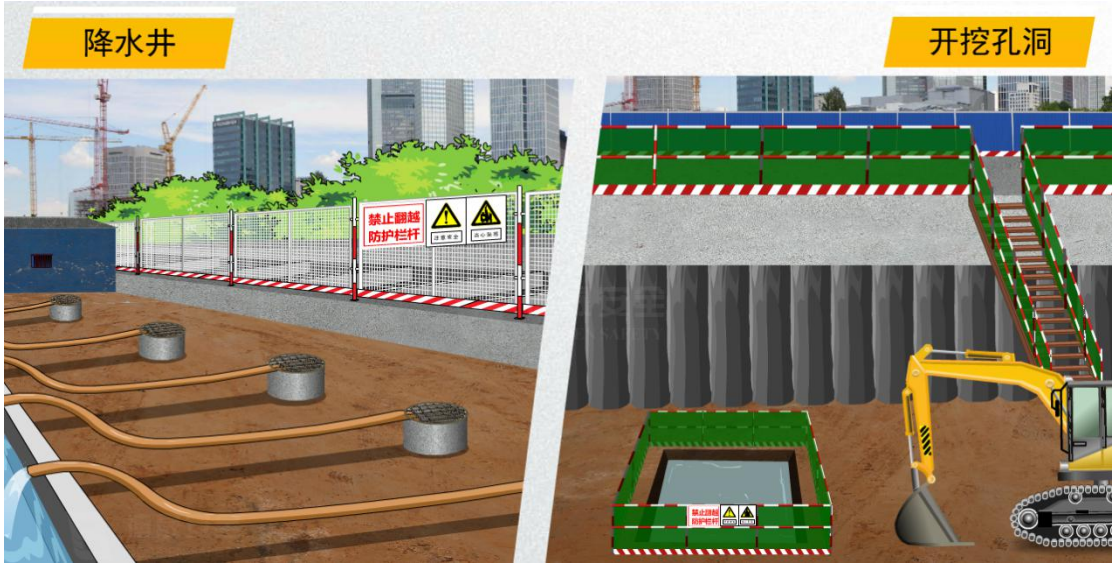


7）脚手架操作层上不得使用梯子作业。

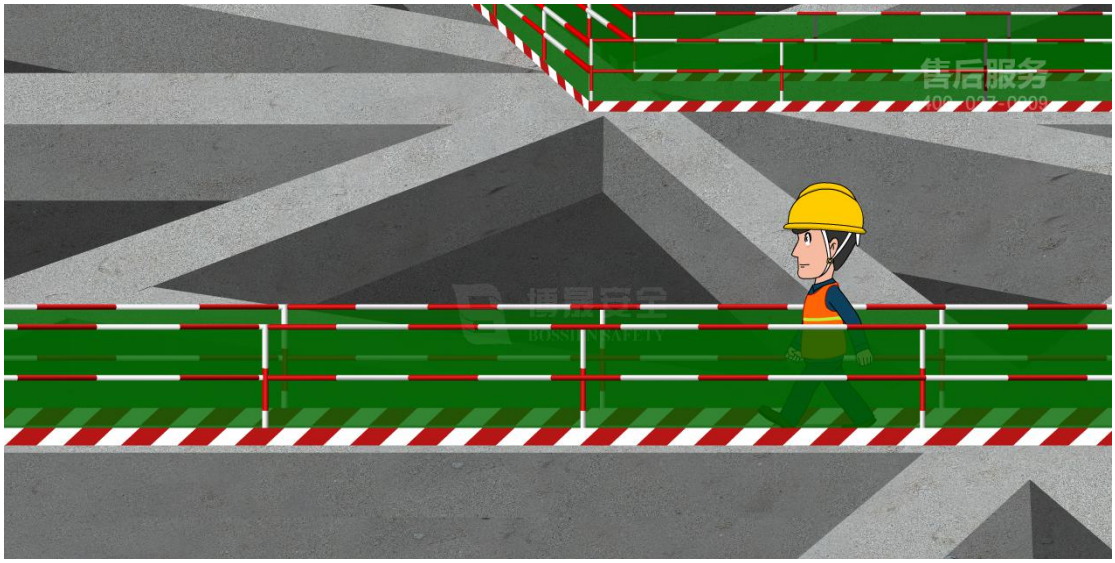
（3）当采用坡道代替梯道时，应加设间距不大于 400mm 的防滑条等防滑措施。



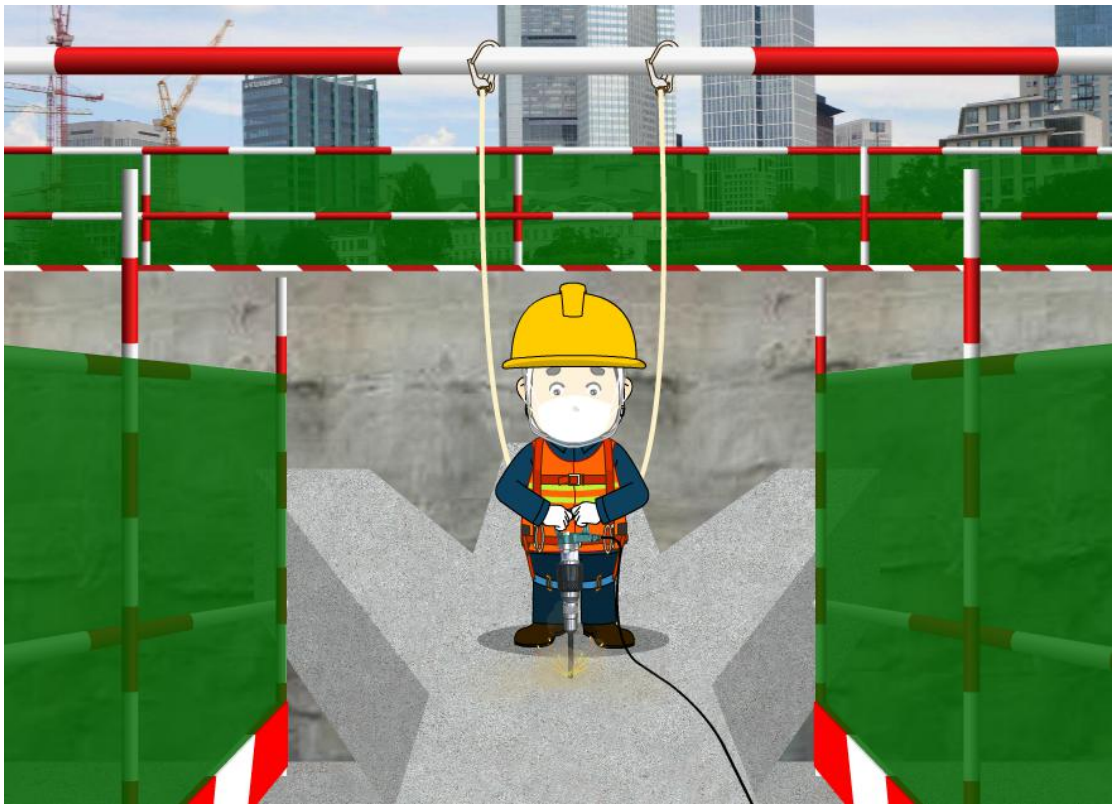
4、降水井、开挖孔洞等部位应按规定设置防护盖板或防护栏杆，并应设置明显的警示标志。



5、当基坑施工设置栈桥、作业平台时，应设置临边防护栏杆。



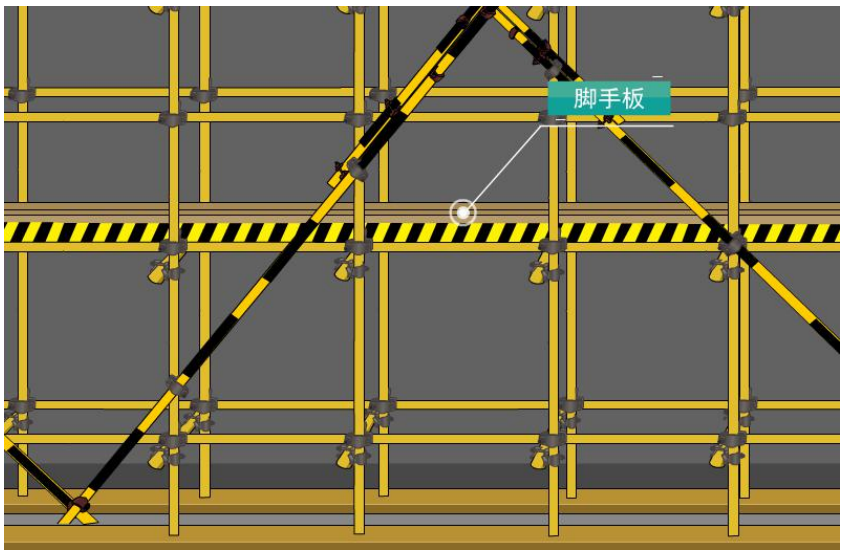
6、支撑拆除施工时，应设置安全可靠的防护措施和作业空间，严禁非操作人员人内。



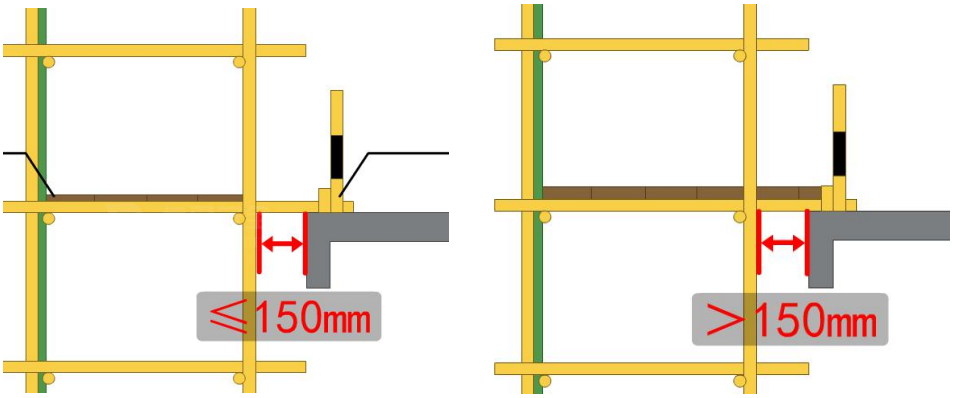
高处坠落专题 02：脚手架工程

脚手架作业层上脚手板的设置，应符合下列规定：

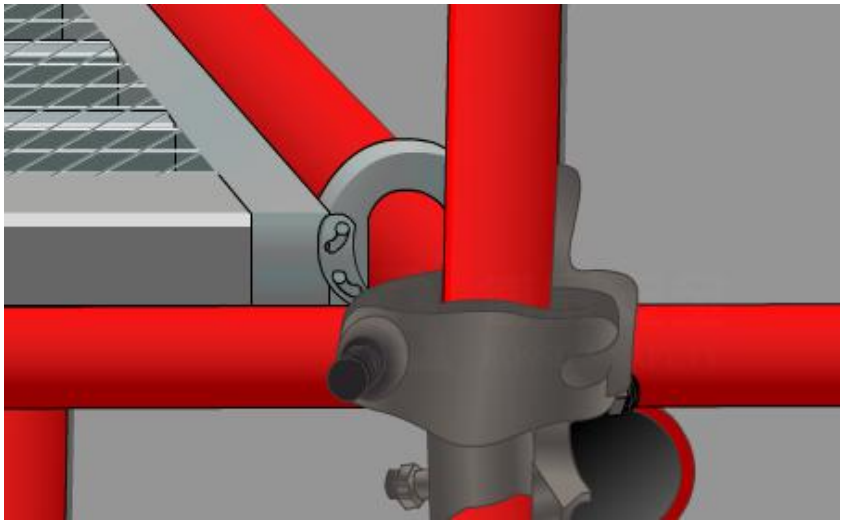
1、作业平台脚手板应铺满、铺稳、铺实、铺平。



2、脚手架内立杆与建筑物距离不宜大于 150mm；当距离大于 150mm 时，应采取封闭防护措施。



3、工具式钢脚手板应有挂钩，并应带有自锁装置与作业层横向水平杆锁紧，不得浮放。

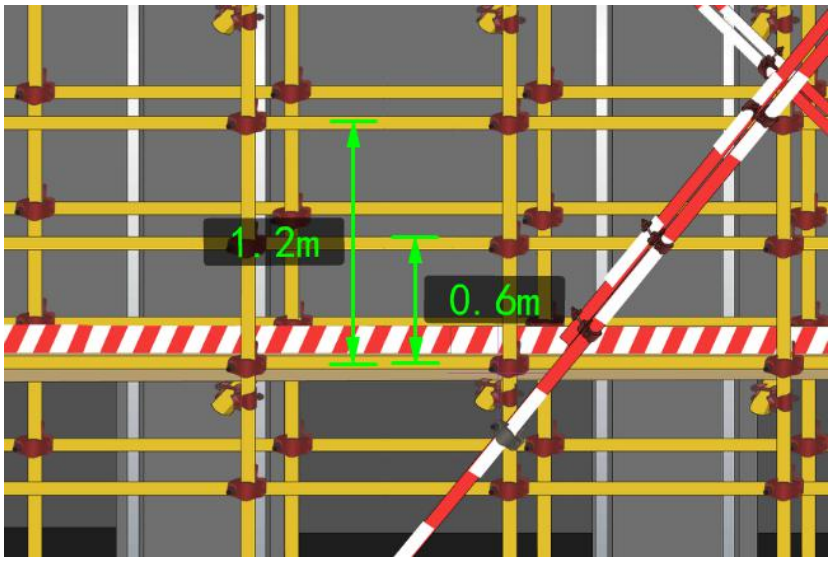


4、木脚手板、竹串片脚手板、竹笆脚手板两端应与水平杆绑牢，作业层相邻两根横向水平杆间应加设间水平杆，脚手板探头长度不应大于 150mm。

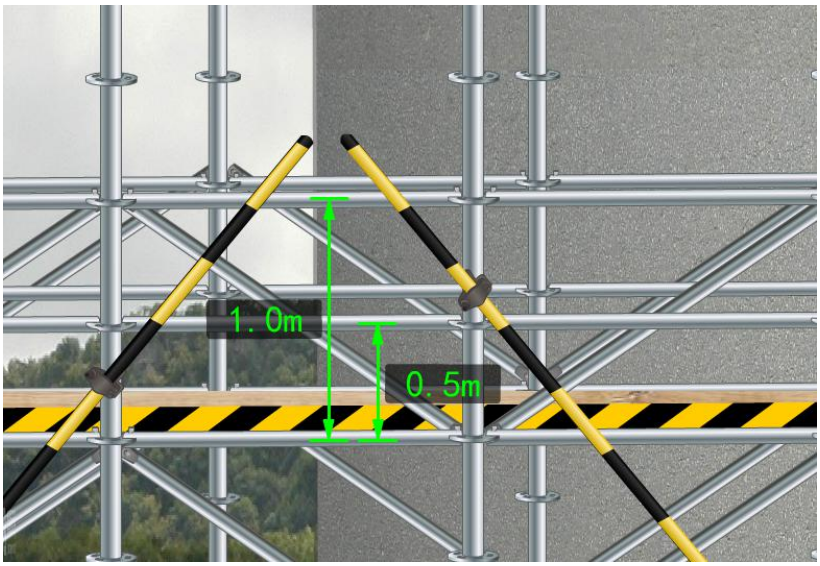


脚手架作业层上防护栏杆的设置，应符合下列规定：

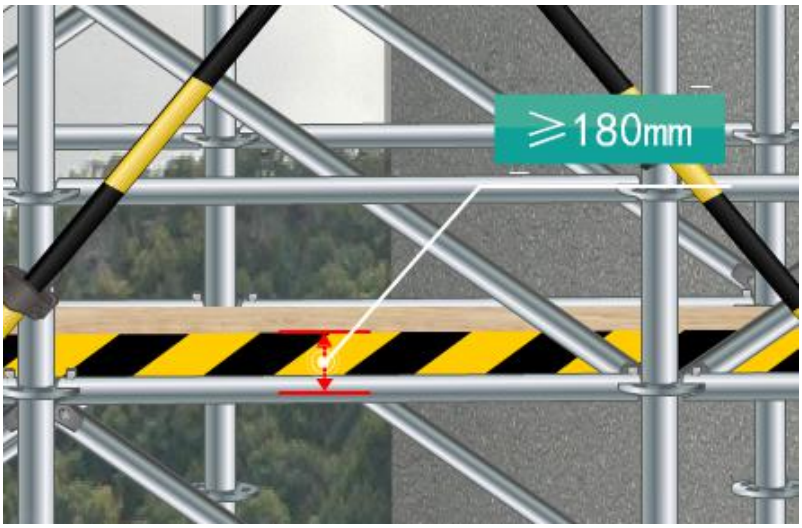
1、扣件式和普通碗扣式钢管脚手架应在外侧立杆 0.6m 及 1.2m 高处搭设两道防护栏杆。



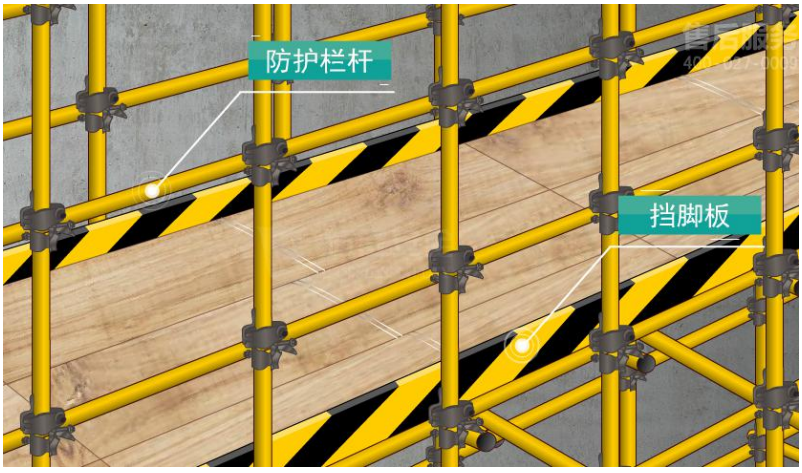
2、承插型盘扣式和高强碗扣式钢管脚手架应在外侧立杆 0.5m 及 1.0m 高的立杆节点处搭设两道防护栏杆。



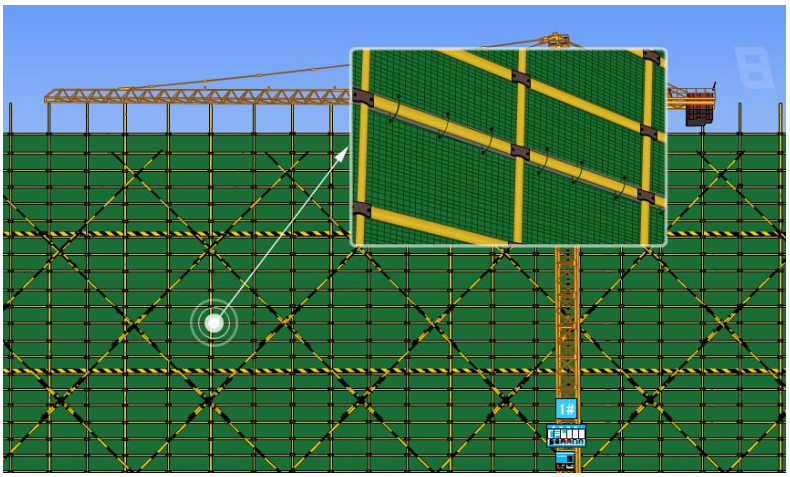
3、防护栏杆下部应设置高度不小于 180 mm 的挡脚板。



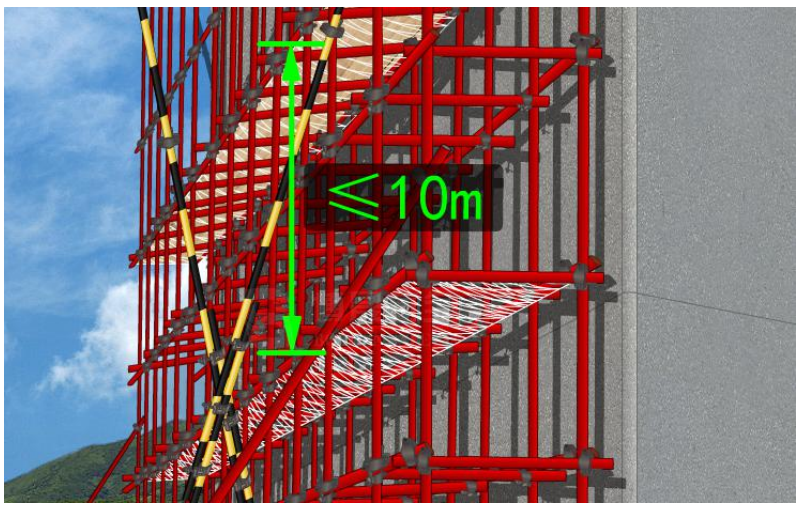
4、防护栏杆和挡脚板均应设置在外立杆内侧。



5、脚手架外侧应采用密目式安全立网全封闭，不得留有空隙，并应与架体绑扎牢固。



6、脚手架作业层脚手板下宜采用安全平网兜底，以下每隔不大于 10m 应采用安全平网封闭。



7、当遇 6 级及以上大风、雨雪、浓雾天气时，应停止脚手架的搭设与拆除作业以及脚手架上的施工作业。



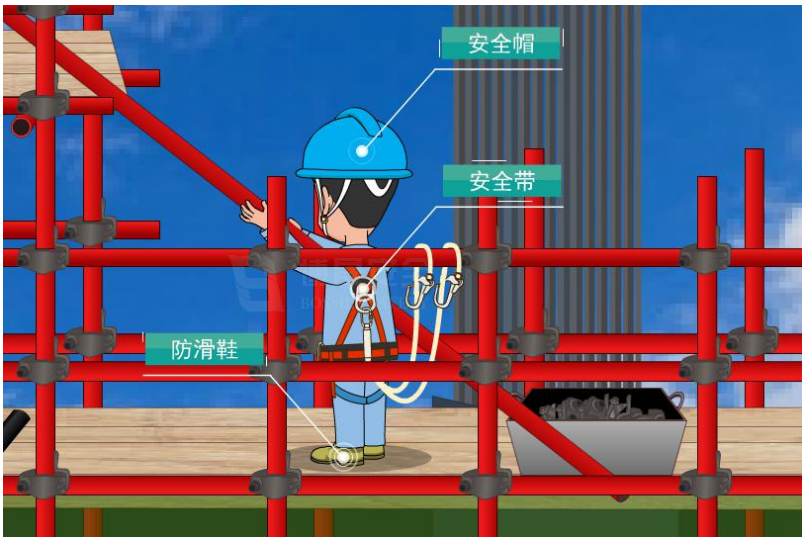
8、雨雪、霜后脚手架作业时，应有防滑措施，并应扫除积雪。



9、夜间不得进行脚手架搭设与拆除作业。



10、搭设和拆除脚手架作业应有相应的安全设施，操作人员应佩戴安全帽、安全带和防滑鞋。

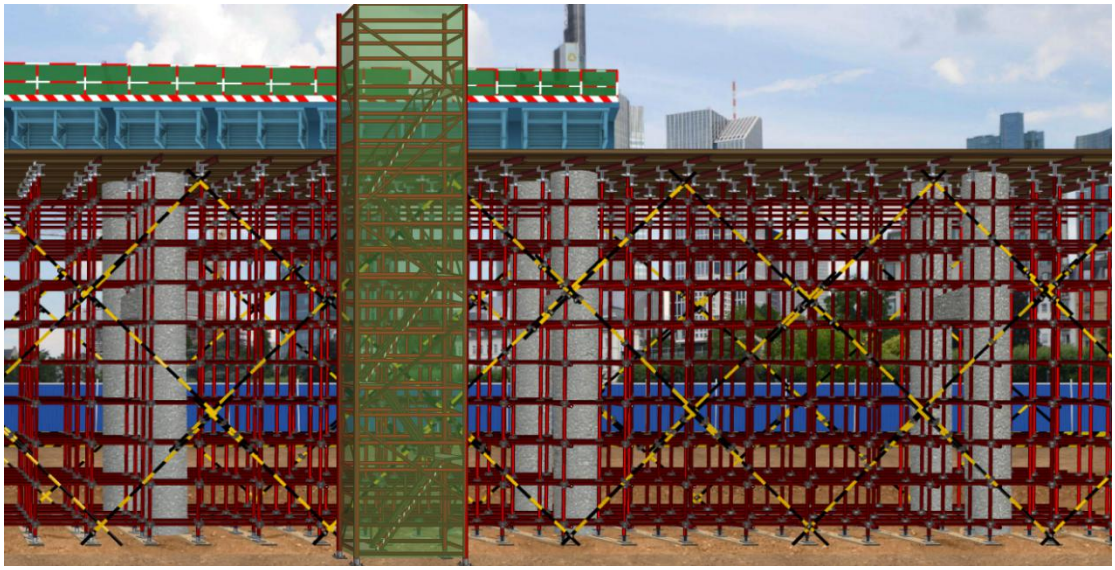


漫“话”安全

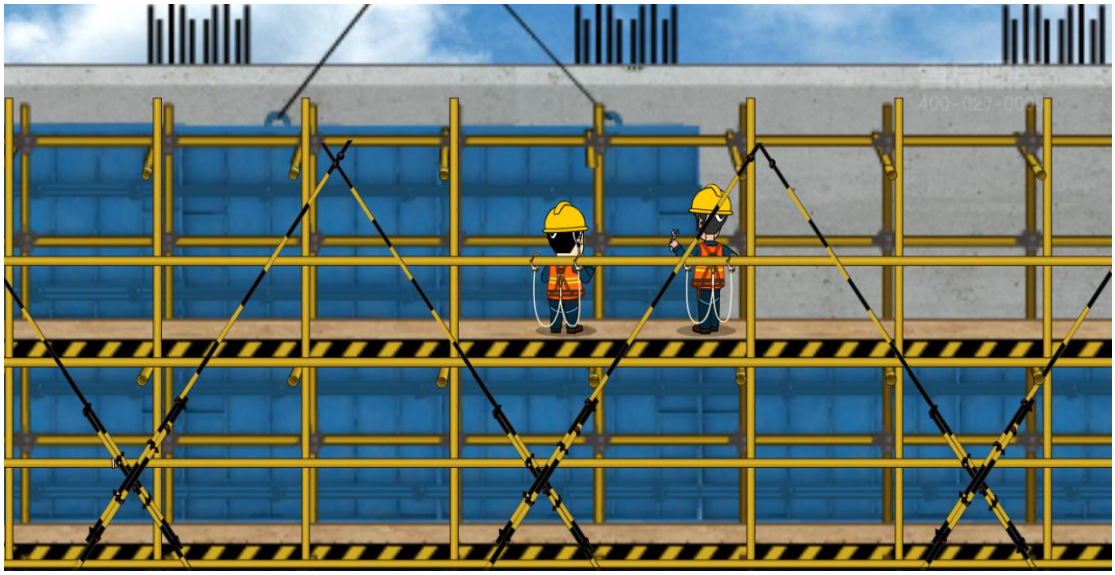


高处坠落专题 03：模板工程

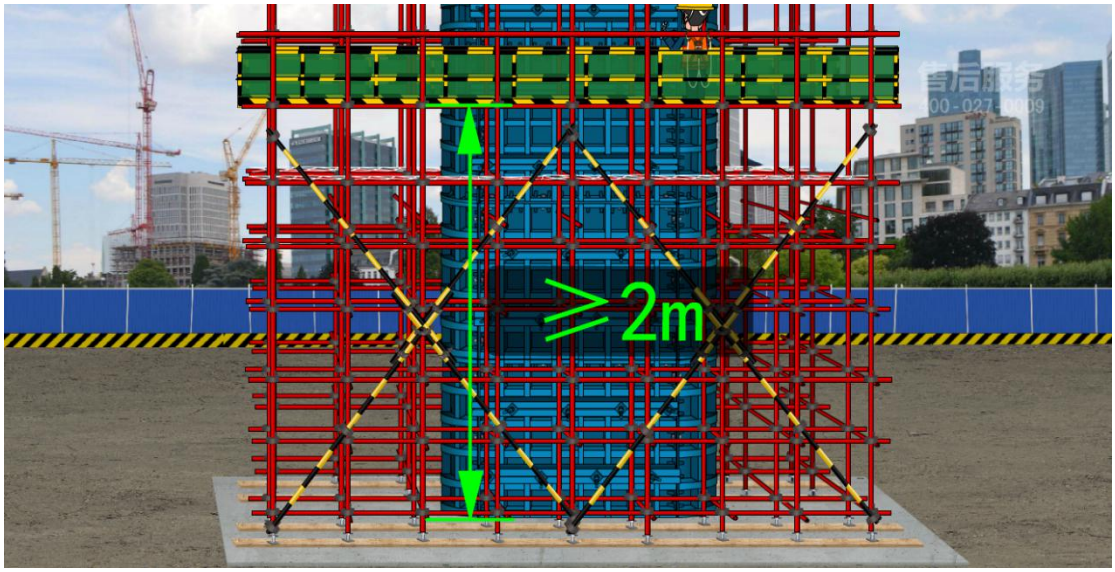
1、上下模板支撑架应设置专用攀登通道，不得在连接件和支撑件上攀登，不得在上下同一垂直面上装拆模板。



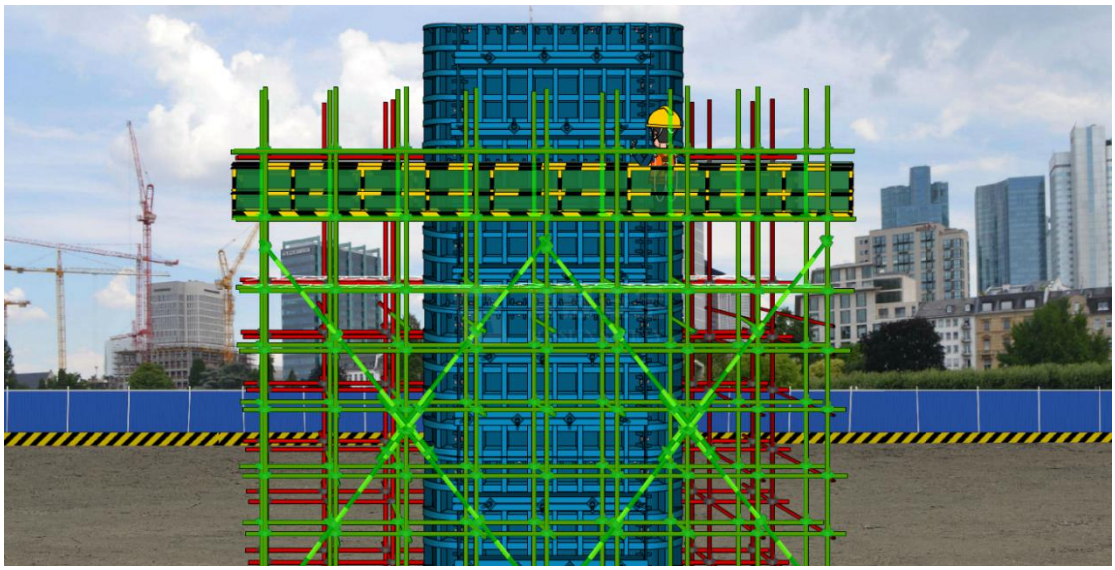
2、模板安装和拆卸时，作业人员应有可靠的立足点，应采取防护措施，并应符合下列规定：



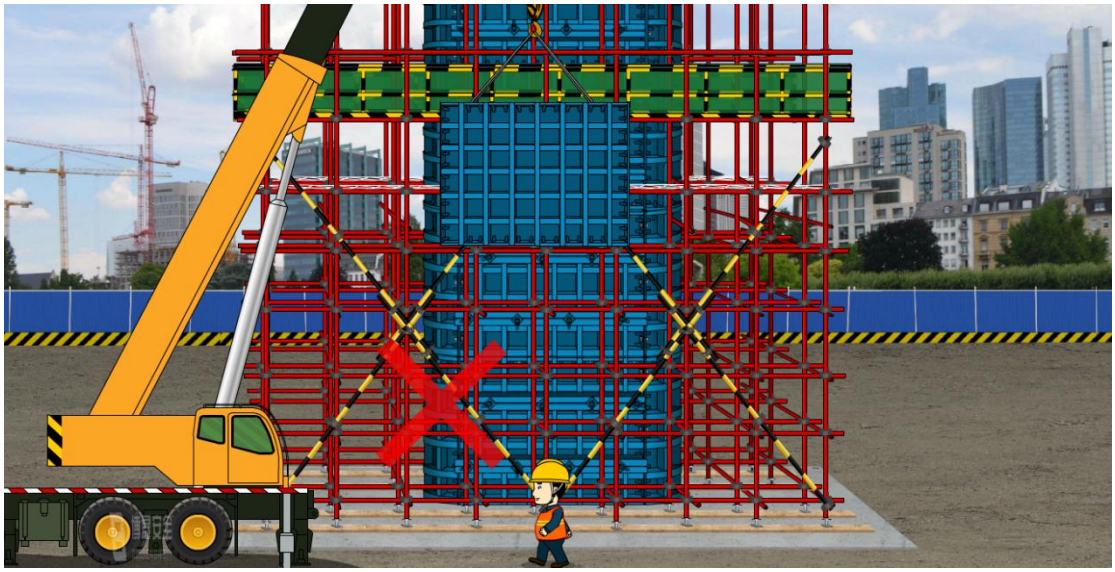
（1）在坠落基准面 2m 及以上高处搭设与拆除柱模板及悬挑结构的模板，应设置操作平台；



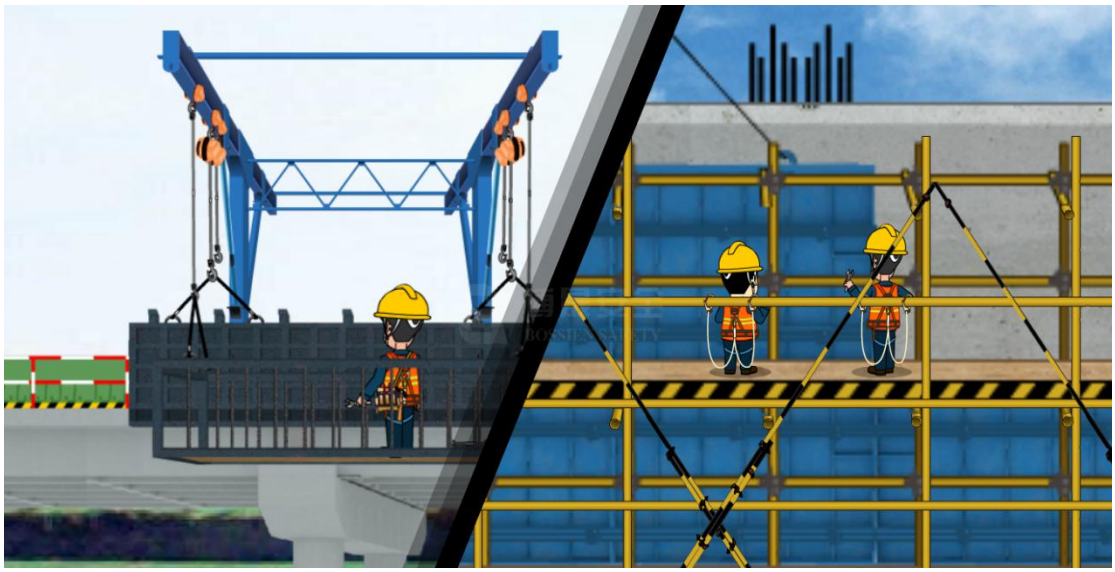
（2）支设临空构筑物模板时，应搭设支架或脚手架；



（3）悬空安装大模板时，应在平台上操作，吊装中的大模板，不得站人和行走；



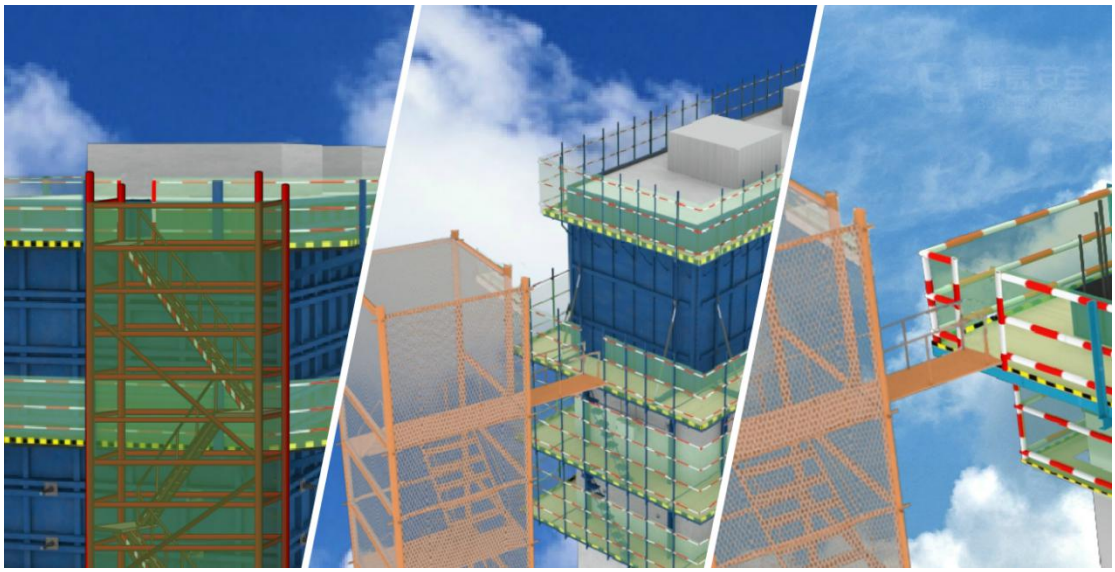
（4）拆模高处作业时，应配置登高用具或搭设支架。



3、当模板上有预留孔洞时，应在安装后及时将孔洞覆盖。



4、翻模、爬模、滑模等工具式模板应设置操作平台，上下操作平台间应设置专用攀登通道。



高处坠落专题 04：钢筋及混凝土工程

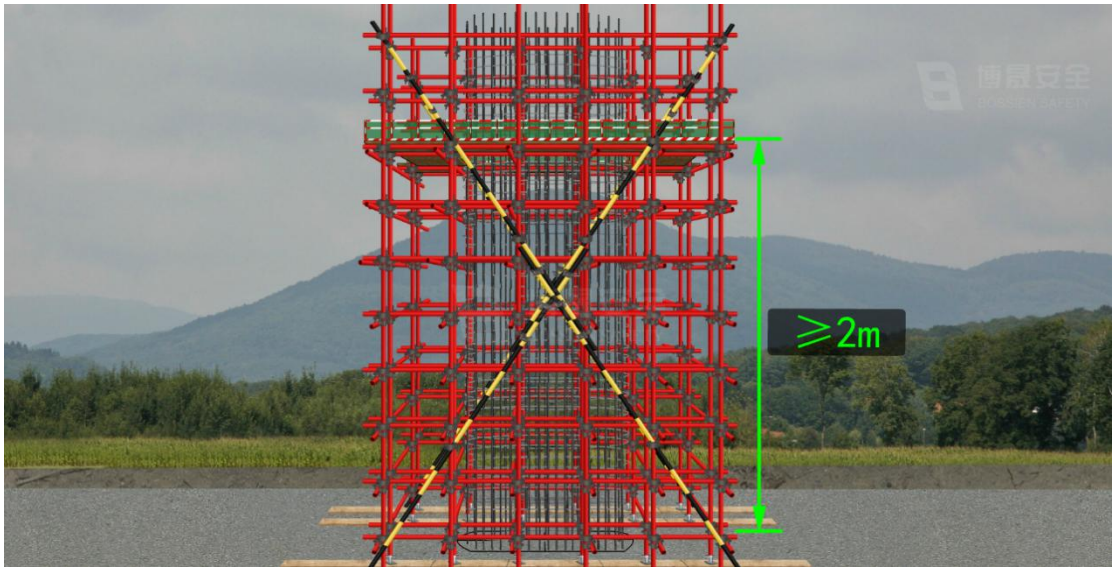
1、当绑扎钢筋和安装钢筋骨架需悬空作业时，应搭设脚手架和上下通道，不得攀爬钢筋骨架。



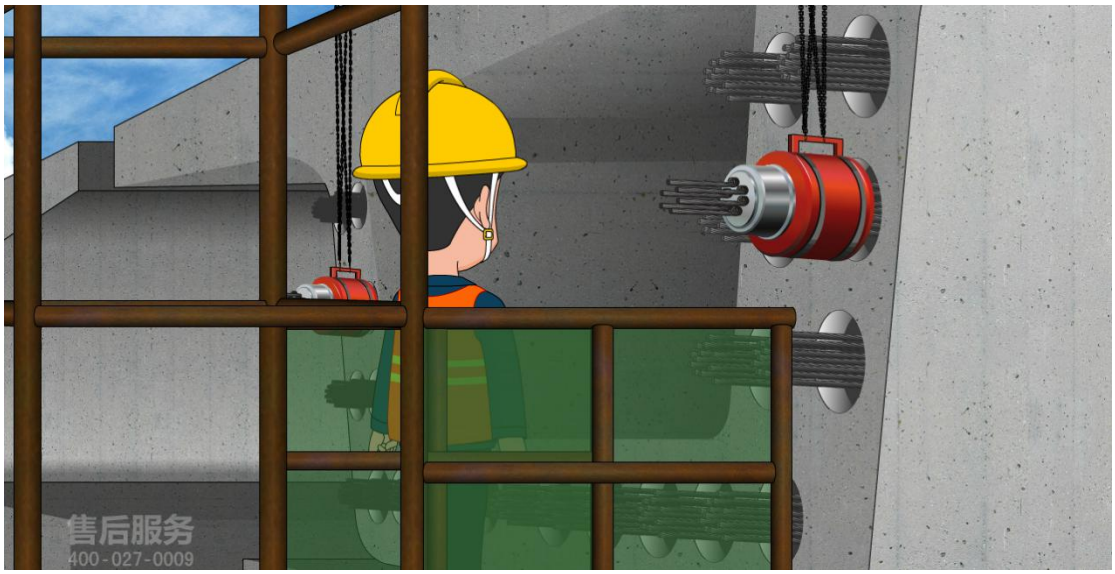
2、当绑扎圈梁、挑梁、挑檐、外墙、边柱和悬空梁等构件的钢筋时，应搭设脚手架或操作平台。



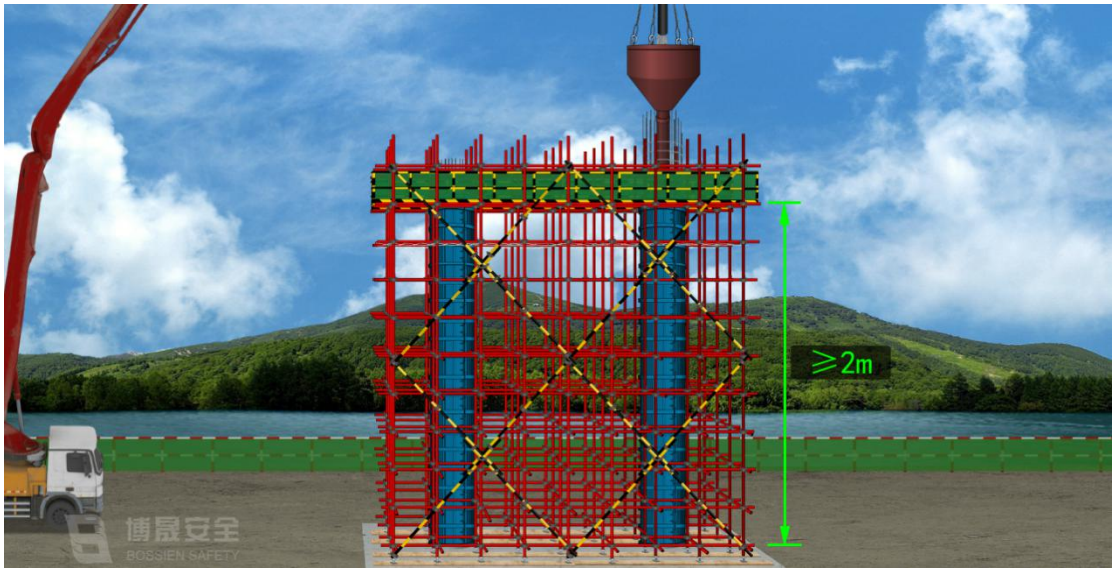
3、当绑扎立柱和墙体钢筋时，不得站在钢筋骨架上或攀登骨架作业。在坠落基准面 2m 及以上高处绑扎柱钢筋，应搭设操作平台。



4、在高处进行预应力张拉操作前，应搭设操作平台。



5、当临边浇筑高度 2m 及以上的混凝土结构构件时，应设置脚手架或操作平台。



6、当浇筑储仓或拱形结构时，应自下而上交圈封闭，并应搭设脚手架。



8、当在特殊情况下悬空绑扎钢筋或浇筑混凝土时，必须系好安全带。



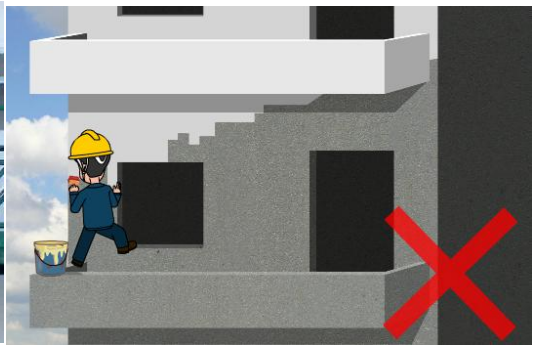
漫“话”安全



高处坠落专题 05：门窗工程

1、门窗作业时，应有防坠落措施，操作人员在无安全防护措施时，不得站在槎子、阳台栏板上作业。

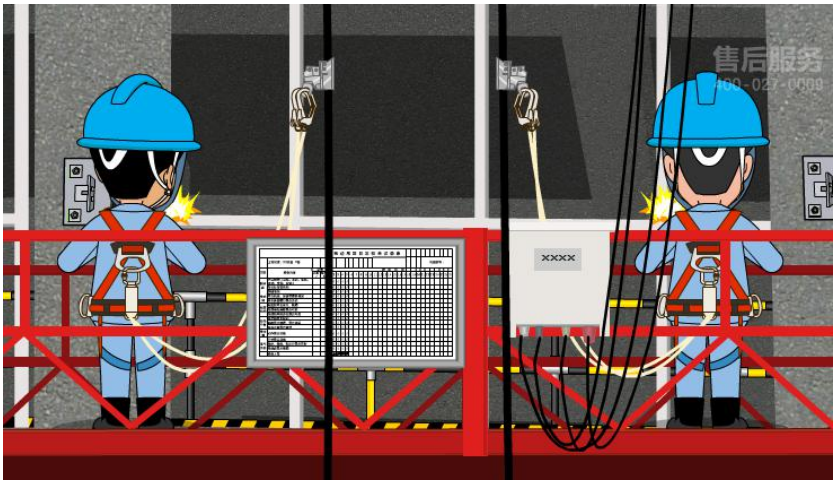




2、当门窗临时固定、封填材料未达到强度以及施焊作业时，不得手拉门窗进行攀登。



3、当在高处外墙安装门窗且无外脚手架时，操作人员应系好安全带，其保险钩应挂在操作人员上方的可靠物件上。



4、当进行各项窗口作业时，操作人员的重心应位于室内，不得在窗台上站立，必要时应系好安全带进行操作。



高处坠落专题 06：吊装与安装工程

1、起重吊装悬空作业应有安全防护措施，并应符合下列要求：

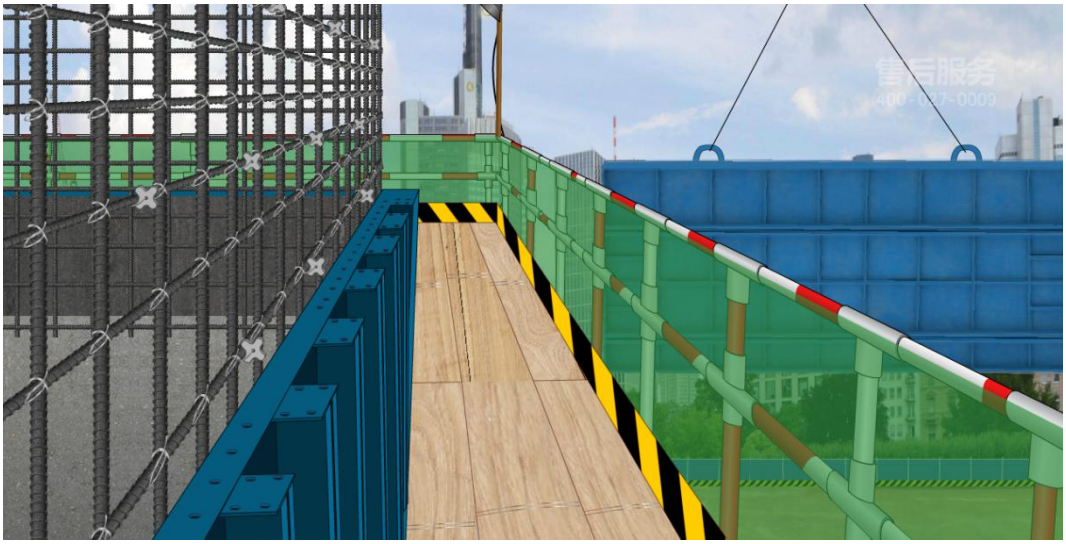
（1）结构吊装应设置故可靠的高处作业操作平台或操作立足点；



（2）操作平台外围应设置防护栏杆；



（3）操作平台面应满铺脚手板，脚手板应铺平绑牢，不得出现探头板；



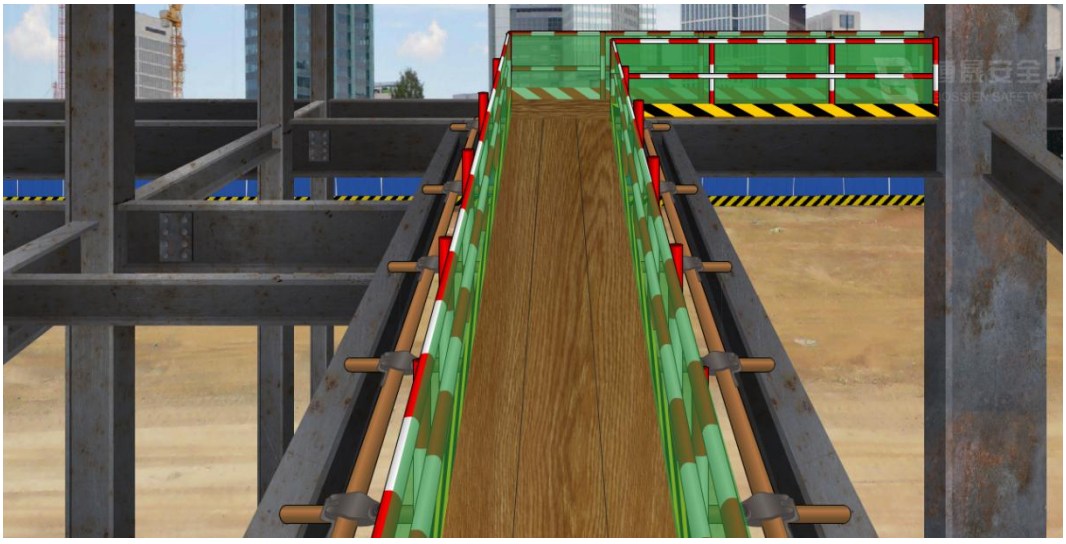
（4）人员上下高处作业面应设置爬梯，楼道的构造应符合相关规范标准要求。



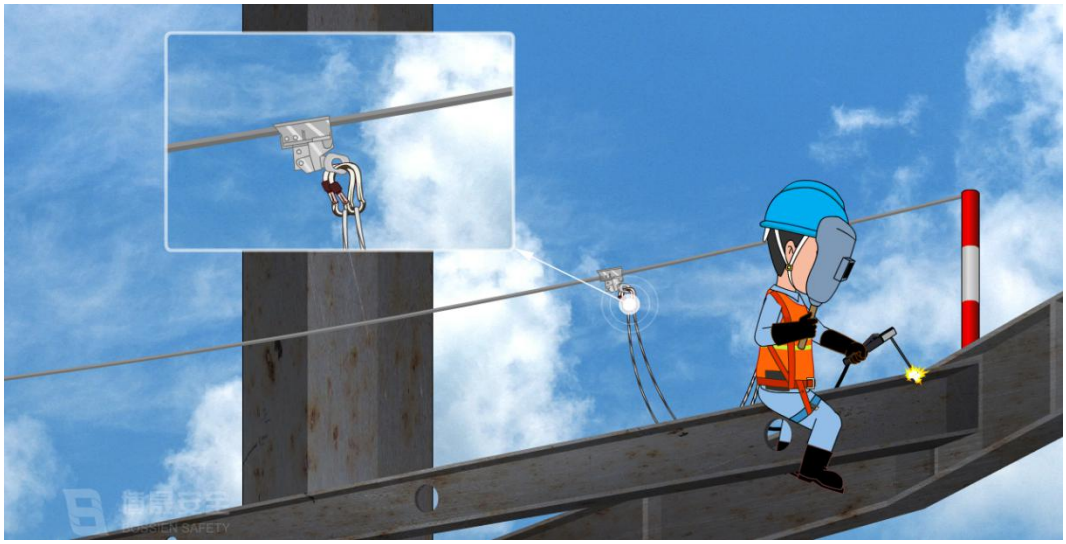
2、钢结构构件的吊装，应搭设用于临时固定、焊接、螺栓连接等工序的高空安全设施，并应随构件同时起吊就位，吊装就位的钢构件应及时连接。



3、钢结构安装宜在施工层搭设水平通道，通道两侧应设置防护栏杆。



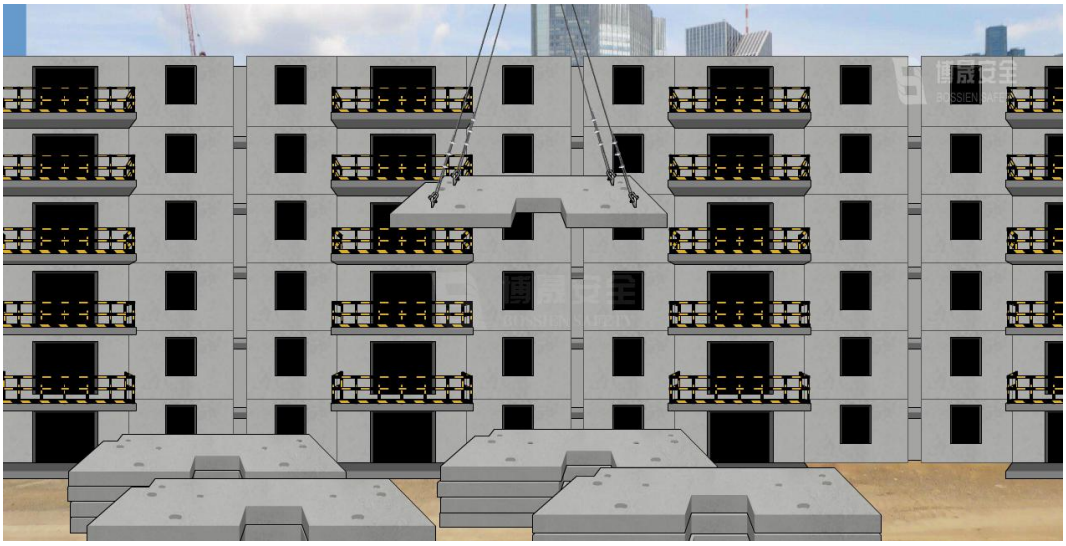
4、钢结构或装配式混凝土结构安装作业层应设置供作业人员系挂安全带的安全绳。



5、在轻质型材等屋面上作业，应搭设临时走道板，不得在轻质型材上行走；安装轻质型材板前，应采取在梁下张设安全平网或搭设脚手架等安全防护措施。



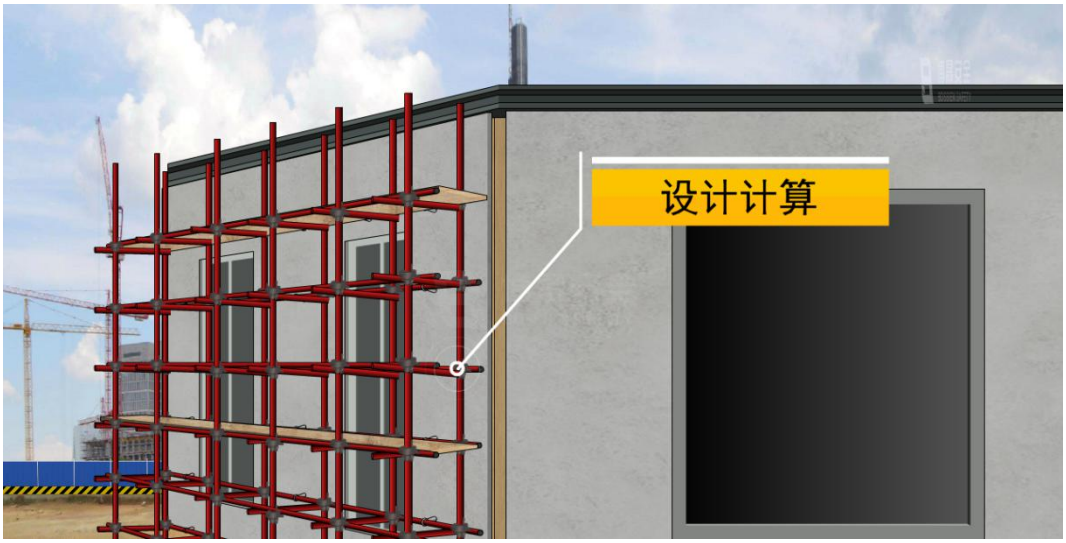
6、当吊装屋架、梁、柱等大型混凝土预制构件时，应在构件上预先设置登高通道和操作平台等安全设施，操作人员必须在操作平台上进行就位、灌浆等操作。当吊装第一块预制构件或单独的大中型预制构件时，操作人员应在操作平台上进行操作。



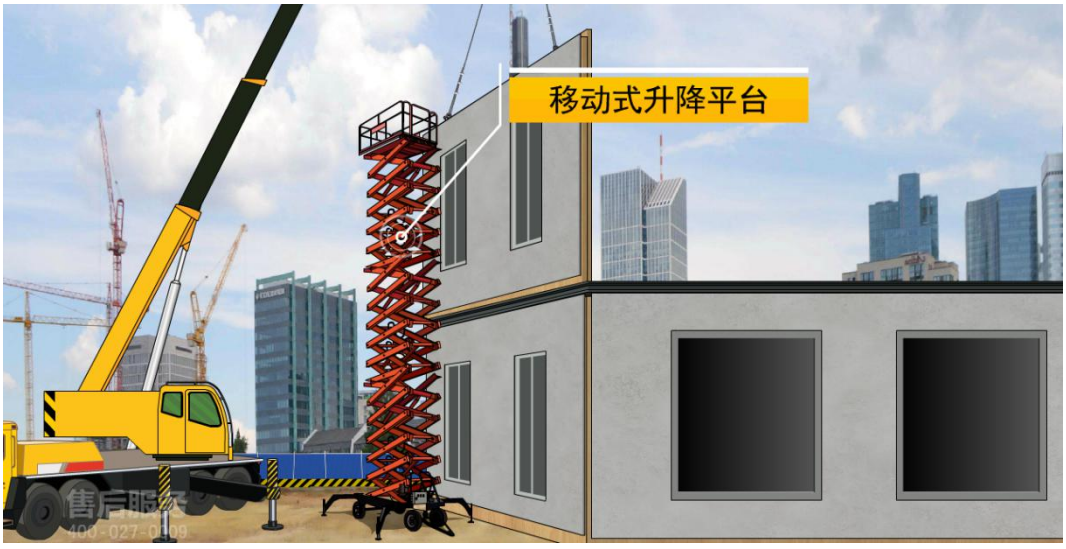
7、吊装作业中，当利用已安装的构件或既有结构构件作为水平通道时，临空面应设置临边防护栏杆，并应设置连续的钢丝绳、钢索作安全绳。



8、装配式建筑预制外墙施工所使用的外挂脚手架，其预埋挂点应经设计计算，并应设置防脱落装置，作业层应设置操作平台。



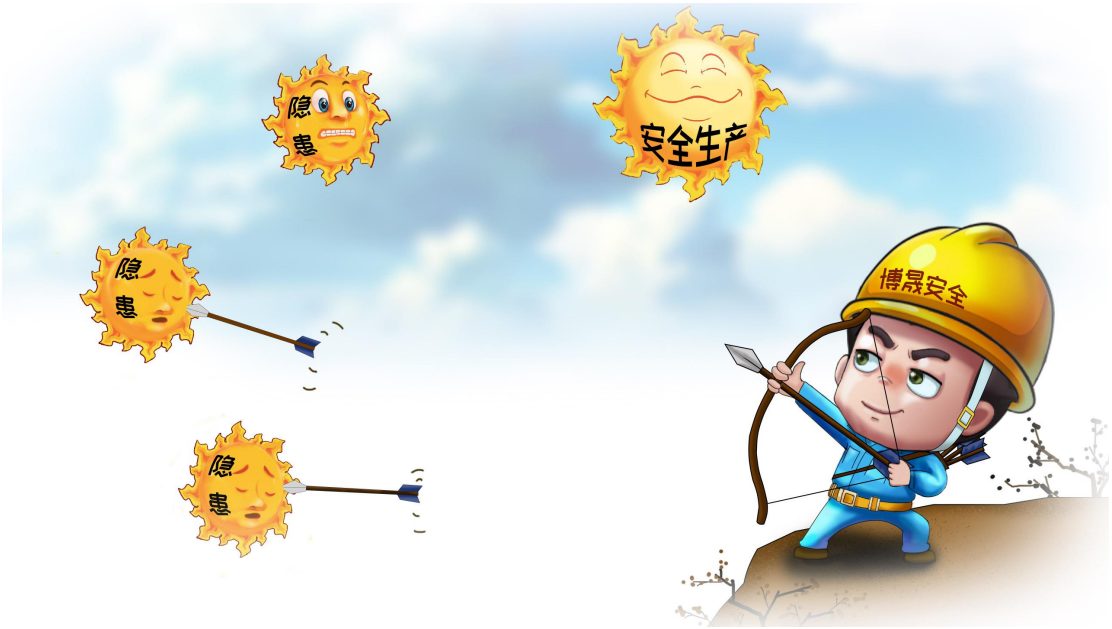
9、装配式建筑预制构件吊装就位后，应采用移动式升降平台或爬梯进行构件顶部的摘挂钩作业，也可采用半自动脱钩装置。



10、安装管道时，应有已完结构或稳固的操作平台为立足点，严禁在未固定、无房户的结构构件及安装中的管道上作业或通行。



漫“话”安全

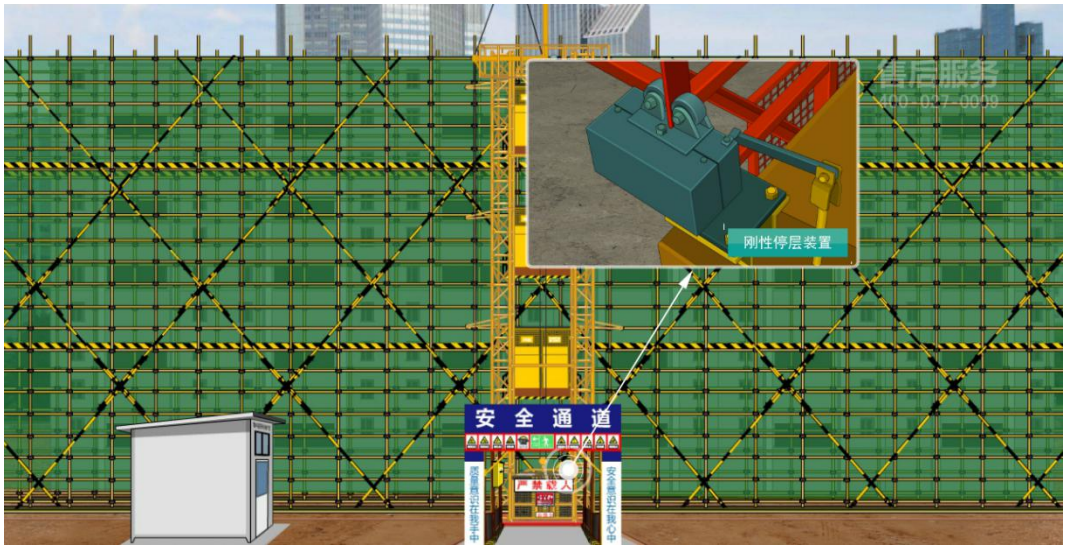


高处坠落专题 07：垂直运输设备

1、各种垂直运输设备的停层平台除两侧应按临边作业要求设防护、挡脚板、安全立网外，平台口还应设置高度不低于 1.8m 的楼层防护门，并应设置防外开装置和连锁保护装置。停层平台应满铺脚手板并固定牢固。



2、物料提升机应设置刚性停层装置，各层联络应有明确信号和楼层标记，并应采用断绳保护装置和安全停层装置。物料提升机通道中间，应分别设置隔离设施。物料提升机严禁乘人。

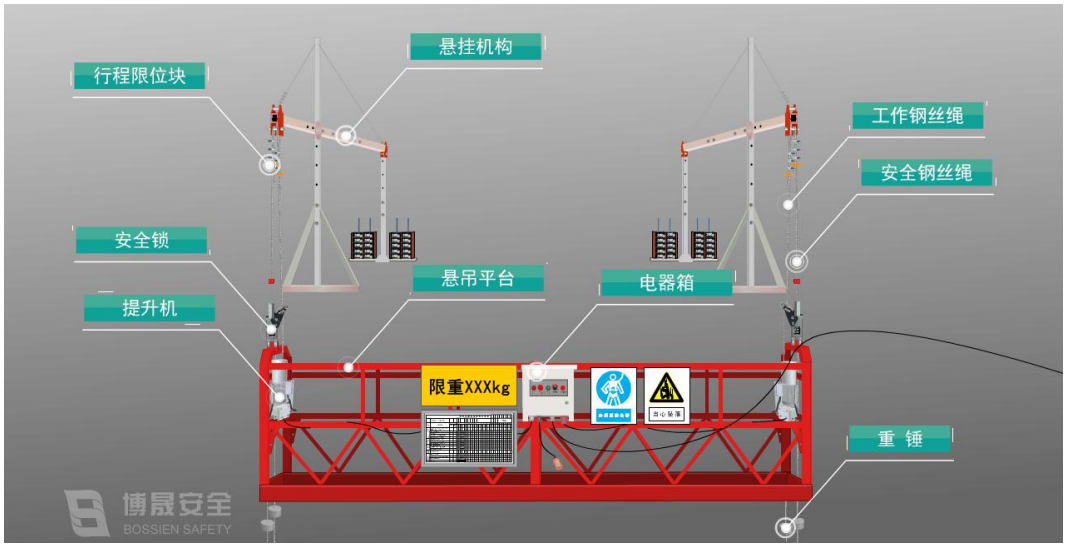


3、施工升降机各种限位应灵敏可靠，楼层门应采取防止人员和物料坠落的措施，上下运行行程内应无障碍物。吊笼内乘人、载物时，严禁超载，荷载应均匀分布。



4、吊篮作业应符合下列规定：

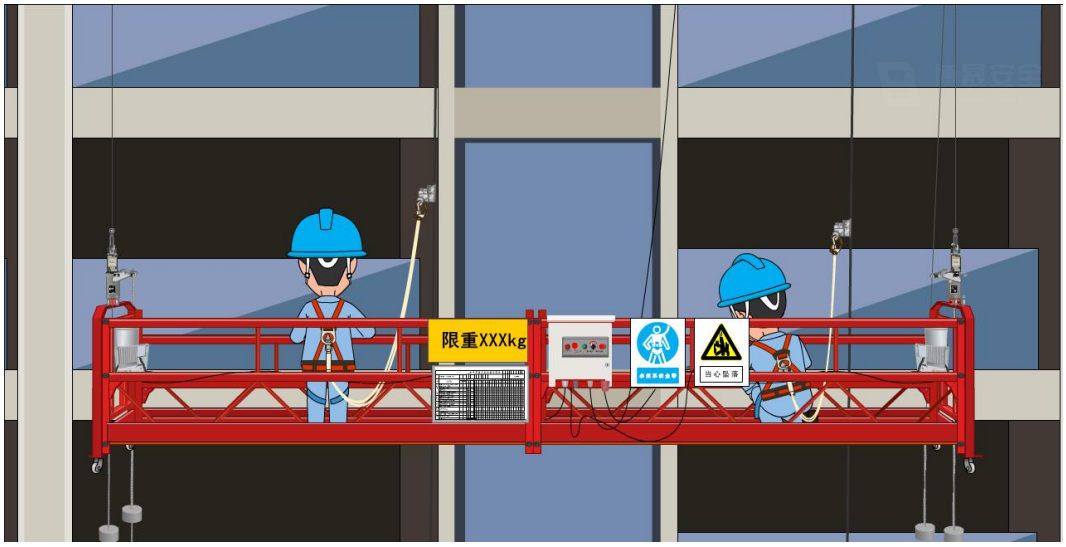
（1）吊篮选用应符合现行国家标准《高处作业吊篮》GB/T1955 的有关规定，其结构应具有足够的承载力和刚度，且使用专业厂家制作的定型产品，产品应有出厂合格证，不得使用自行制作的吊篮；



（2）高处作业吊篮安装拆卸的作业人员应经专业机构培训，并取得相应的从业资格；



（3）吊篮内操作人员的数量应符合产品说明书的使用要求，吊篮中的作业人员应佩戴安全带，安全带应挂设在单独设置的安全绳上，安全绳不得与吊篮任何部位连接；

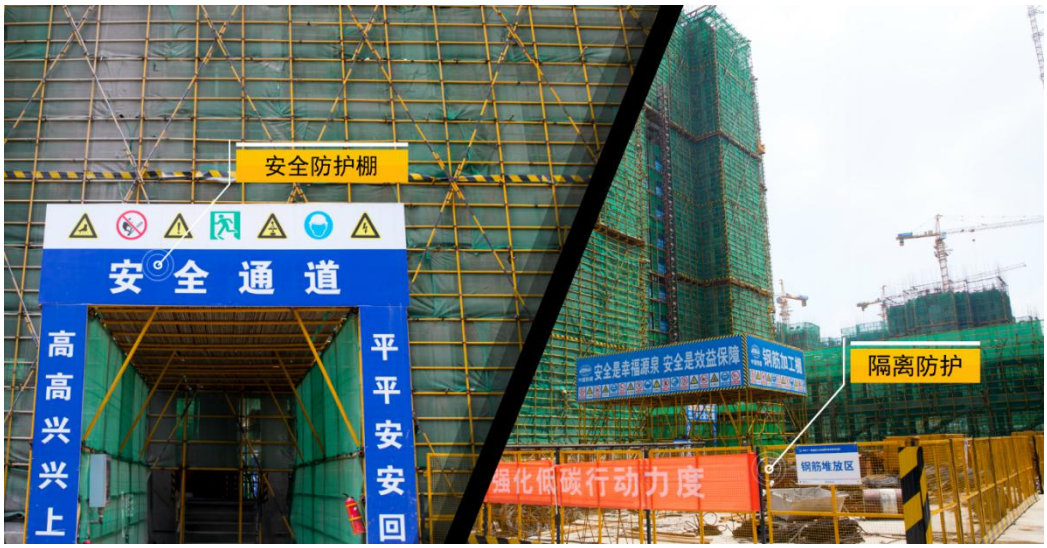


（4）吊篮的安全锁应完好有效，不得使用超过有效标定期的安全锁。



物体打击专题

1、交叉作业时，下层作业位置应处于上层作业的坠落平径之外，在坠落半径内时，必须设置安全防护棚或其他隔离措施。



2、下列部位自建筑物施工至二层起，其上部应设置安全防护棚：

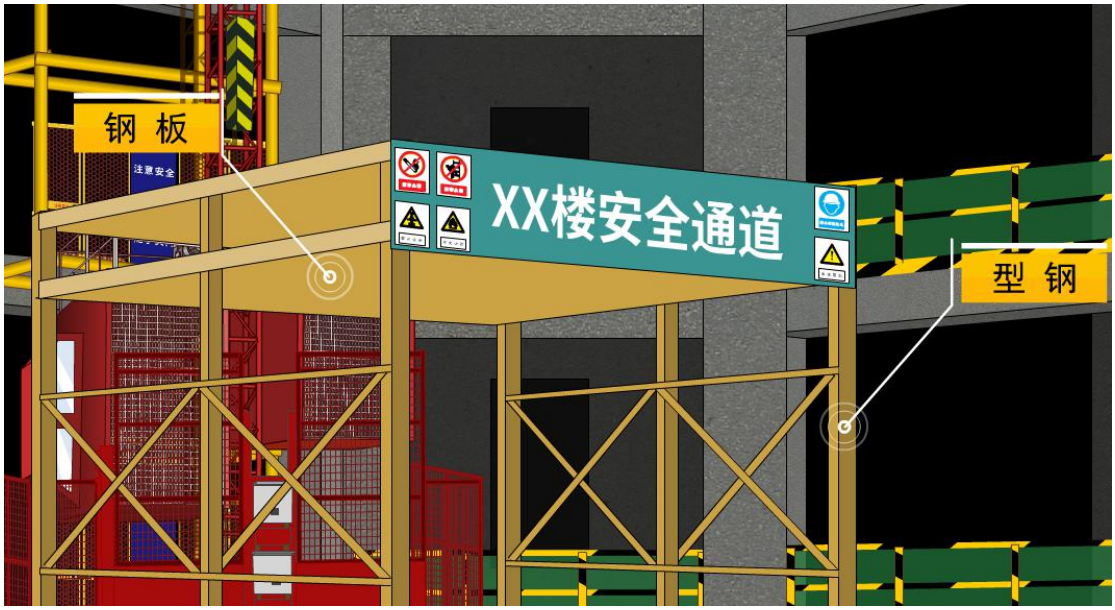
（1）人员进出的通道（包括物料提升机、施工升降机的进出通道口）；

（2）上方施工可能坠落物件的影响范围内的通行道路和集加工场地；

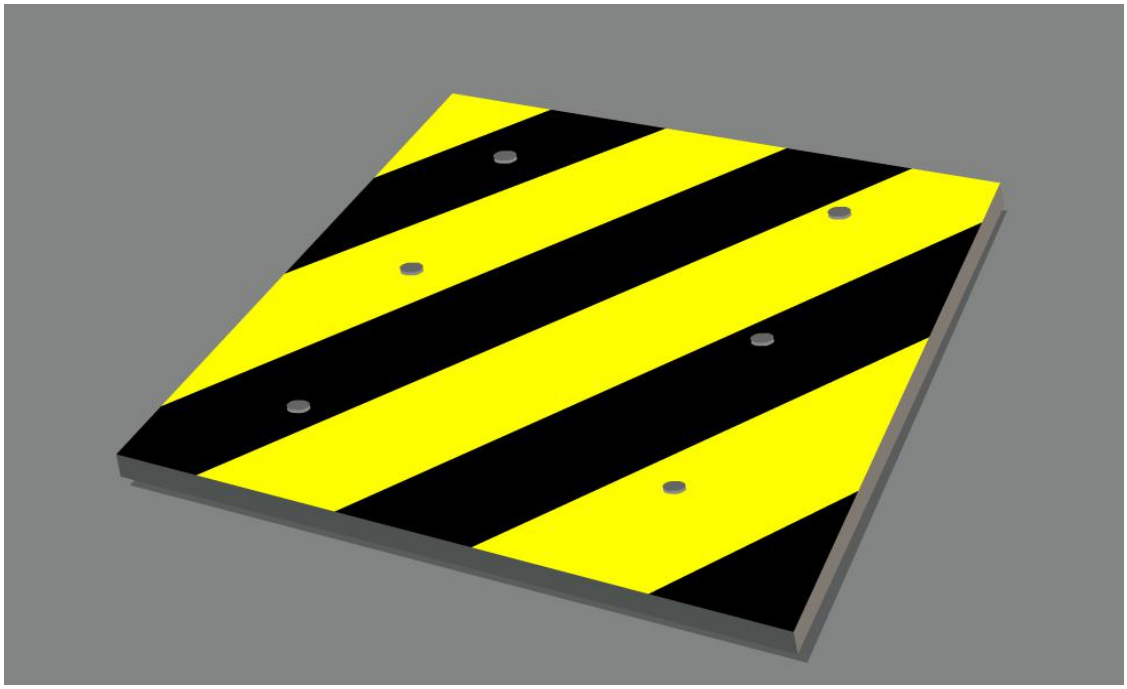
（3）起重机的起重臂回转范围之内的通道。



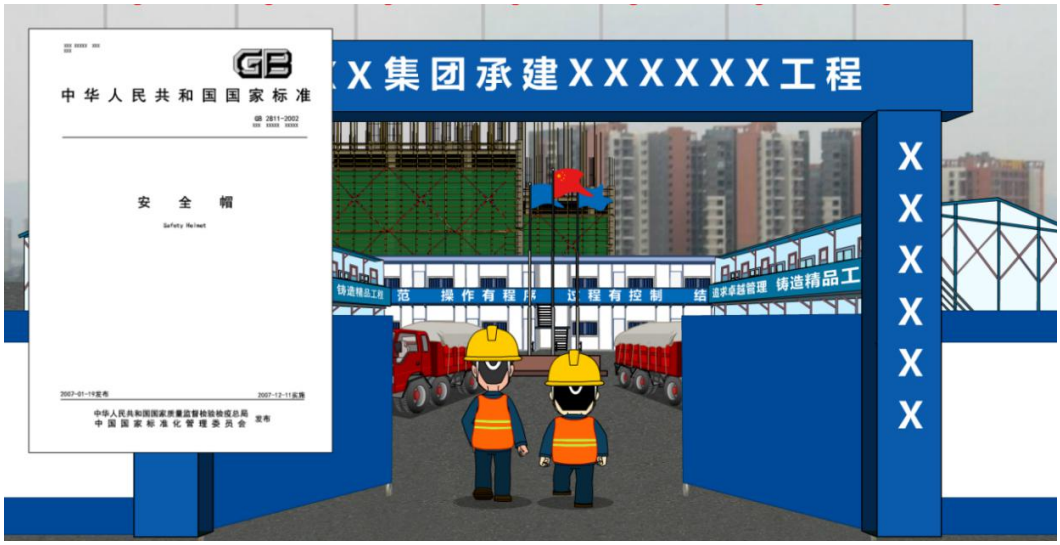
3、安全防护棚宜采用型钢和钢板搭设或采用双层木质板搭设，并应能承受高空坠物的冲击。防护棚的覆盖范围应大于上方施工可能坠落物体的影响范围。



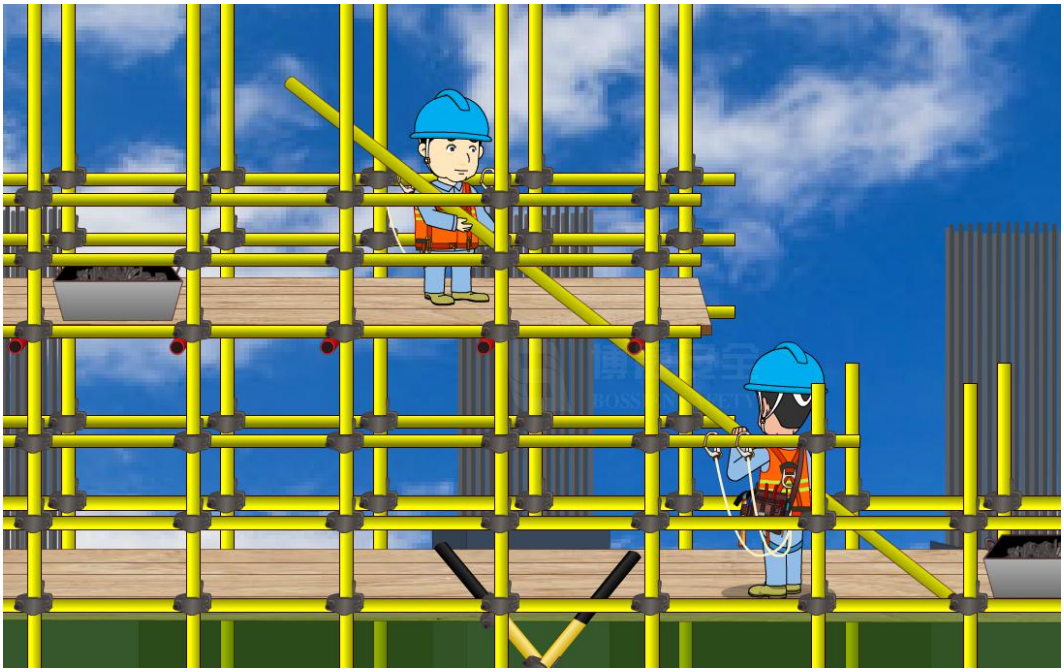
4、短边边长或直径小于或等于 500mm 的洞口，应采取封堵措施。



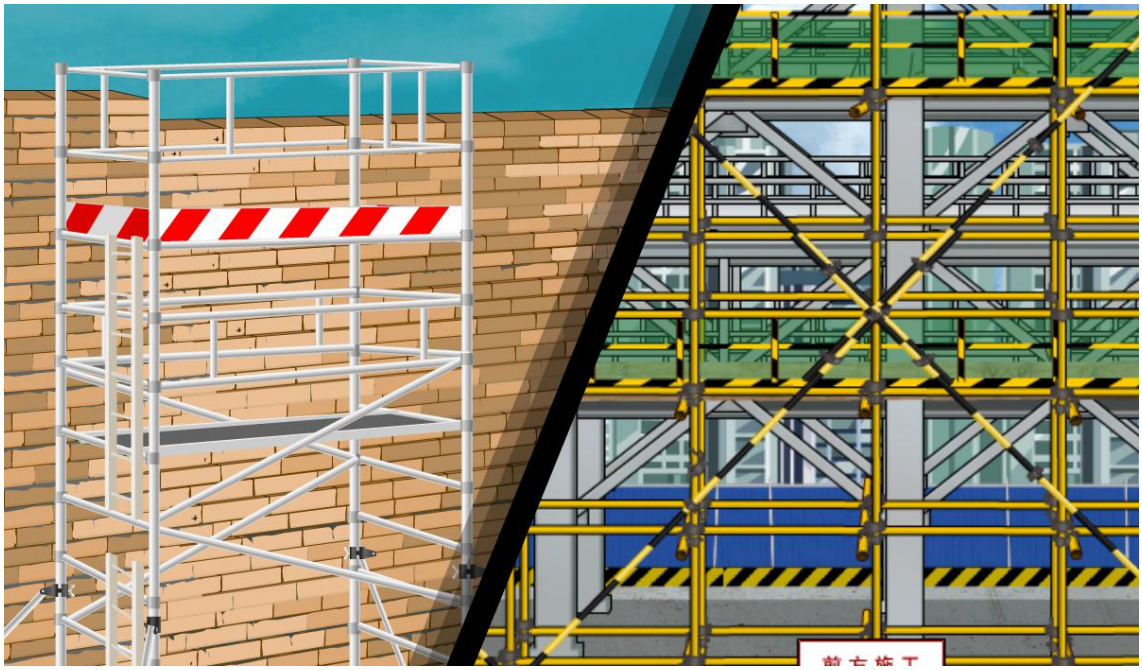
4、进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，安全帽质量应符合现行国家标准《安全帽》GB2811 的规定。



5、高处作业现场所有可能坠落的物件均应预先撤除或固定。所存物料应堆放平稳，随身作业工具应装入工具袋，作业中的走道、通道板和登高用具，应清扫干净。作业人员传递物件应明示接稳信号，用力适当，不得抛掷。



7、临边防护栏杆下部挡脚板下边距离底面的空隙不应大于 10mm。操作平台或脚手架作业层当冲压钢脚手板时，板面冲孔内切圆直径应小于 25mm。



8、悬挑式脚手架、附着升降脚手架底层应采取可靠封闭措施。



9、人工挖孔桩孔口第一节护壁井圈顶面应高出地面不小于200mm，孔口四周不得堆积弃渣、无关机具和其他杂物。挖孔作业人员的上方应设置护盖，吊弃渣斗不得装满，出渣时孔内作业人员应位于护盖下。吊运块状岩石前，孔内作业人员应出孔。



10、临近边坡的作业面、通行道路。当上方边坡的地质条件较差，或采用爆破方法施工边坡土石方时，应在边坡上设置阻拦网、插打锚杆或俊盖钢丝网进行防护。



11、拆除或拆卸作业应符合下列规定：

（1）拆除或拆卸作业下方不得有其他人员；

（2）不得上下同时拆除；

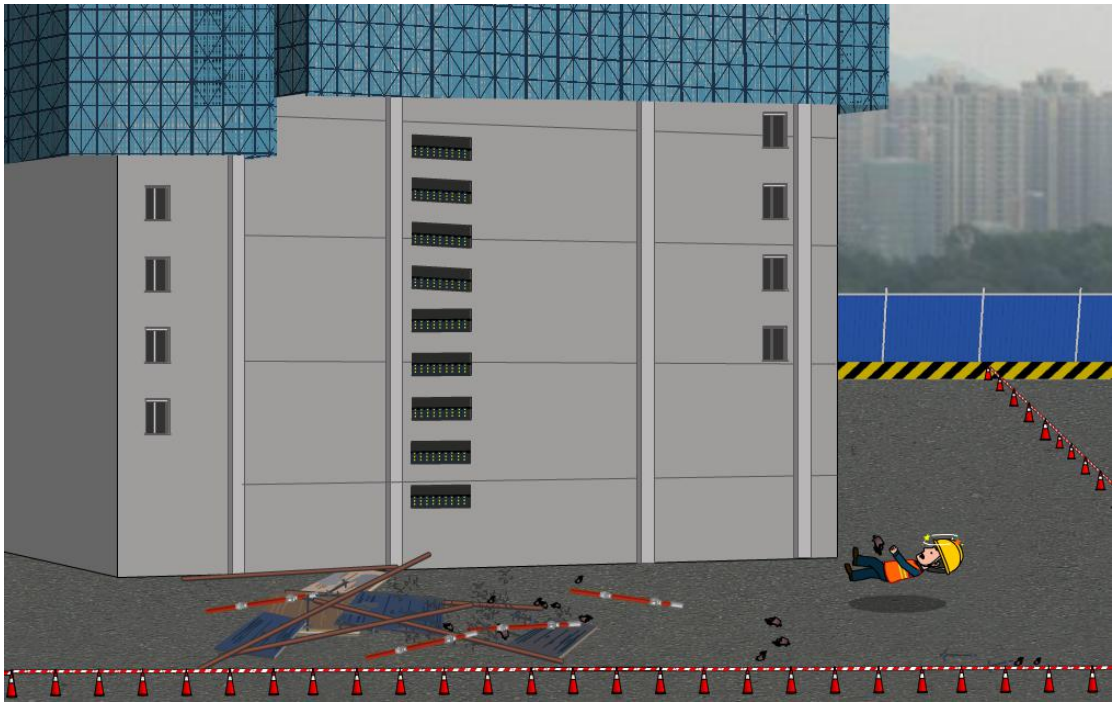
（3）物件拆除后，临时堆放处离堆放结构边沿不应小于 1m，堆放高度不得超过 1m，楼层边口、通道口、脚手架边缘等处，不得堆放任何拆下物件；

（4）拆除或拆卸作业应设置警戒区

域，并应由专人负责监护警戒；

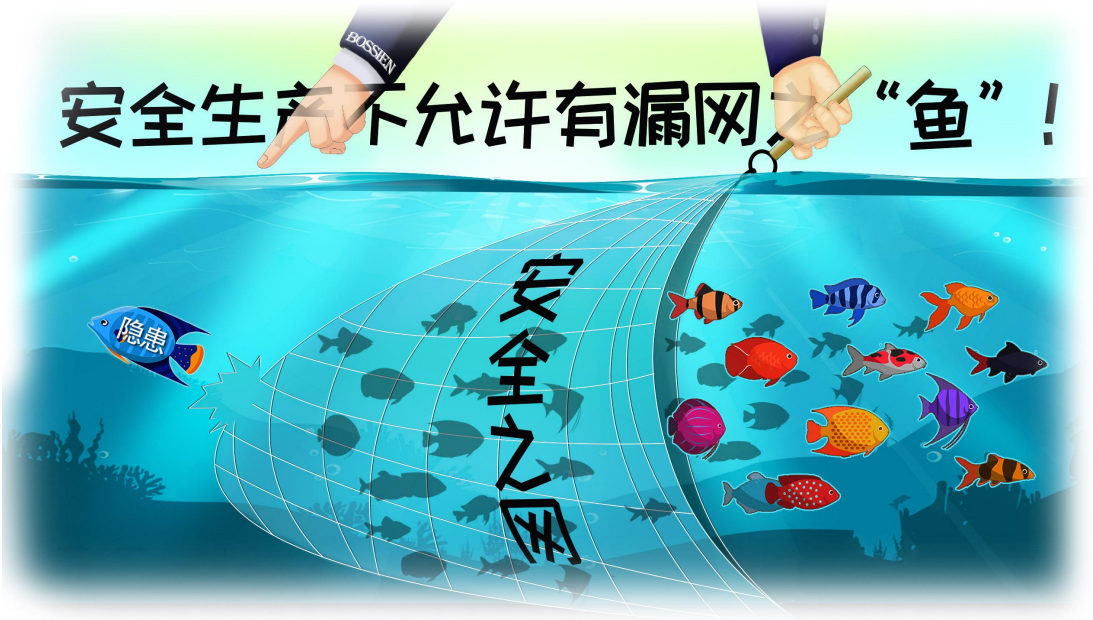
（5）拆除工程中，拆卸下的物件及余料和废料均应及时清理运走，构配件应向下传递或用绳递下，不得任意乱置或向下丢弃，散碎材料应采用溜槽顺槽溜下。

（6）施工现场人员不应在起重机覆盖范围内和有可能坠物的的地方逗留、休息。





漫“话”安全

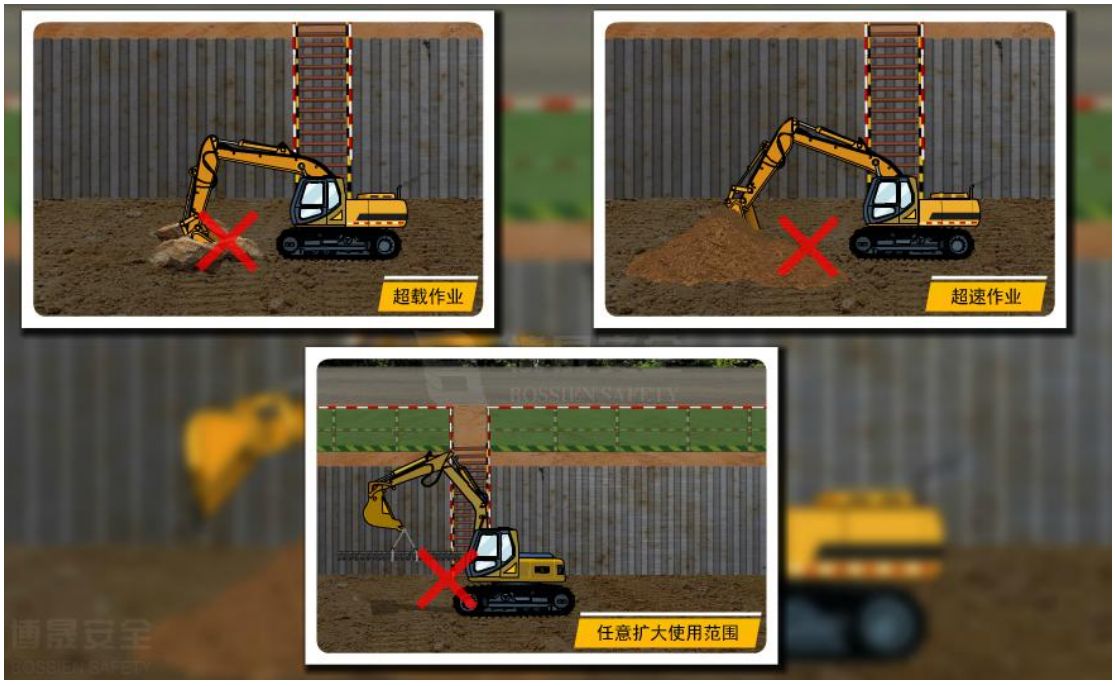


滑动翻页查看下一章节

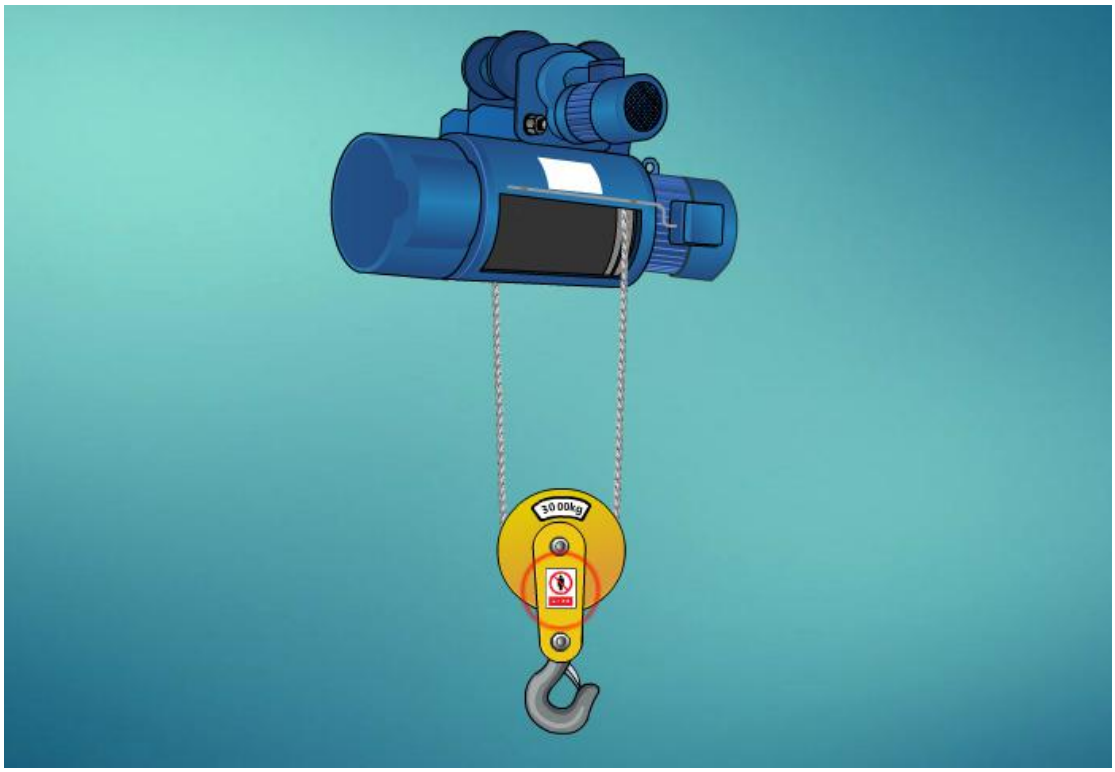
机械伤害专题

1、施工现场应制定施工机械安全技术操作规程，建立设备安全技术档案。

2、机械应按出厂使用说明书规定技术性能、承载能力和使用条件，正确操作，合理使用，严禁超载、超速作业或任意扩大使用范围。



3、机械设备上的各种安全防护和保险装置及各种安全信息装置应齐全有效。



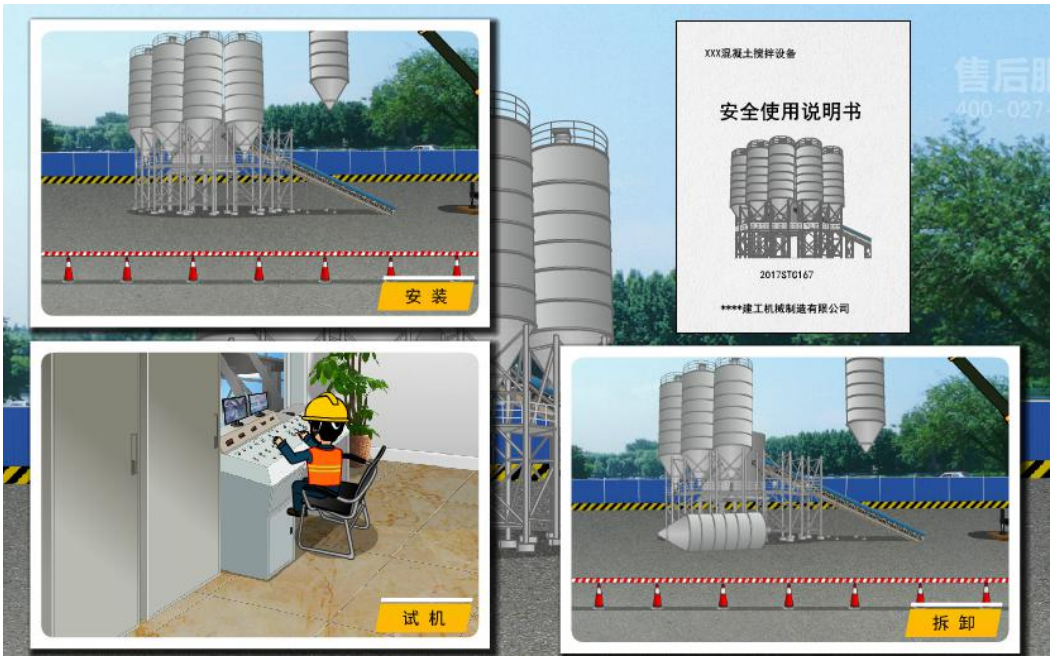
4、施工机械进场前应查验机械设备证件、性能和状况，并应进行试运转。



5、作业前，施工技术人员应向操作人员进行安全技术交底。操作人员应熟悉作业环境和施工条件，并应听从指挥，遵守现场安全管理规定。



6、大型机械设备的地基基础承载力应满足安全使用要求，其安装、试机、拆卸应按使用说明书的要求进行，使用前应经专业技术人员验收合格。



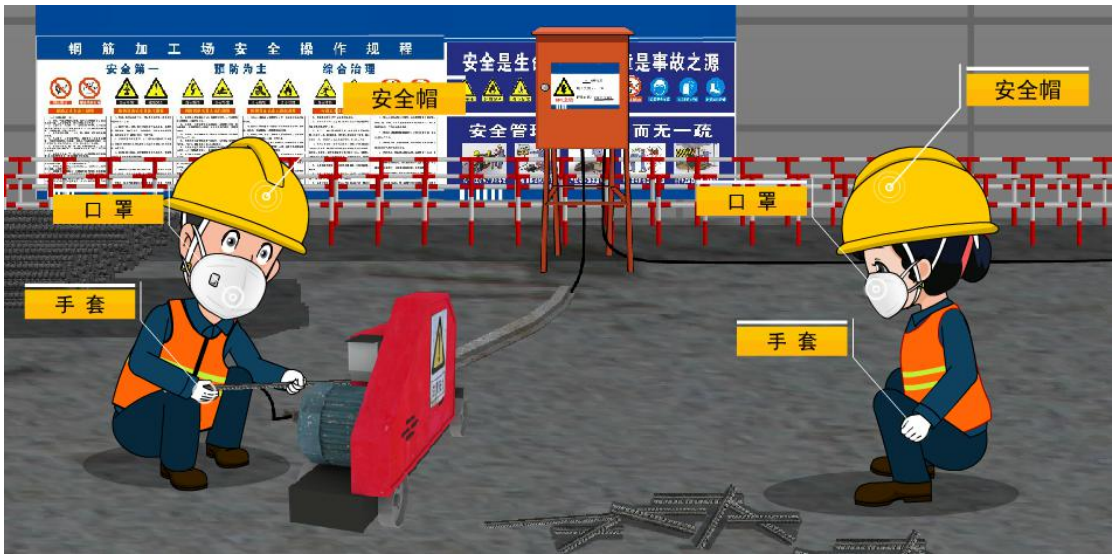
7、操作人员应根据机械保养规定进行机械例行保养，机械应处于完好状态，并应进行维修保养记录。机械不得带病运转，检修前应悬挂“禁止合闸、有人工作”的警示牌。



8、清洁、保养、维修机械或电气装置前，必须先切断电源，等机械停稳后再进行操作。严禁带电或采用预约停送电时间的方式进行维修。



9、在机械使用、维修过程中，操作人员和配合作业人员应正确使用劳动保护用品，长发应束紧不得外露，高处作业应系安全带。



10、多班作业的机械应执行交接班制度，填写交接班记录，接班人员上岗前应进行检查。



11、施工现场应为机械提供道路、水电、机棚及停机场地等必备的作业条件，夜间作业应提供充足的照明。



12、机械行驶的场内道路应平整坚实，并应设置安全警示标识。多台机械在同一区域作业时，前后、左右应保持安全距离。机械在临近坡、坑边缘及有坡度的作业现场(道路)行驶时，其下方受影响范围内不得有任何人员。



13、土石方机械作业时，应符合下列规定：

（1）施工现场应设置警戒区域，悬挂警示标志，非工作人员不得人内；



（2）机械回转作业时，配合人员应在机械回转半径以外工作，当需在安全距离以内工作时，应将机械停止并制动；



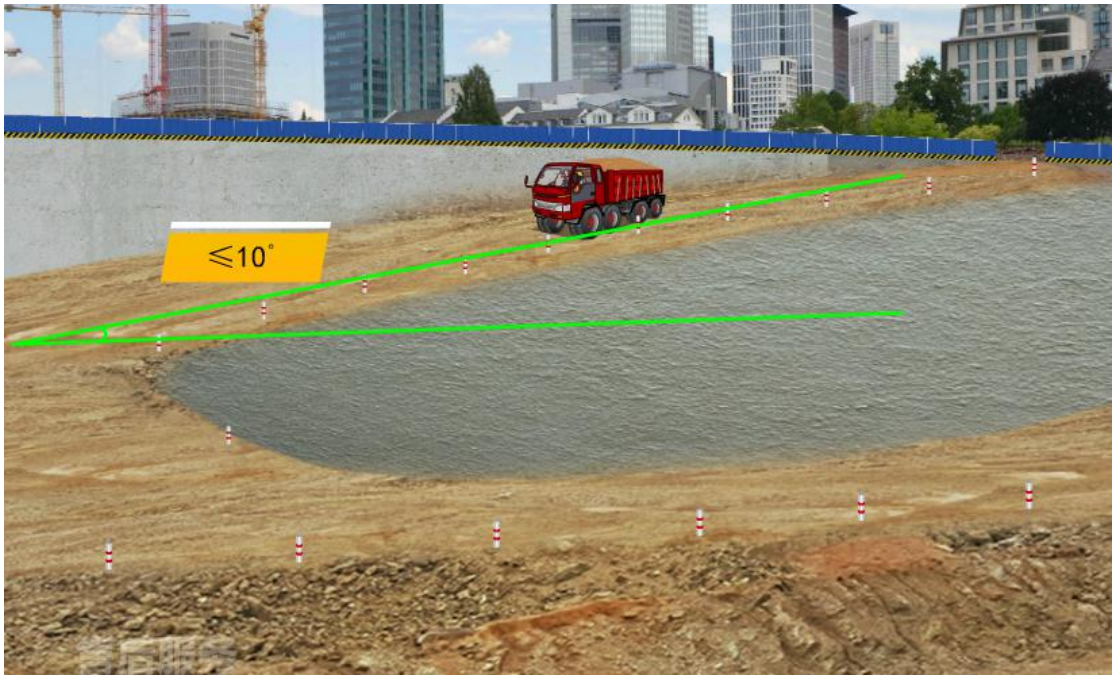
（3）拖式铲运机作业中，人员不得上下机械设备、传递物件，以及在铲斗内、拖把或机架上坐立；



（4）装载机转向架未锁闭时，不得站在前后车架之间进行检修保养；



（5）土方运输车辆的行驶坡度不应大于 10°；



（6）强夯机械的夯锤下落后，在吊钩尚未降至夯锤吊环附近时，操作人员不得提前下坑挂锤。从坑中提锤时，挂钩人员不得站在锤上随锤提升。

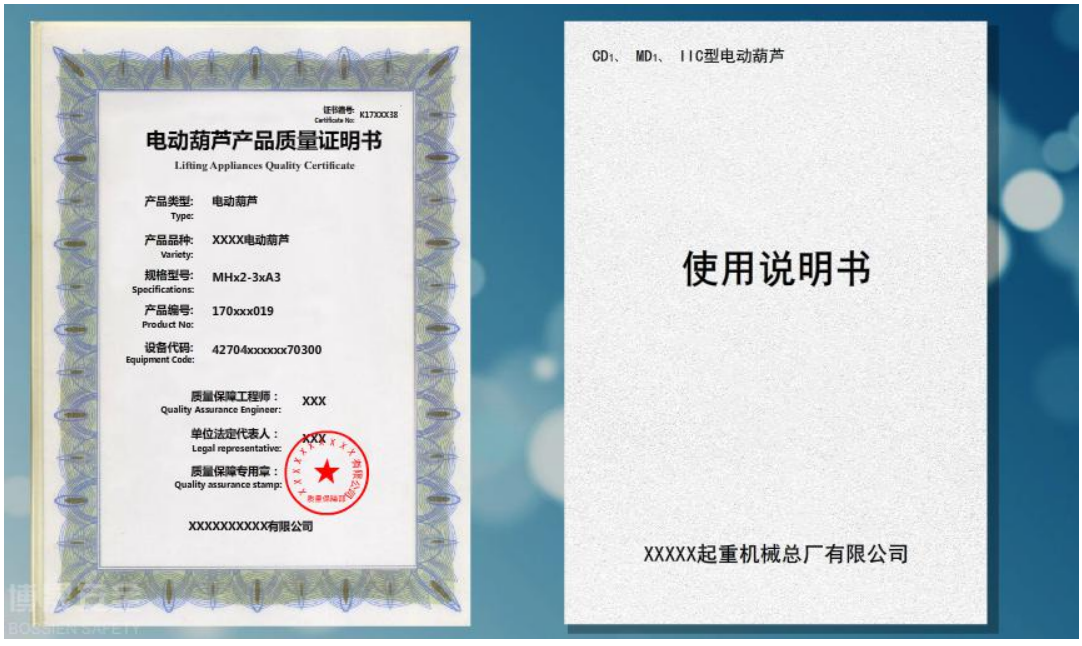


14、混凝土搅拌机料斗提升时，人员不得在料斗下停留或通过;当需在料斗下进行清理或检修时，应将料斗提升至上止点，并应采用保险销锁牢或用保险链挂牢。

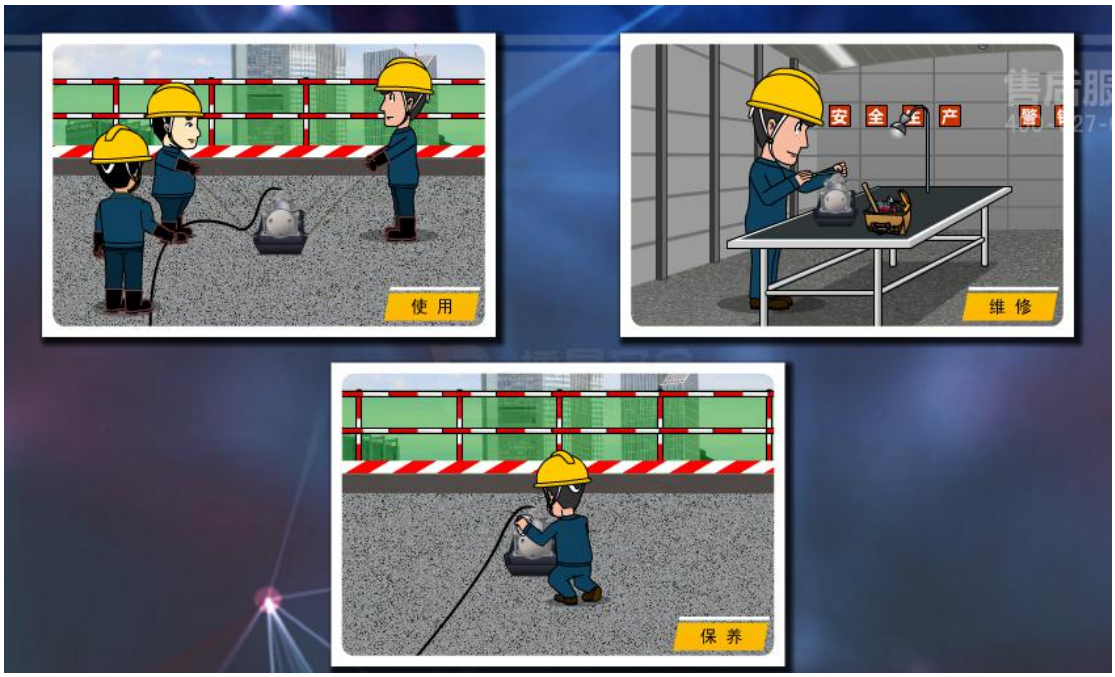


15、小型机具的使用应符合下列规定

（1）小型机具应有出厂合格证和操作说明书；



（2）小型机具应制定管理制度，建立台账，并应按要求使用、维修和保养；



（3）作业人员应了解所用机具性能，并应熟悉掌握其安全操作常识，施工中应正确佩戴各类安全防护用品；



（4）手持电动工具的操作应符合现行国家标准《手持式、可移式电动工具和园林工具的安全 第 1 部分:通用要求》GB 3883.1 的规定，并应配备安全隔离变压器、漏电保护器、控制箱和电源连接器；



（5）作业人员不得站在不稳定的地方使用电动或气动工具，当需使用时，应有专人监护；



（6）木工圆盘锯机上的旋转锯片应带有护罩，平刨应设置护手装置；

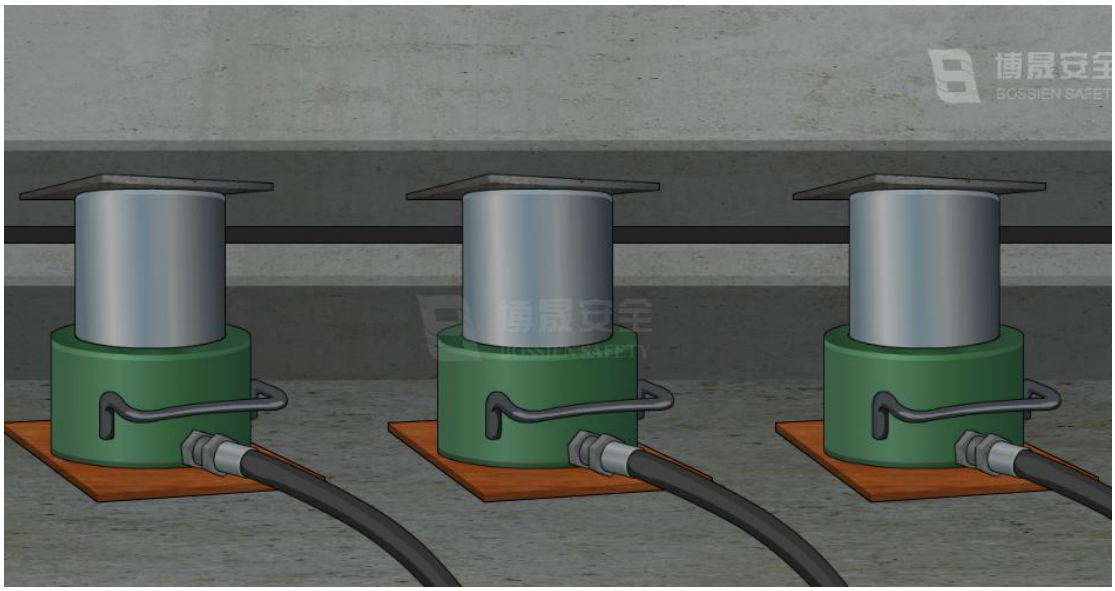


（7）齿轮传动、皮带传动、连轴传动的小型机具应设置安全防护装置；



16、小型起重机具的使用应符合下列规定:

（1）千斤顶应垂直安装在坚实可靠的基础上，底部宜采用垫木等垫平；

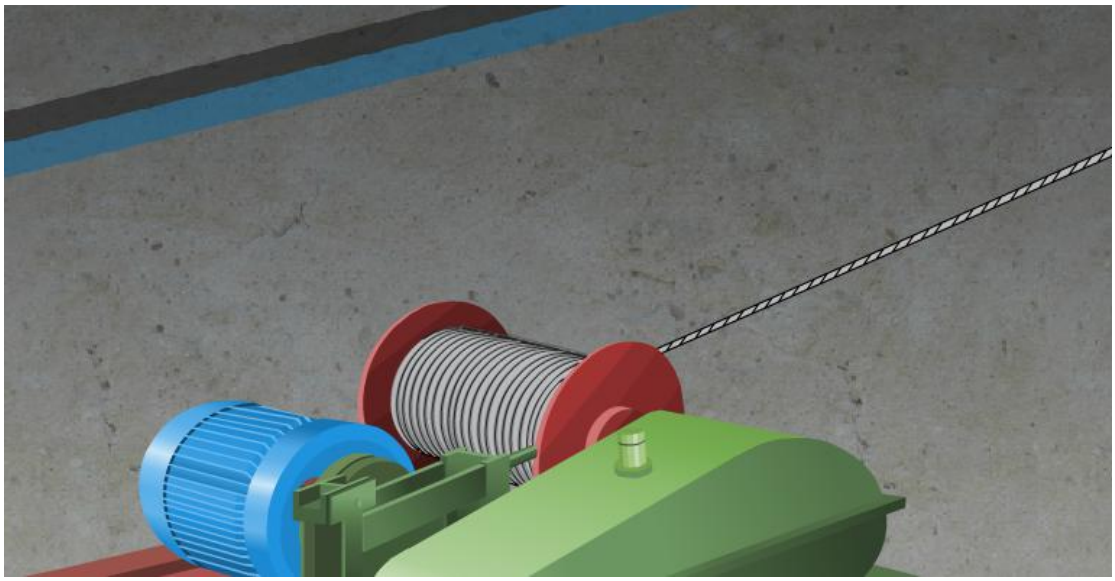


（2）行走电动葫芦应设缓冲器，轨道两端应设挡板;电动葫芦不得超载起吊，起吊过程中，手不得握在绳索与吊物之间；

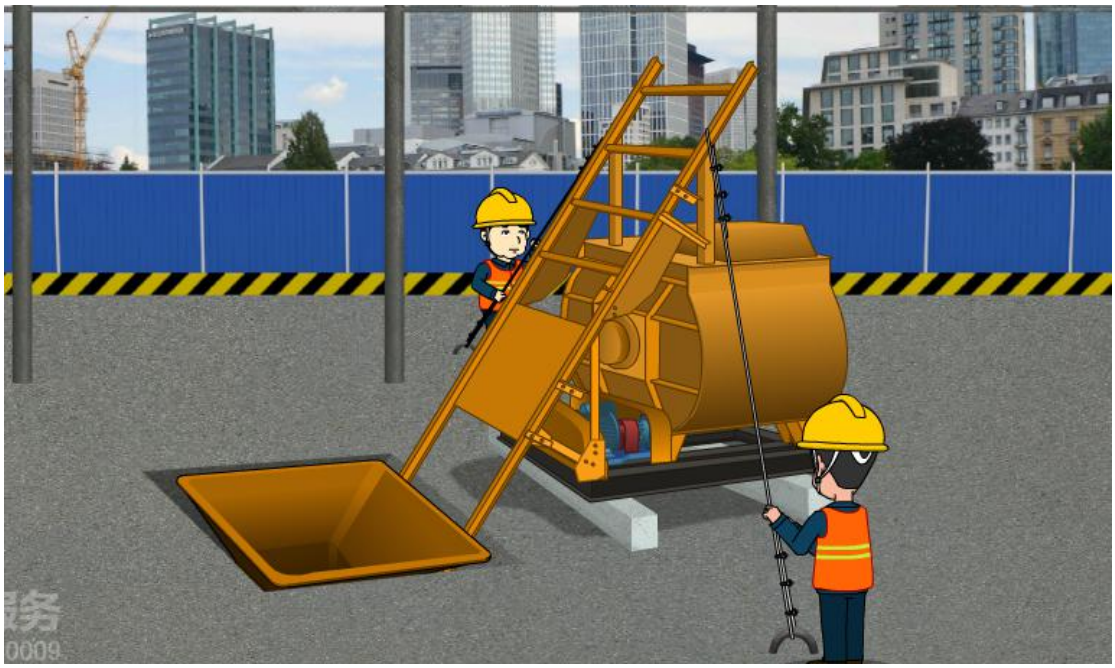


（3）不得使用 2 台以上手拉葫芦同时起吊重物；

（4）卷扬机卷筒上的钢丝绳应排列整齐，不得在传动中用手拉或脚踩钢丝绳。作业中，不得跨越卷扬机钢丝绳。卷筒剩余钢丝绳不得少于 3 圈；

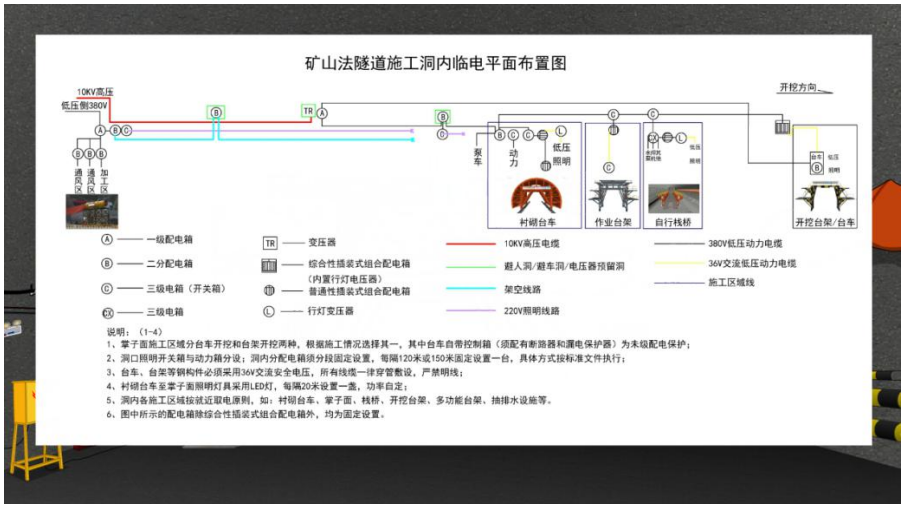


17、停用一个月以上或封存的机械设备，应进行停用或封存前的保养工作，并应采取预防大风、碰撞等措施。



触电专题

1、施工现场临时用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50kW 及以上时，应编制施工现场临时用电组织设计，并应经审核和批准。



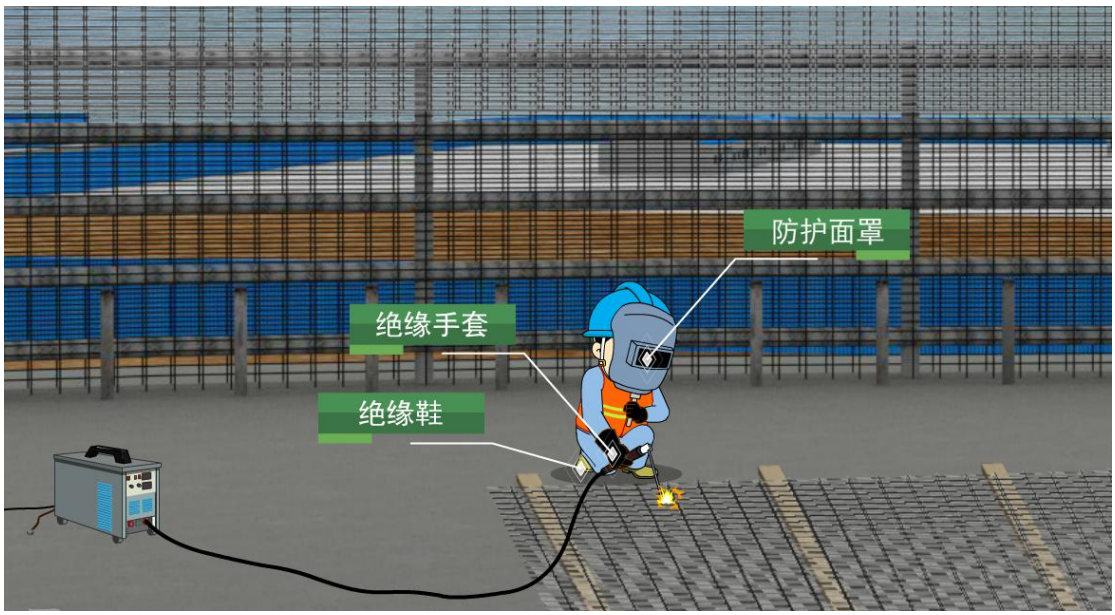
2、施工现场临时用电设备和线路的安装、巡检、维修或拆除，应由建筑电工完成。电工应经考核合格后，持证上岗工作，其他用电人员应通过安全教育培训和技术交底，经考核合格后方可上岗工作。



3、各类用电人员应掌握安全用电基本知识和所用设备的性能，并应符合下列规定：

（1）使用电气设备前应佩戴相应的劳动保护用品，并应检查电气装置和保护设施，设备不得带缺陷运转；

（2）应保管和维护所用设备，发现问题应及时报告解决；



（3）暂时停用设备的开关箱应分断电源隔离开关，并应上锁；

（4）移动电气设备时，应切断电源并妥善处理后进行；

（5）当遇有临时停电、停工、检修或移动电气设备时，应关闭电源。



4、施工现场临时配电线路应采用三相四线制电力系统，应采用 TN-S 接零保护系统，并应符合下列规定：

（1）配电电缆应包含全部工作芯线和用作保护零线或保护线的芯线，电缆线路应采用五芯电缆；

（2）电缆线路应采用埋地或架空敷设，不得沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀；埋地电缆路径应设方位标志；

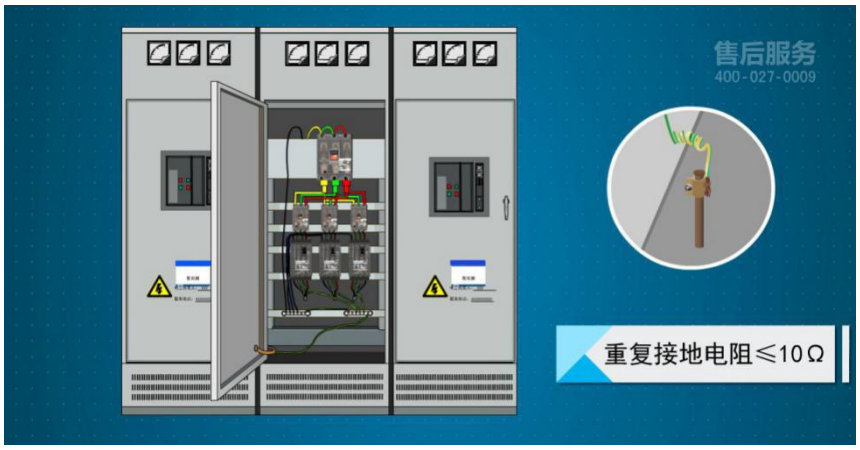
（3）地下埋设电缆应设防护管，与开挖作业边缘的距离不应小于 2m；架空线路应采用绝缘导线，不得使用裸线，并应沿墙或电杆作绝缘固定，架空线应架设在专用电杆上，不得架设在树木、脚手架及其他设施上；



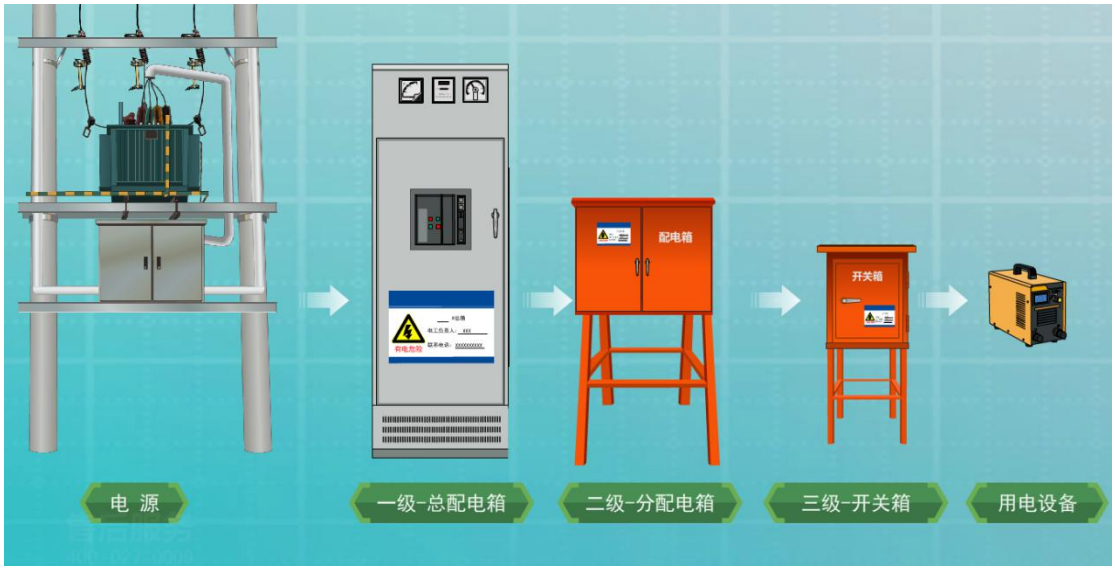
（4）配电线路应有短路保护和过载保护；

（5）配电线路中的保护零线除应在配电室或总配电箱处作重复接地外，还应在配电线路的中间处和末端处作重复接地，重复接地电阻不应大于 10Ω；

（6）通往水上的岸电应采用绝缘物架设，电缆线应留有余量，作业过程中不得挤压或拉拽电缆线。



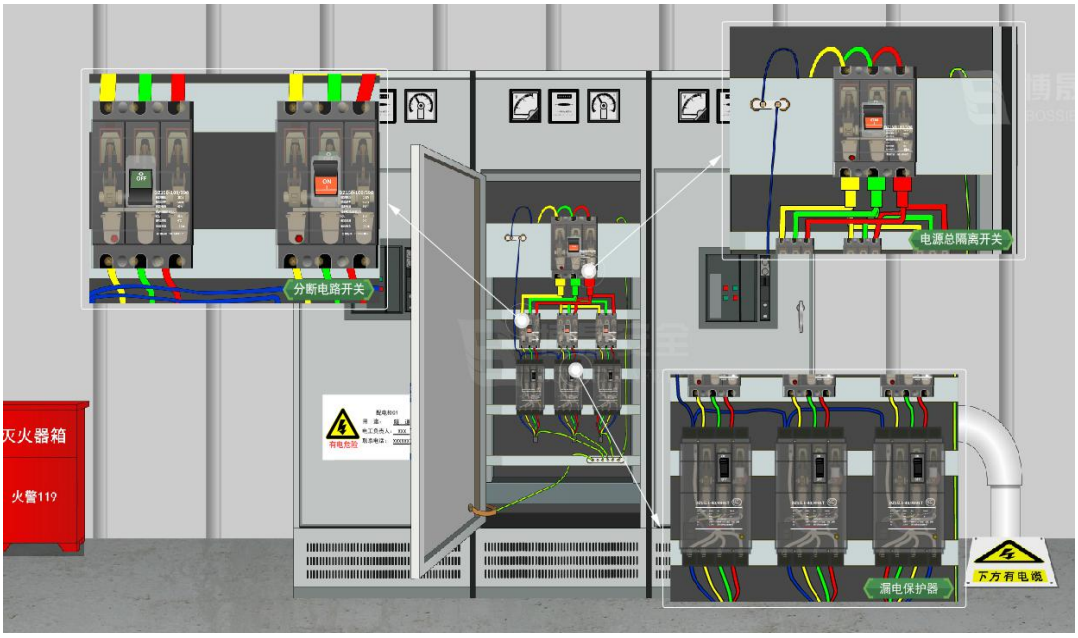
5、配电系统应设置配电柜或总配电箱、分配电箱、开关箱，实行三级配电，除应在末级开关箱内加漏电保护器外，还应在总配电箱再加装一级漏电保护器，总体形成两级保护，并应符合下列规定：



（1）配电柜应装设隔离开关及短路、过载、漏电保护器，电源隔离开关分断时应有明显的可见分断点；

（2）配电箱、开关箱应选用专业厂家定型、合格产品，并应使用 3C 认证的成套配电箱技术；

（3）配电箱、开关箱应设置在干燥、通风及常温场所，不得装设在瓦斯、烟气、潮湿及其他有害介质的场所；



（4）配电箱的电器安装板上应分设 N 线端子板和 PE 线端子板，N 线端子板应与金属电器安装板绝缘；PE 线端子板应与金属电器安装板作电气连接，进出线中的 N 线应通过 N 线端子板连接；PE 线应通过 PE 线端子板连接；

（5）配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等应通过 PE 线端子板与 PE 线作电气连接，金属箱门与金属箱体应通过采用编织软铜线作电气连接；



（6）总配电箱和开关箱中两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时间应符合要求，漏电保护器的极数和线数应与其负荷侧负荷的相数和线数一致；

（7）配电箱、开关箱的电源进线端不得采用插头和插座作活动连接；

（8）配电箱、开关箱应定期检查、维修；检查和维修时，应挂接地线，并应悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌。停送电应由专人负责。



5、施工现场的用电设备应符合下列规定：

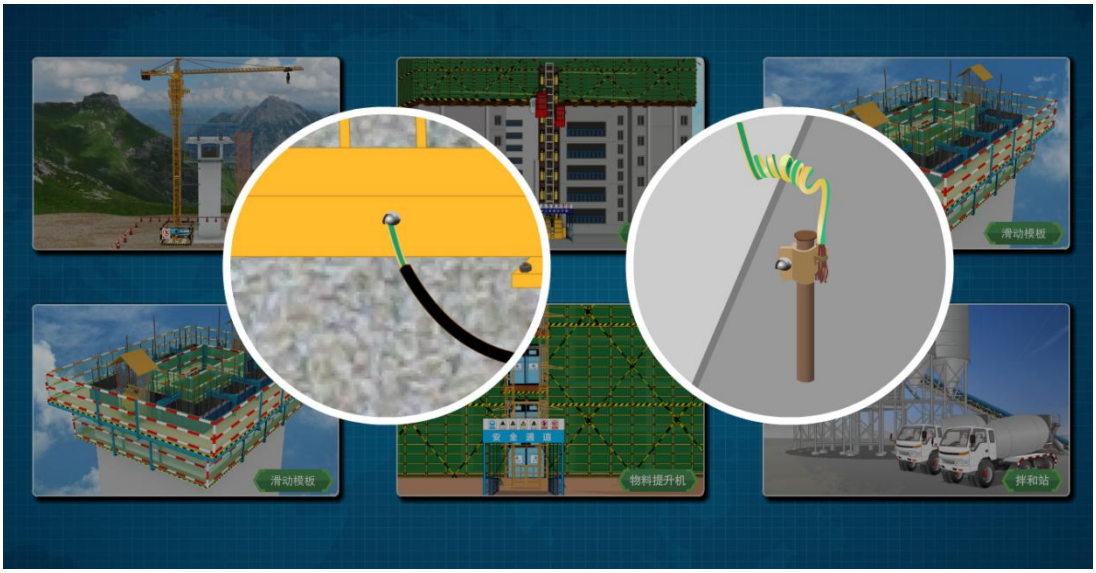
（1）每台用电设备应有各自专用的开关箱，不得用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备(含插座)，开关箱应装设隔离开关及短路、过载、漏电保护器，不得设置分路开关；



（2）各种施工机具和施工设施应做好保护零线连接；

（3）塔式起重机、施工升降机、滑动模板、爬升模板的金属操作平台、需设置避雷装置的物料提升机及其他高耸临时设施，除应连接 PE 线外，还应进行重复接地；

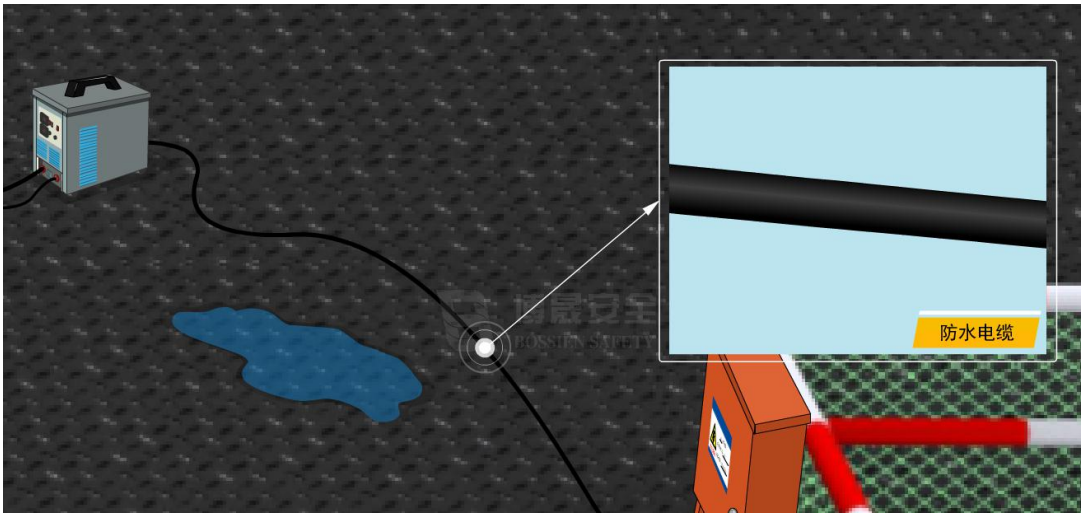
（4）对防雷接地的电气设备，所连接的 PE 线应同时作重复接地；



（5）对混凝土搅拌机、钢筋加工机械、木工机械、盾构机械等设备进行清理、检查、维修时，应首先将其开关箱分闸断电，呈现可见电源分断点，并关门上锁；



（6）水上或潮湿地带的电缆线应绝缘良好，并应具有防水功能，电缆线接头应经防水处理。

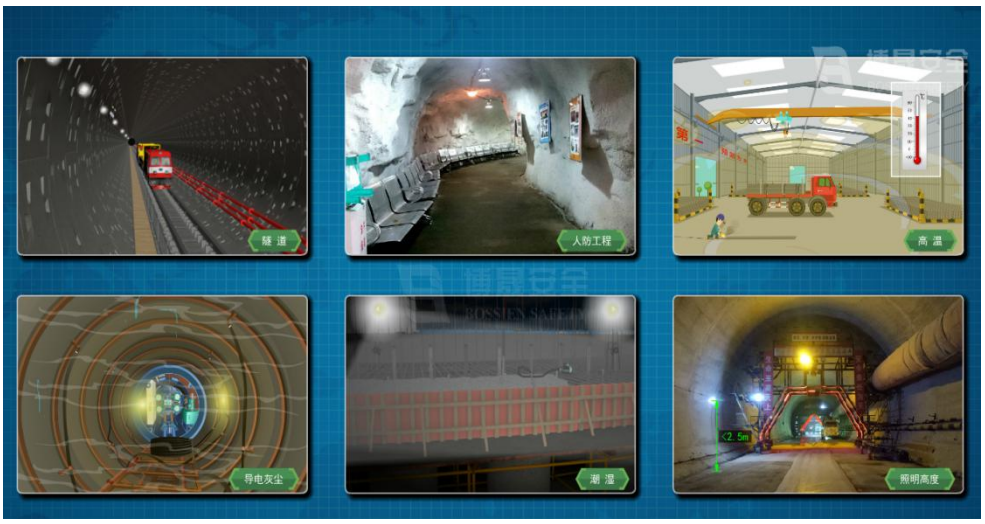


7、施工照明应符合下列规定：

（1）隧道、人防工程、高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明，电源电压不应大于 36V；

（2）潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压不得大于 24V；

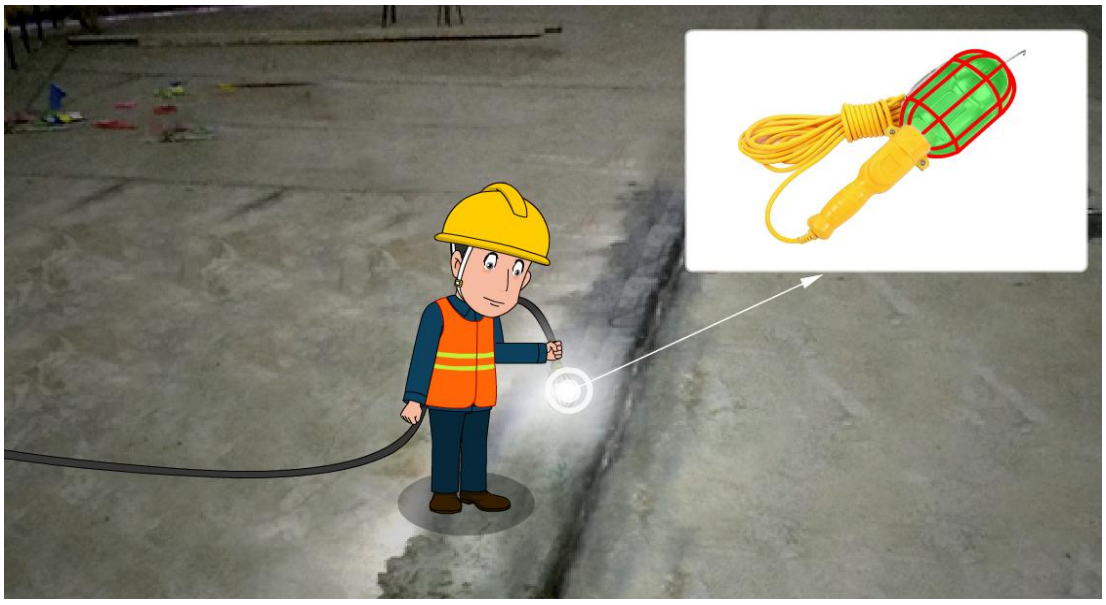
（3）特别潮湿场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内的照明，申源电压不得大于 12V；



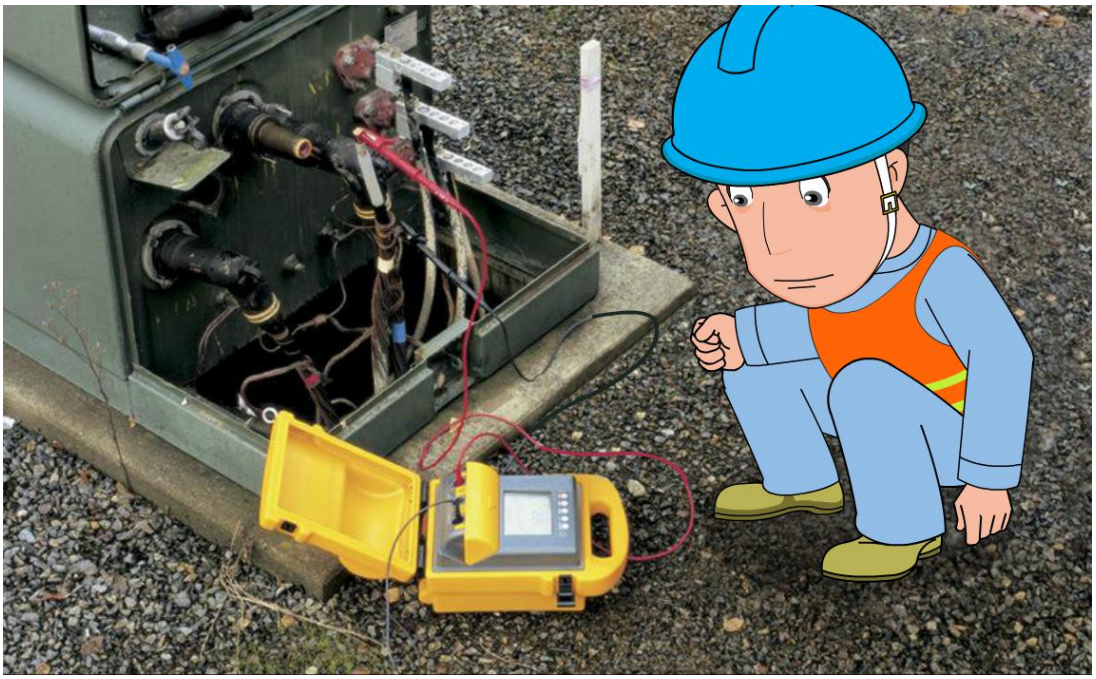
（4）使用行灯电源电压不大于 36V，灯体与手柄应坚固、绝缘良好并耐热耐潮湿，金属网、反光罩、悬吊挂钩固定在灯具的绝缘部位上；

（5）照明灯具的金属外壳应与 PE 线相连接，照明开关箱内应装设隔离开关、短路与过载保护器和漏电保护器；

（6）室外 220V 灯具距地面不得低于 3m，室内 220V 灯具距地面不得低于 2.5m。



8、临时用电工程应定期检查，定期检查时应复查接地电阻值和绝缘电阻值，对发现的安全隐患应及时处理，并应履行复查验收手续。



9、施工现场脚手架、起重机械与架空线路的安全距离应符合相关标准要求，当不满足要求时，应采取有效的绝缘隔离防护措施。



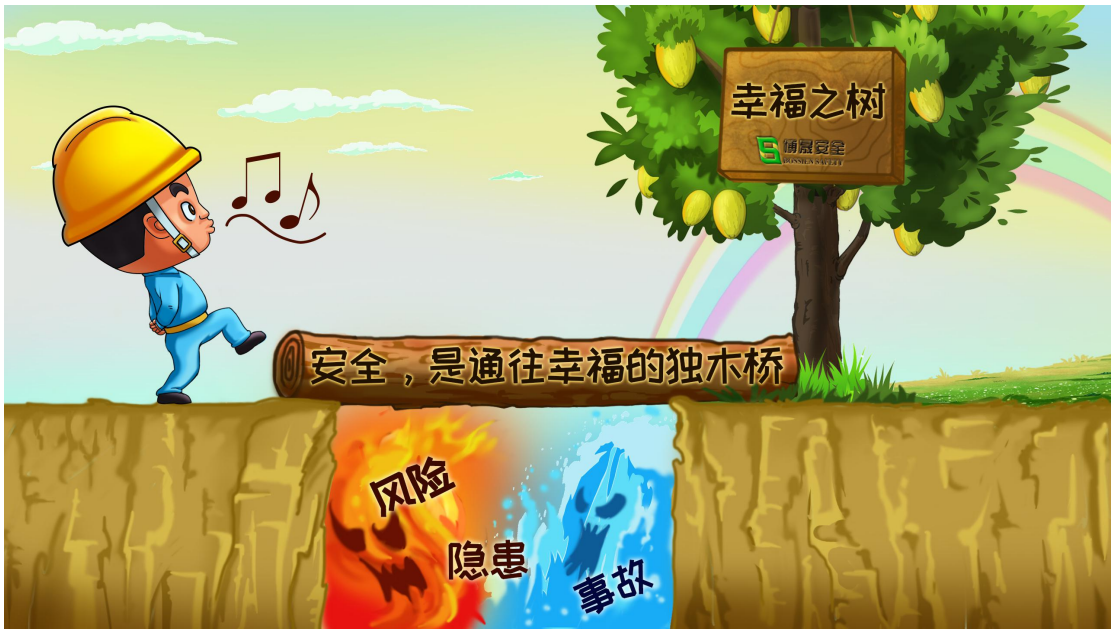
起重机与架空线路的最小安全距离

安全距离（m） \ 电压（kV）	<1	10	35	110	220	330	500
沿垂直方向	1.5	3	4	5	6	7	8.5
沿水平方向	1.5	2	3.5	4	6	7	8.5

脚手架的周边与架空线路的边线之间的最小安全操作距离

外电线路电压等级(KV)	<1	1～10	25～110	220	330～500
最小安全操作距离(m)	4.0	6.0	8.0	10	15

漫“话”安全



起重伤害专题

1、起重机械安装拆卸工、起重机械司机、信号司索工应经专业机构培训，并应取得相应的特种作业人员从业资格，持证上岗。



3、从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位应具有相应资质和建筑施工企业安全生产许可证，并在其资质许可范围内承揽建筑起重机械安装、拆卸工程。

机电类特种设备施工单位分类分级表

设备种类	设备类型	施工类别	各施工等级技术参数		
			A级	B级	C级
起重机械	桥式起重机 门式起重机	安装 改造 维修	技术参数不限	额定起重量不大于80t、跨度不大于34.5m	额定起重量不大于20t、跨度不大于22.5m
	塔式起重机 门座起重机 桅杆起重机 悬臂式起重机	各类施工	技术参数不限	额定起重力矩不大于80tm的塔式起重机，门座起重机，以及所有技术参数等级的桅杆起重机、悬臂式起重机	额定起重力矩不大于40tm的塔式起重机，门座起重机、桅杆起重机、以及所有技术参数等级的悬臂式起重机
	升降机	各类施工	技术参数不限	额定速度不大于1.5m/s，额定载重量不大于3t	额定速度不大于1m/s，额定载重量不大于1t
	轻小型起重设备	各类施工	技术参数不限，许可条件评审按B级考核		
	缆索起重机 机械手停车设备	各类施工	技术参数不限，许可条件评审按B级考核		

4、起重机械安拆、吊装作业应编制专项施工方案，超过一定规模的起重吊装及起重机械安装拆卸工程，其专项施工方案应组织专家论证。起重机械作业前，施工技术人员应向操作人员进行安全技术交底。操作人员应熟悉作业环境和施工条件。



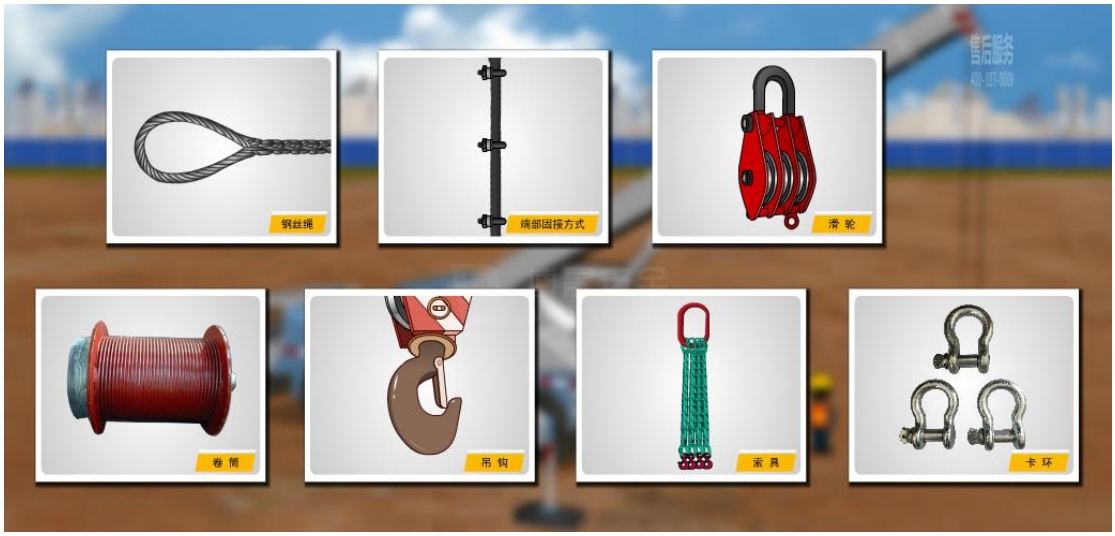
5、纳入特种设备目录的起重机械进入施工现场，应具有特种设备制造许可证、产品合格证、备案证明和安装使用说明书。起重机械进场组装后应履行验收程序，填写安装验收表，并经责任人签字，在验收前应经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。

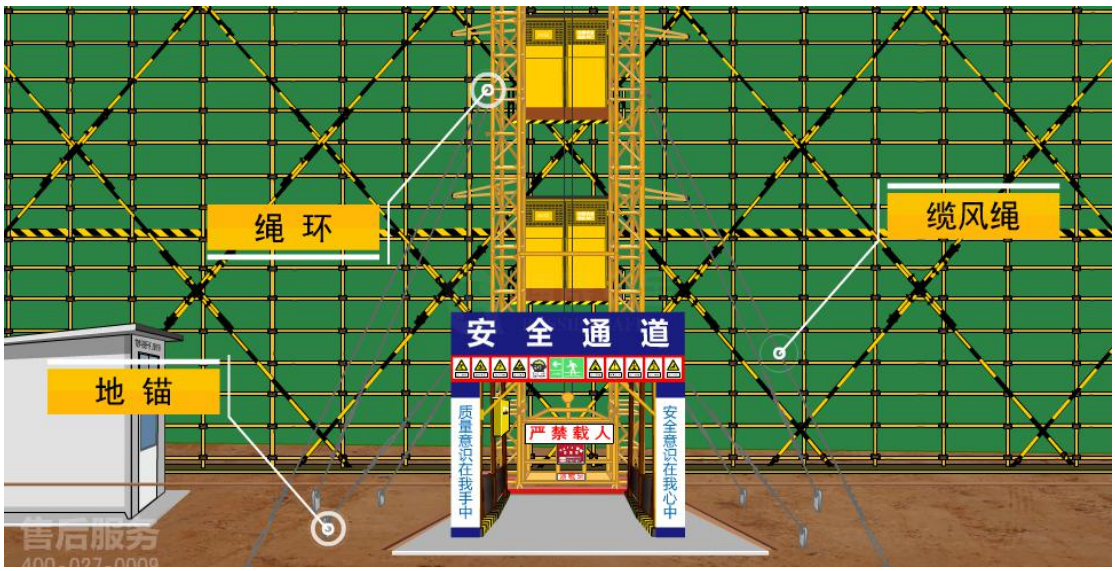


6、起重机械的辅助构件、附墙件应由原制造厂家或具有相应能力的专业厂家制造。安装起重设备的地基基础、起重机设备附着处应经过承载力验算并满足使用说明书要求。起重机械的起吊能力应按最不利工况进行计算，索具、卡环、绳扣等的规格应根据计算确定。吊索具系挂点位置和系挂方式应符合设计的规定，设计无规定时应经计算确定。

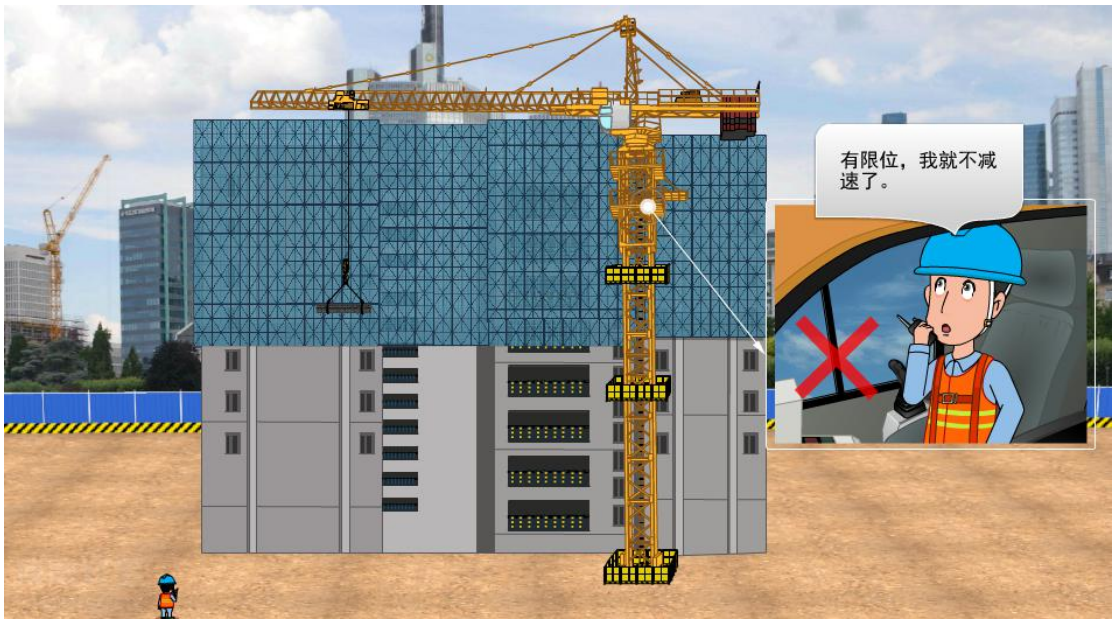


7、起重机械安装所采用的螺栓、钢楔或木楔、钢垫板、垫木和电焊条等材质应符合设计要求。起重作业前应检查起重设备的钢丝绳及端部固接方式、滑轮、卷筒、吊钩、索具、卡环、绳环和地锚、缆风绳等，所有索具设备和零部件应符合安全要求。



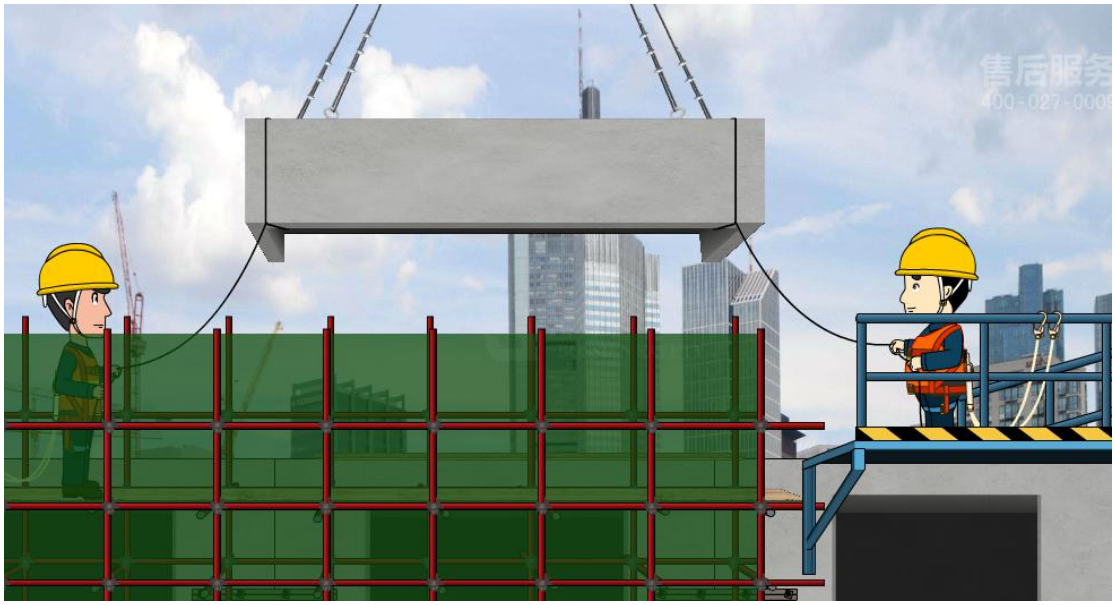


7、起重机械的变幅限位器、力矩限制器、起重量限制器、防坠安全器、各种行程限位开关以及滑轮和卷筒的钢丝绳防脱装置、吊钩防脱钩装置等安全保护装置，应齐全有效，严禁随意调整或拆除。严禁利用限制器和限位装置代替操纵机构。



8、吊装大、重、新结构构件和采用新的吊装工艺前应先进行试吊。

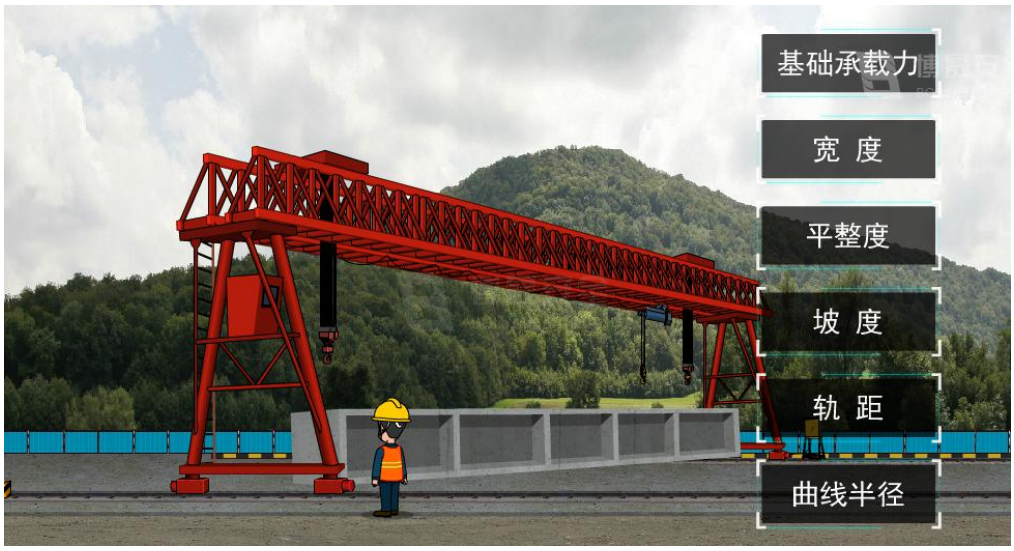
9、高空吊装预制梁、屋架等大型构件时，应在构件两端设溜绳，作业人员不得直接推拉被吊运物。



10、双机抬吊宜选用同类型或性能相近的起重机，负载分配应合理，单机载荷不得超过额定起重量的 80%。两机位应协同起吊和就位，起吊速度应平稳缓慢。

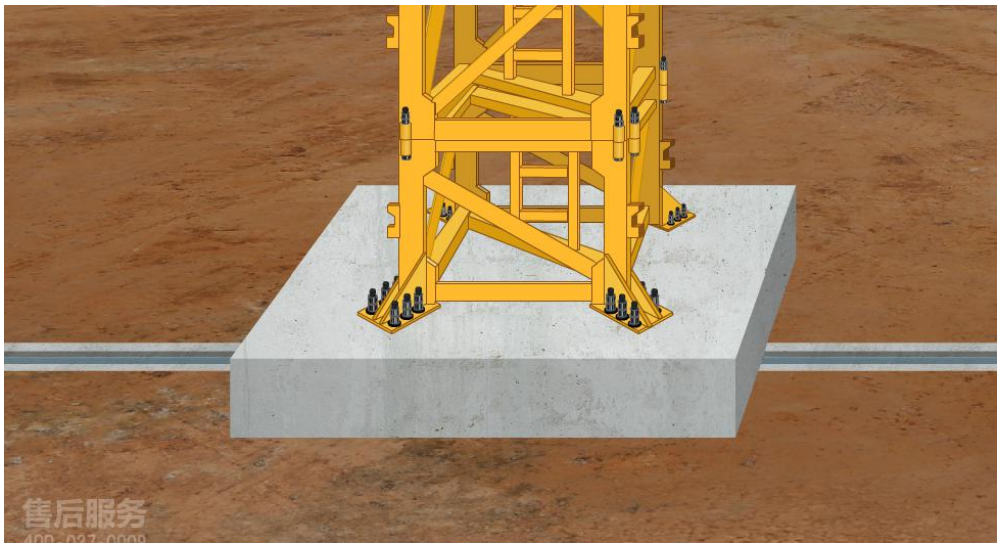


11、门式起重机、架桥机、行走式塔式起重机等轨道行走类起重机械应设置夹轨器和轨道限位器。轨道的基础承载力、宽度、平整度、坡度、轨距、曲线半径等应满足说明书和设计要求。



12、塔式起重机的使用应符合下列规定:

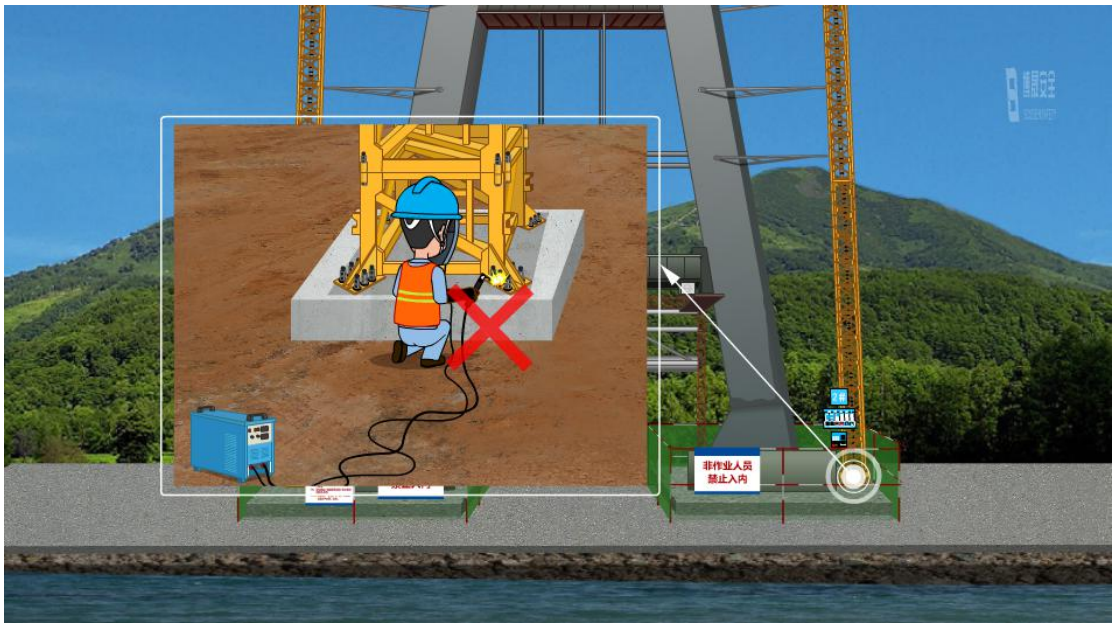
（1）塔式起重机基础应按使用说明书的要求进行设计，并应在地基验收合格后安装;基础应设置排水设施;



（2）塔式起重机附着处的承载力应满足塔式起重机技术要求，附着装置的安装应符合使用说明书要求；



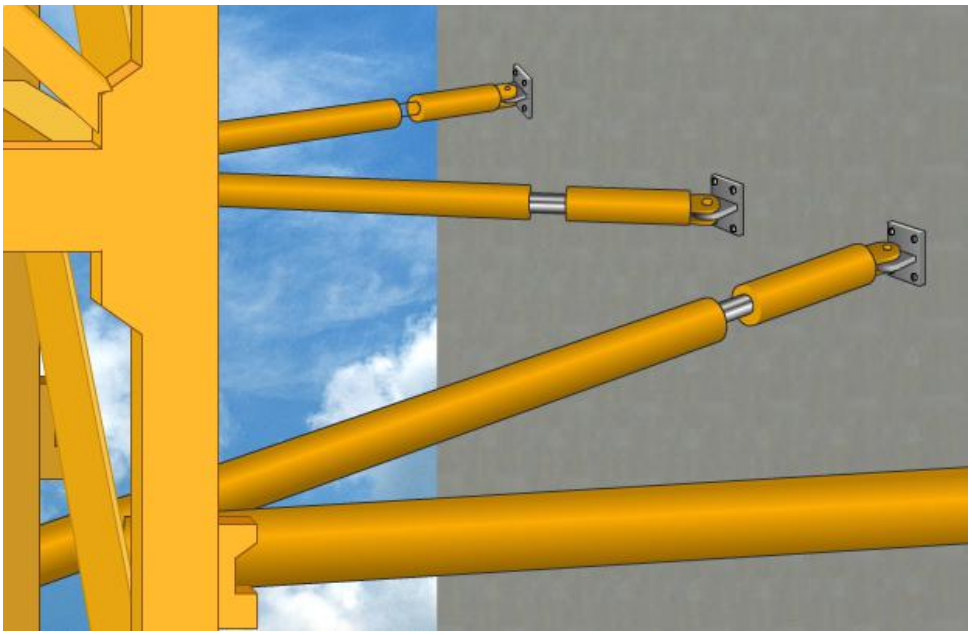
（3）塔式起重机的高强螺栓应由专业厂家制造，高强螺栓不得进行焊接;安装高强螺栓时，应采用扭矩扳手或专业扳手，并应按装配技术要求预紧；



（4）塔式起重机顶升加节应符合使用说明书要求;顶升前，应将回转下支座与顶升套架可靠连接，并应将塔式起重机配平;顶升时，不得进行起升、回转、变幅等操作;顶升结束后，应将标准节与回转下支座可靠连接;



（5）塔式起重机加节后需进行附着的，应按先安装附着装置、后顶升加节的顺序进行。拆除作业时。应先降节。后拆除附着装置。

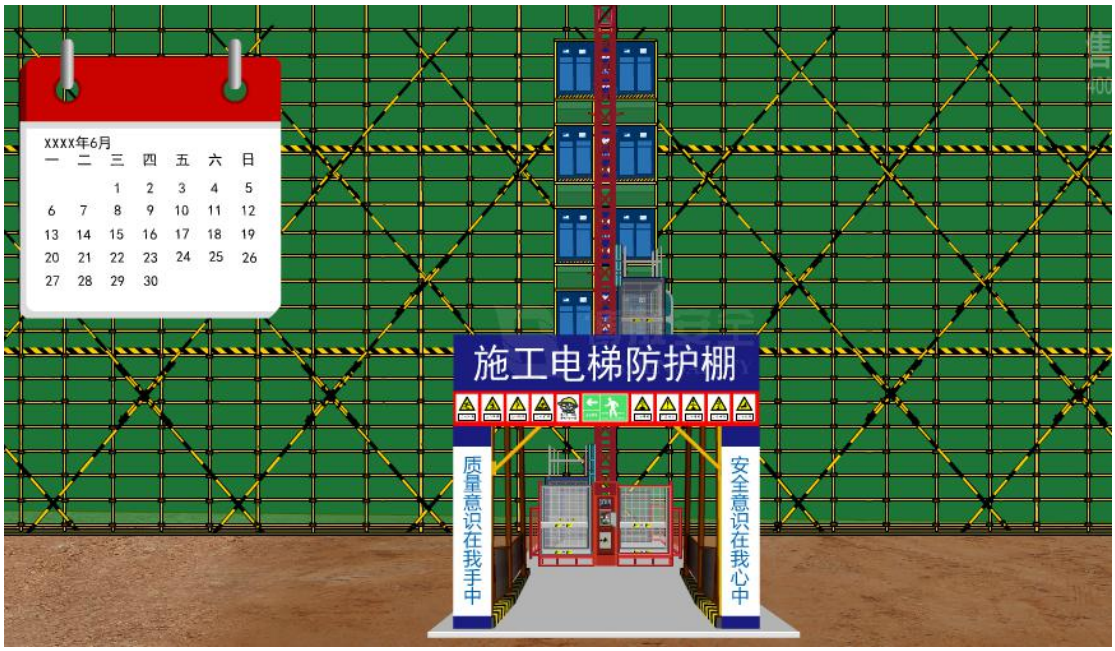


13、施工升降机的使用，应符合下列规定：

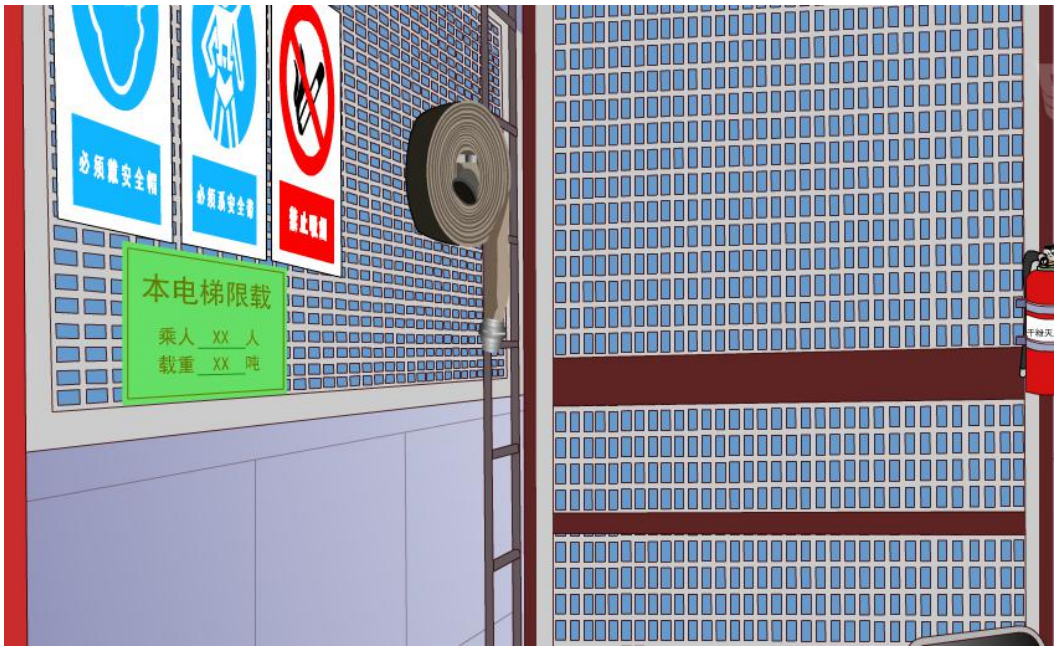
（1）施工升降机应安装防坠安全器，防坠安全器应在 1 年有效标定期内使用，不得使用超过有效标定期的防坠安全器；



（2）施工升降机使用期间，每 3 个月应进行不少于一次的额定载重量坠落试验；

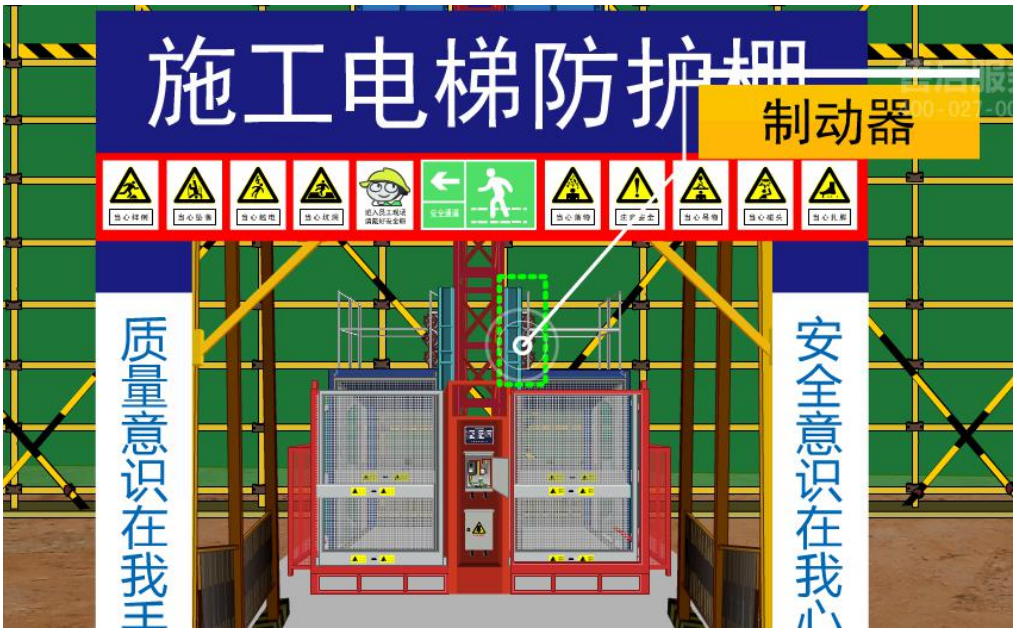


（3）升降机额定载重量、额定乘员数标牌应置于吊笼醒目位置，并应安装超载保护装置；

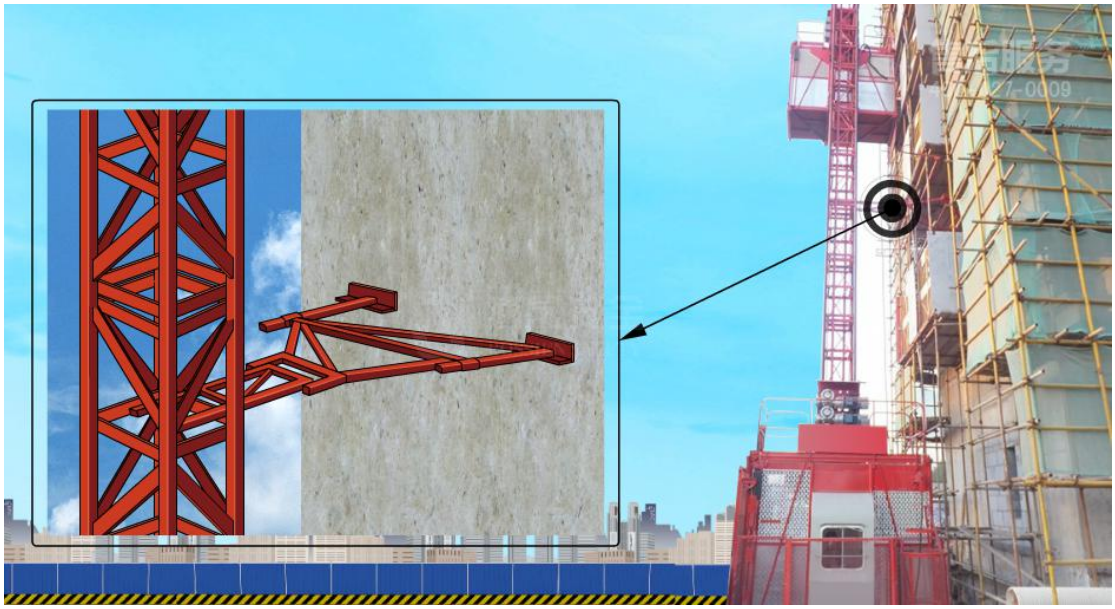


（4）不得用行程限位开关作为停止运行的控制开关；

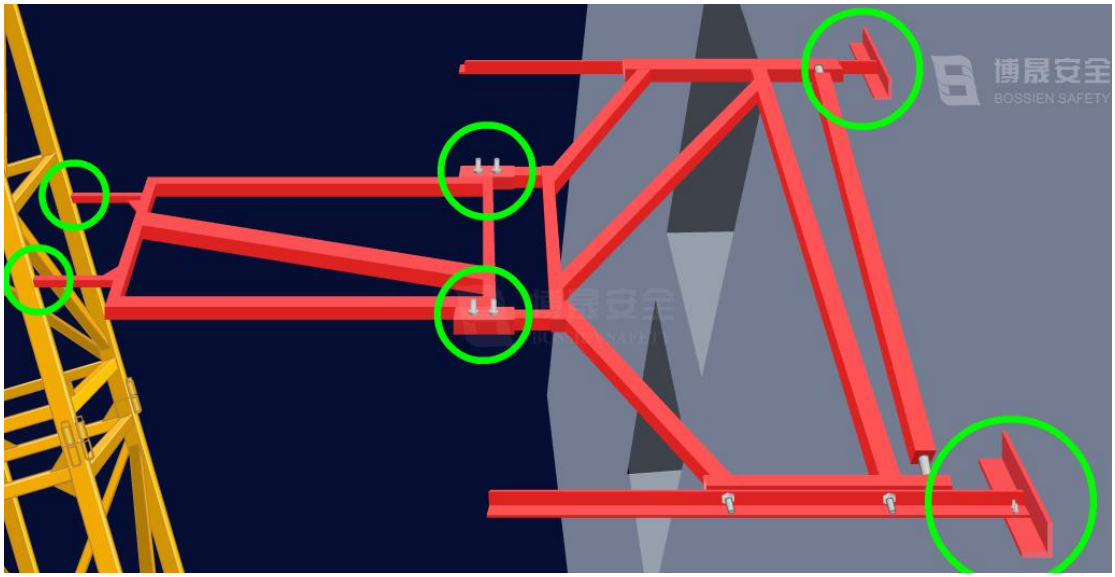
（5）施工升降机每 3 个月应进行一次 1.25 倍额定载重量的超载试验，制动器性能应安全可靠；



（6）施工升降机应设置附墙架，附墙架应采用配套标准产品，附墙架与结构物连接方式、角度应符合产品说明书要求；当标准附墙架产品不满足施工现场要求时，应对附墙架另行设计；



（7）附墙架间距、最高附着点以上导轨架的自由高度应符合产品说明书要求。



14、装配式建筑施工应根扼预制构件的外形、尺寸、重量，采用专用吊架配合预制构件吊装。在装配式构件、大模板等待吊装构件上设置的吊环应符合下列规定:

（1）吊环应采用 HPB300 级钢筋或 Q235 圆钢制作，不得采用冷加工钢筋制作，且每个吊环按 2 个截面计算，采用 HPB300 级钢筋时，吊环应力不应大于 65N/mm2，采用 Q235 圆钢时，吊环应力不应大于 50 N/mm2;当一个构件上设有 4 个吊环时，应按 3 个吊环进行计算;



（2）吊环锚人预制混凝土构件的深度不应小于 30 倍吊环钢筋直径，并应焊接或绑扎在钢筋骨架上；



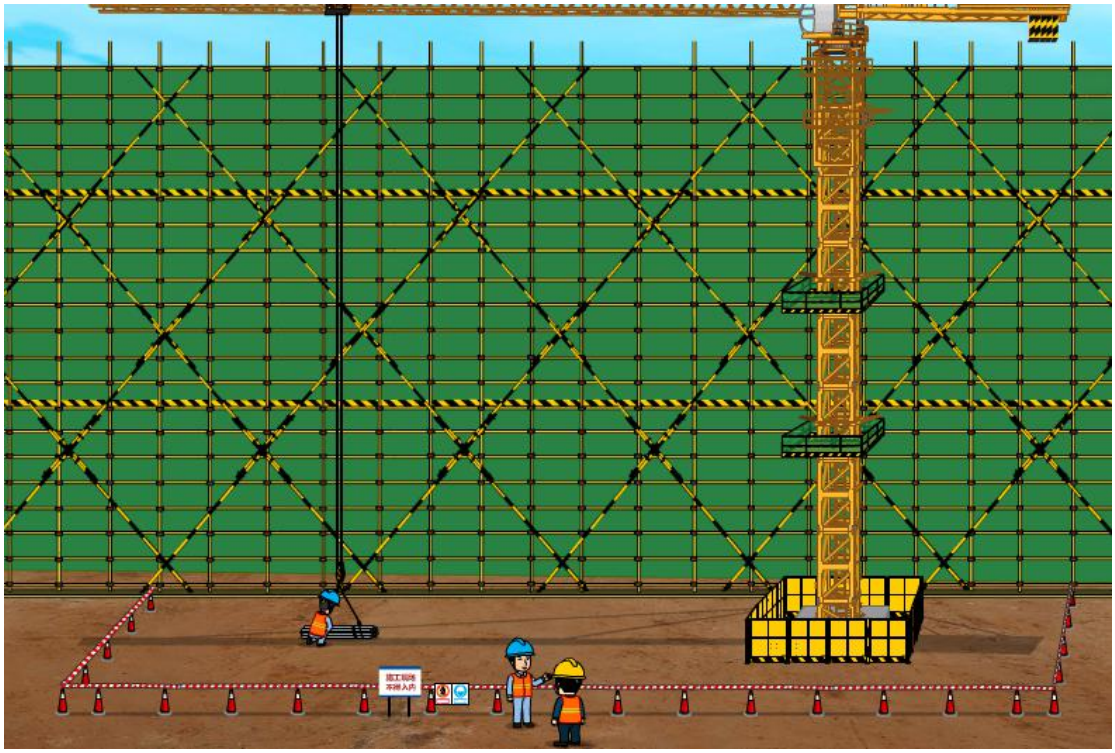
（3）装配式吊环与构件采用螺栓连接时应采用双螺母。



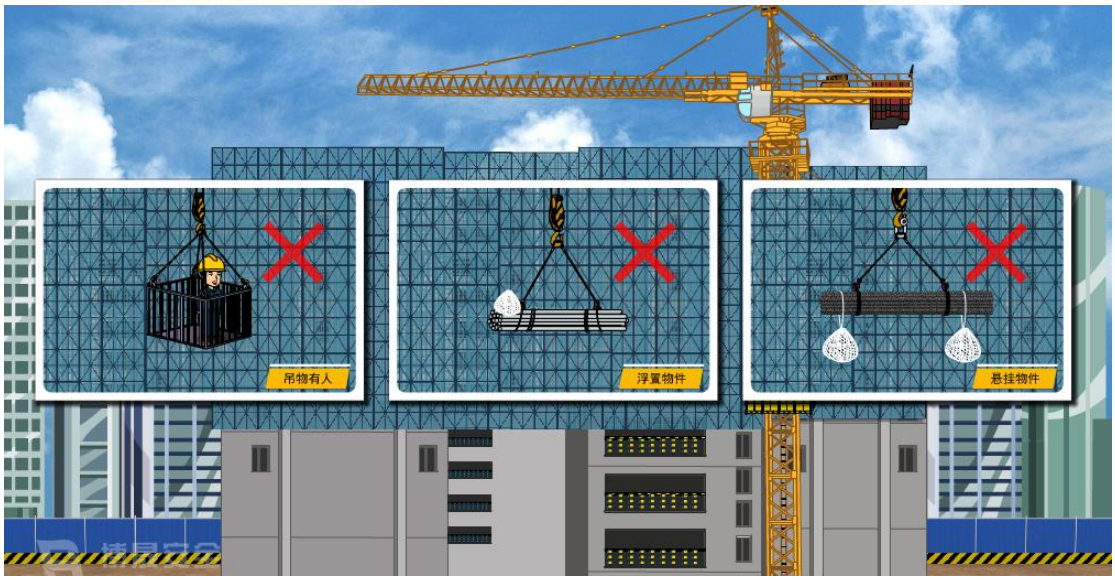
15、当多台起重机械在同一施工现场交叉作业时，应采取防撞的安全技术措施。多台塔式起重机在同一施工现场交叉作业时，应编制专项方案，低位塔式起重机的起重臂端与另一台塔式起重机的塔身之间的距离不得小于 2m，且高位塔式起重机的最低位置的部件与低位塔式起重机中处于最高位置部件之间的垂直距离不得小于 2m。



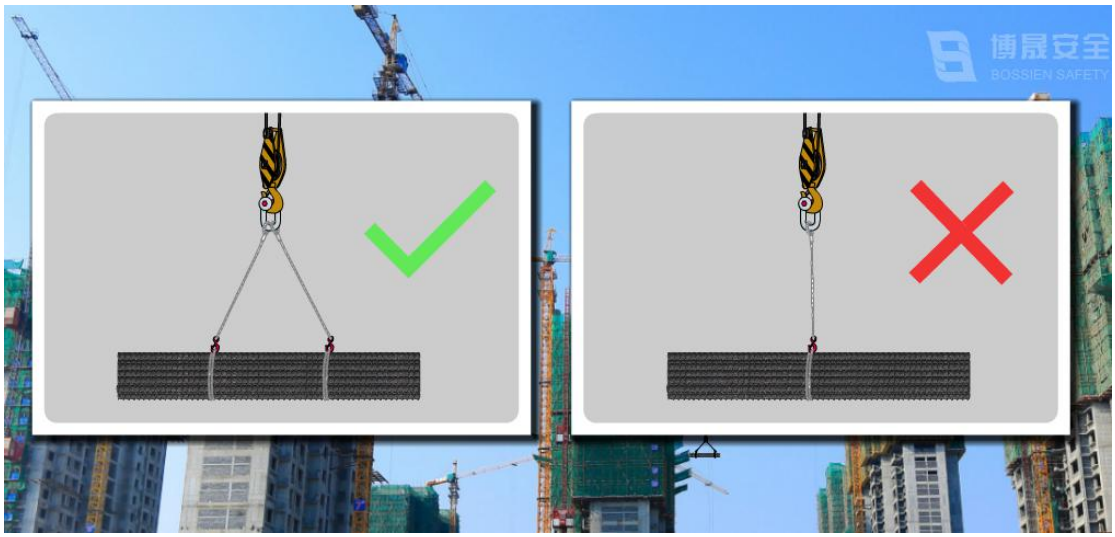
16、吊装作业区域四周应设置明显标志，严禁非操作人员人内。构件起吊时，所有人员不得站在吊物下方，并应保持一定的安全距离。



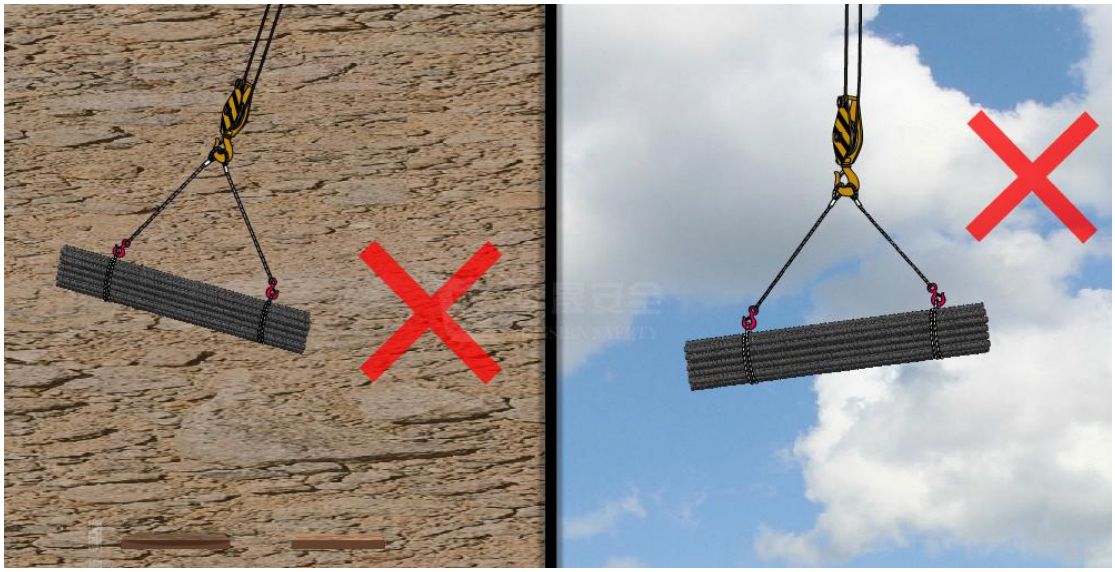
17、起重机械起吊的构件上不应有人、浮置物、悬挂物件，吊运易散落物件或吊运气瓶时，应使用专用吊笼。起重机严禁采用吊具载运人员。



18、吊运作业时，吊运材料应绑扎牢固，细长物件不得单点起吊。吊运散料时应使用料斗，严禁使用钢丝绳绑扎吊运。



19、被吊重物应确保在起重臂的正下方，严禁斜拉、斜吊，严禁吊装起吊重量不明、埋于地下或粘结在地面上的构件。



20、起重吊装作业的操作控制应符合下列规定:

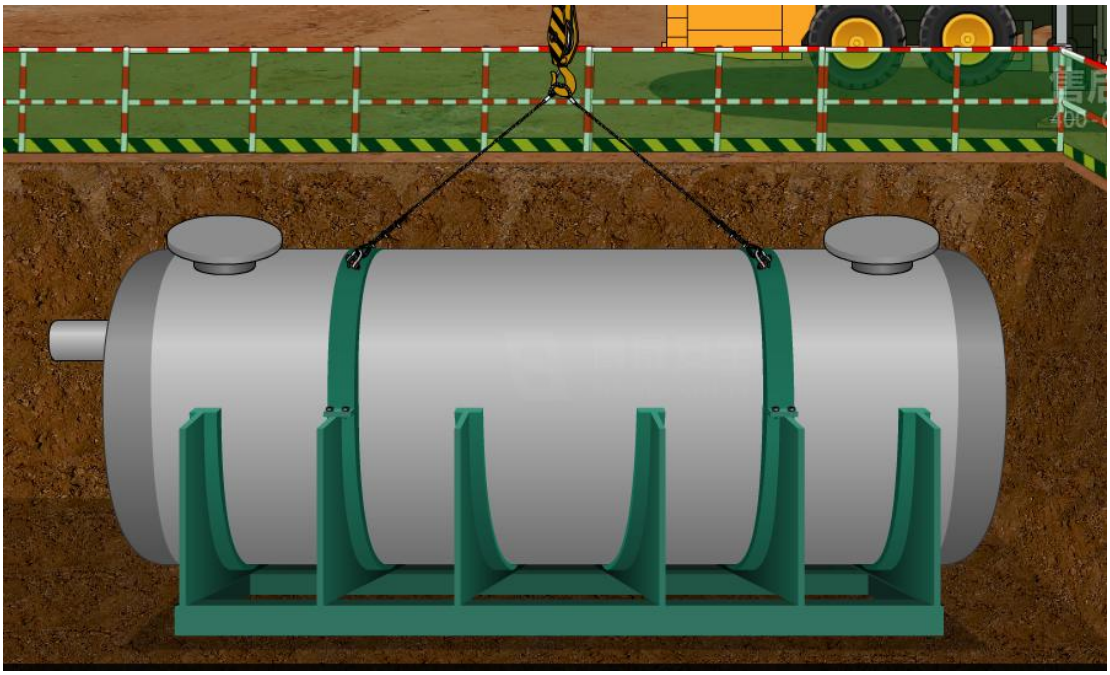
（1）吊运重物起升或下降速度应平稳、均匀;

（2）起重机主、副钩不应同时作业;

（3）起重机在满负荷或接近满负荷时，不得进行增大幅度方向的动作或同时进行两个动作;

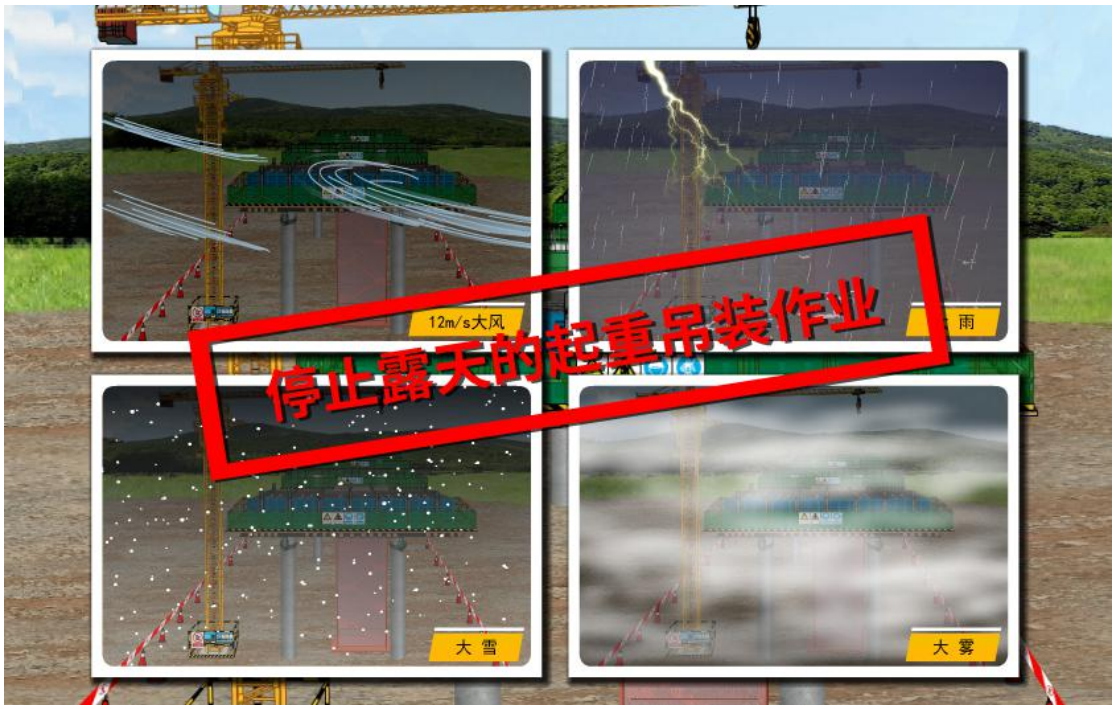
（4）起重机回转未停稳时，不得反向动作。

21、暂停作业时，吊装作业中未形成稳定体系的部分，必须采取临时固定措施。临时固定的构件，应在完成永久固定后方可解除临时固定措施。



22、在风速达到 9m/s:及以上或大雨、大雪、大雾等恶劣天气时，严禁进行起重机械的安装拆卸作业。在风速达到 12m/s 及以上或大雨、大雪、大雾等恶劣天气时，应停止露天的起重吊装作业。





23、雨雪后进行吊装时，应清理积水、积雪，并应采取防护措施，作业前应先试吊。



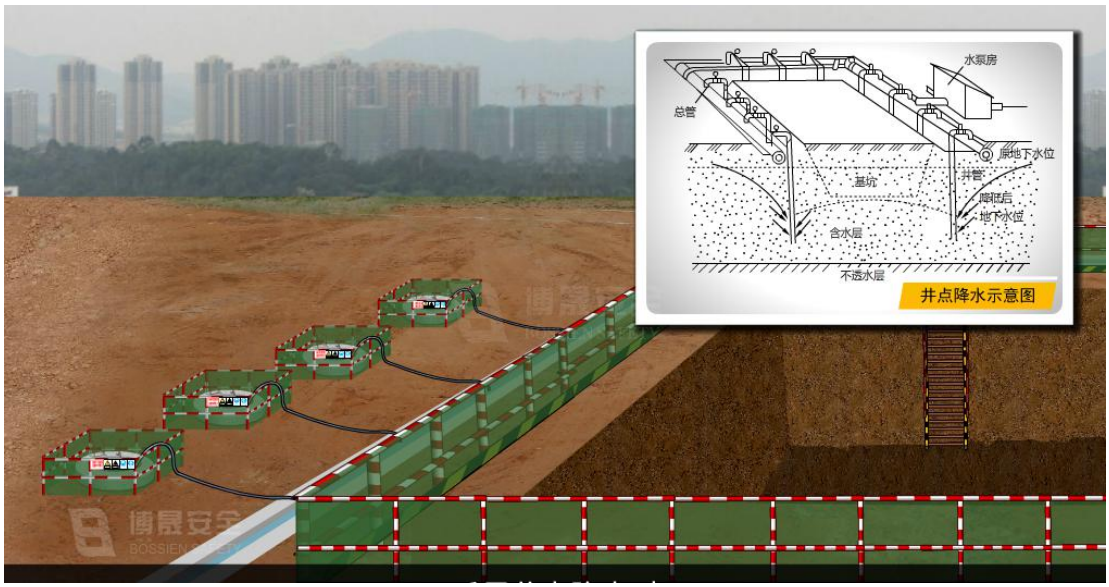
其他易发事故专题01：淹溺

1、基坑和顶管工程施工时，应采取防淹溺措施，并应符合下列规定：

（1）基坑、顶管工作井周边应有良好的排水系统和设施，避免坑内出现大面积、长时间积水；



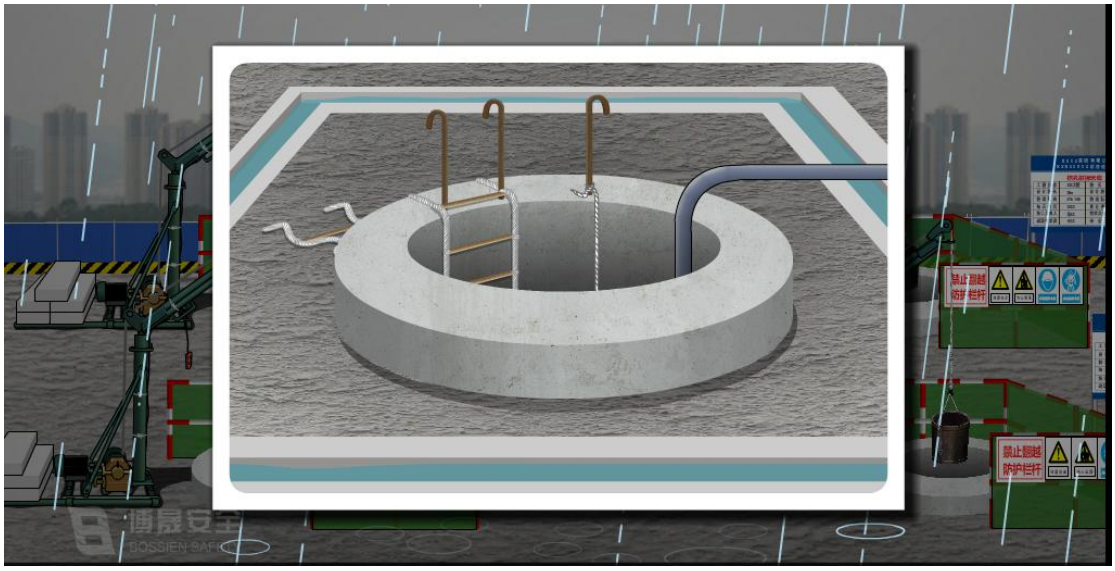
（2）采用井点降水时，降水井口应设置防护盖板或围栏，并应设置明显的警示标志，完工后应及时回填降水井；



（3）对场地内开挖的槽、坑、沟及未竣工建筑内修建的蓄水池、化粪池等坑洞，当积水深度超过 0.5m 时，应采取有效的防护措施，夜间应设红灯警示。

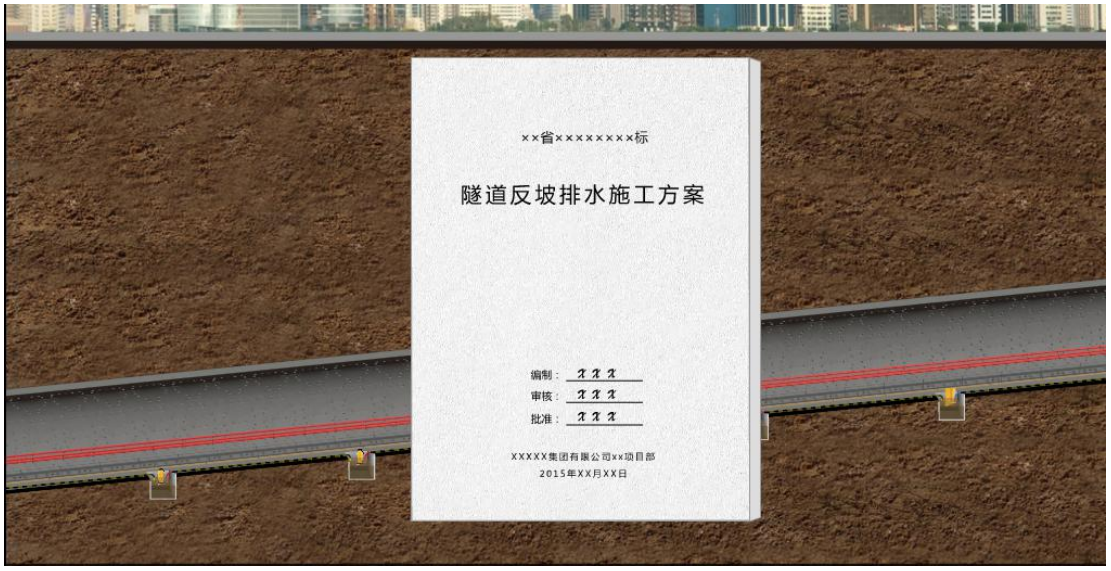


2、地下水丰富地带的人工挖孔桩工程，或在雨季施工的挖孔桩工程，应采取场地截水、排水措施，下孔作业前应配备抽水设备及时排除孔内积水，井底抽水作业时，人员不得下孔作业。渗水量过大时，应采取降水措施。

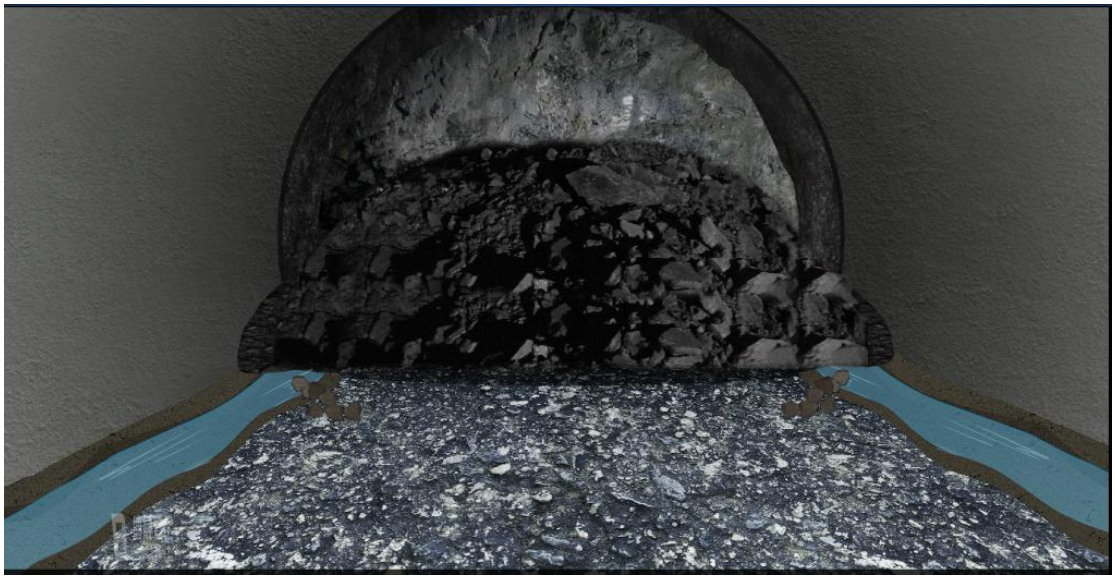


3、隧道及竖井、斜井施工应采取排水措施，并应符合下列规定：

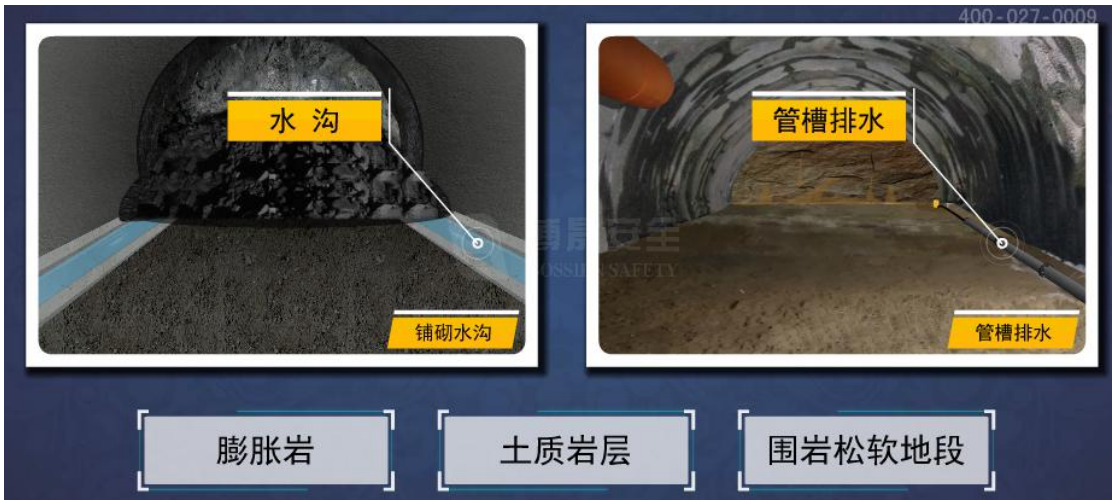
（1）隧道内反坡排水应根据距离、坡度、水量和设备情况确定反坡排水方案。抽水设备排水能力应大于排水量的 20%，并应有备用台数；



（2）隧道内顺坡排水应设置排水沟，其沟断面应满足隧道排水需要；

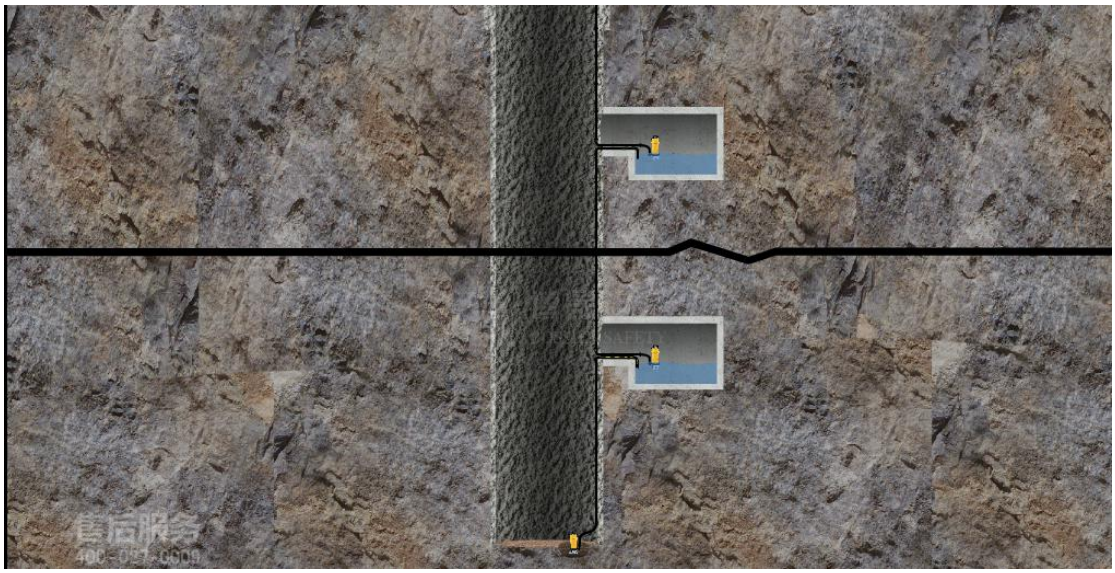


（3）膨胀岩、土质地层、围岩松软地段应铺砌水沟或用管槽排水；

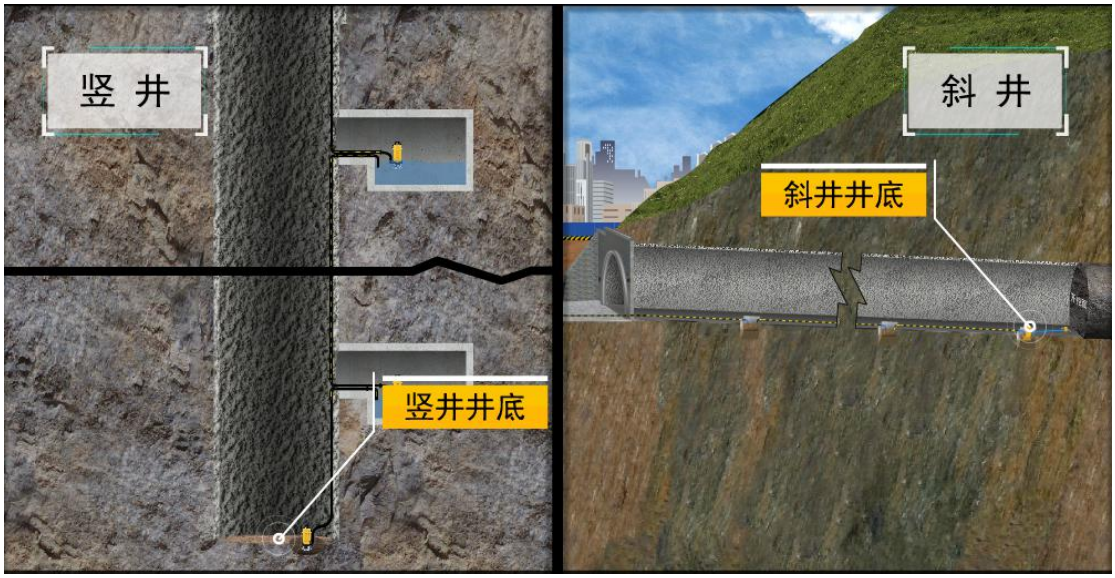


（4）遇渗漏水面积或水量突然增加，应立即停止施工，人员撤至安全地点；

（5）竖井应边掘进边排水，涌水量较大地段应分段截排水；

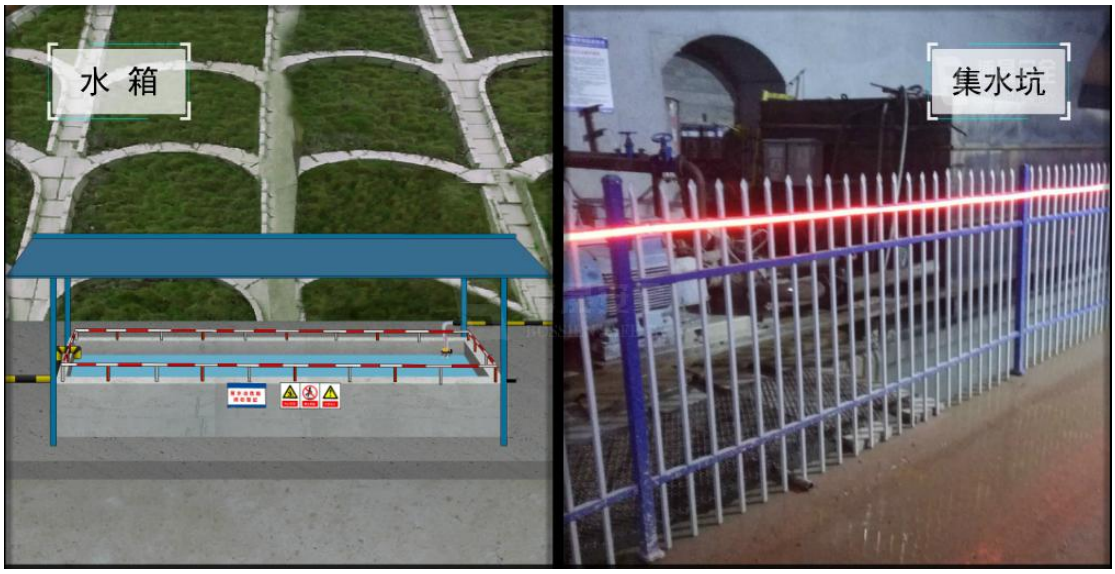


（6）竖井、斜井的井底应设置排水泵站，排水泵站应设置在铺设排水管的井身附近，并留有增加水泵的余地；



（7）抽水设备应有备用电源；

（8）水箱、集水坑处应设置警示标志，并对设备进行挡护。



4、围堰施工过程及围堰内作业过程中，应监控水位水情变化，根据施工区实测水位和水情预报、海事预报等信息做好相应水情变化应对工作。筑岛围堰应高出施工期间可能出现的最高水位 0.7m 以上。



5、钢板桩工程施工应采取防止淹溺的安全技术措施，并应符合下列规定：

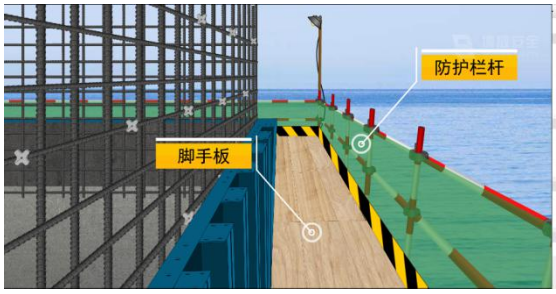
（1）地下水位较高时，应采用止水、导水、排水等措施；

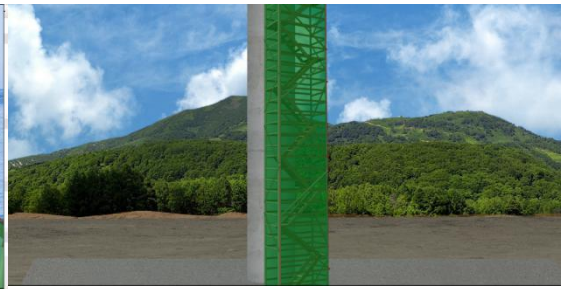
（2）施工过程中对钢板桩围护结构桩间等薄弱部位应设专人监视；若出现少量渗漏，应及时处理，并先堵漏后开挖;当出现大量涌水时，应及时抽排水，并回填于砌片石，注浆加固，待排除渗漏后再开挖。



6、桥梁工程水上施工作业应采取防止淹溺事故的安全技术措施，并应符合下列规定：

（1）水上作业平台周边应按临边作业要求设置防护栏杆，平台应满铺脚手板，人员上下通道应设安全网，并应设置多条安全通道；





（2）水上作业时，作业人员应佩戴救生衣，穿防滑鞋，并应配备救生船、救生绳、救生梯、救生网等救生工具；上下游应设置浮绳，并应配备一定数量的固定式防水灯，夜间应有足够的照明；



（3）应做好雨水水情通报工作，收集气象、水文信息，并应在河流上游设置水位尺，安排专人负责水情预报、预警、信号传递，遇到水位发生上涨时，应每小时通报一次，当水位超过警戒水位时，应立即启动应急预案。

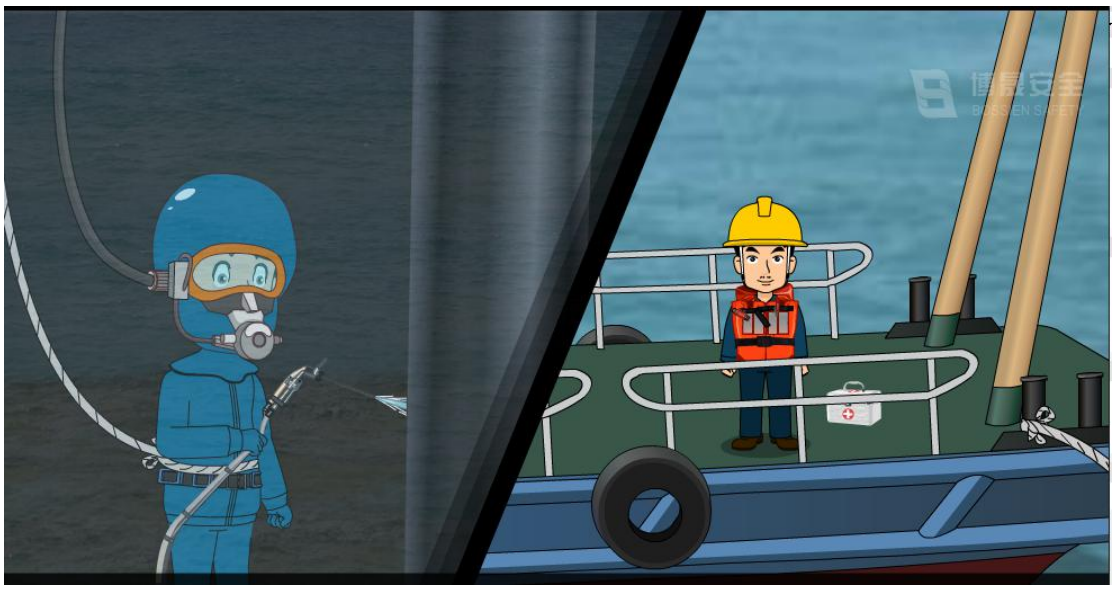


7、潜水施工作业应符合下列规定：

（1）潜水员应经专业机构培训，并应取得相应的从业资格；



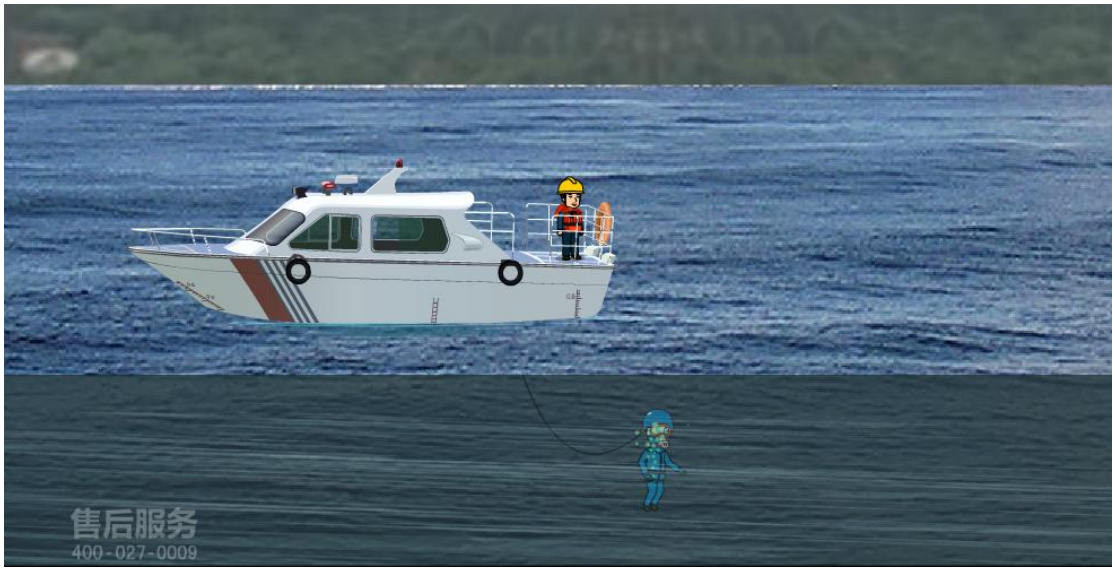
（2）现场应配备急救箱及相应的急救器具；



（3）应控制潜水最大深度并采取减压措施；

（4）应严格控制潜水员的作业时间和替换周期；

（5）潜水员下水作业时应有专人值守。

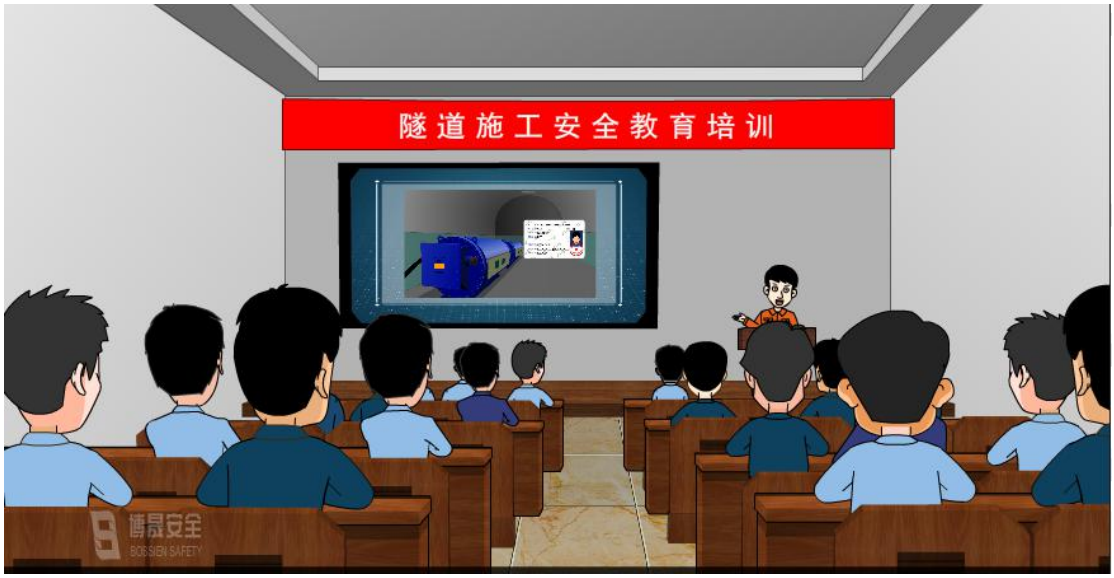


漫“话”安全



其他易发事故专题02：冒顶片帮

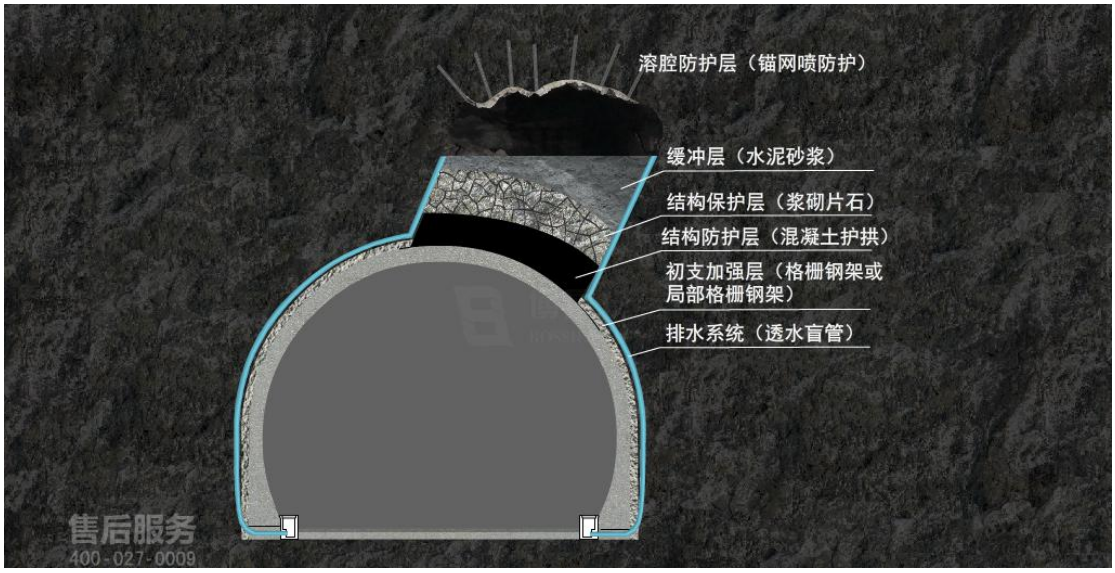
1、在隧道工程施工中应制定预防冒顶片帮的安全专项施工方案和事故应急预案，施工前应进行安全技术交底和交底培训。



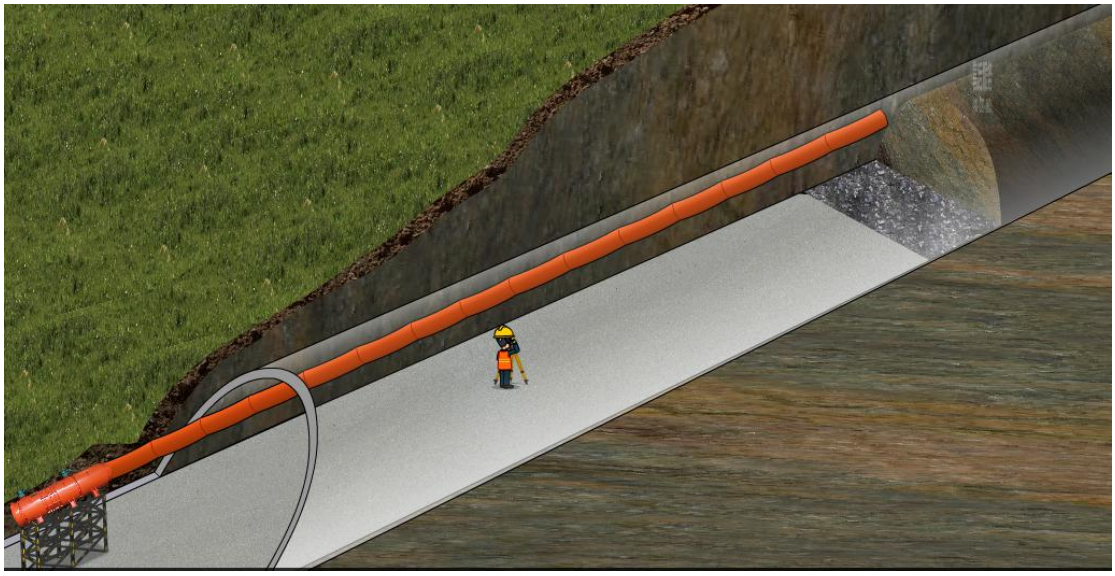
2、穿越特殊不良地质或围岩自稳性差的地段的隧道，应按设计要求进行超前支护或预加固处理，并应对加固效果进行验证。



3、隧道拱顶或侧墙穿越洞穴前应按设计要求对洞穴进行填充，符合设计要求后方可进行洞身开挖。



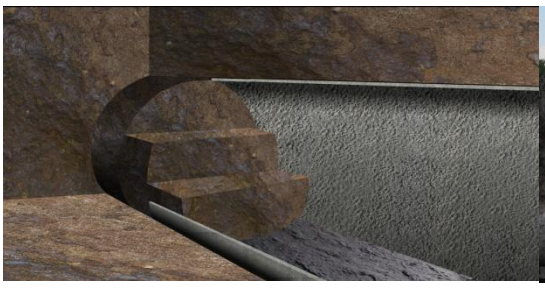
4、隧道应按设计要求进行开挖，各开挖工序应相互衔接，应按监控结果进行施工方法调整，并应根据围岩的等级控制每循环进尺。



5、开挖工作面爆破后，应进行敲帮问顶工作，并应按先机械后人工的顺序找顶，确认安全后，其他作业人员方可进入工作面进行下一道工序作业。



6、隧道工作面开挖后应按要求及时施作初期支护，并应封闭成环，严禁岩层裸露时间过长，III、Ⅳ、Ⅴ级围岩封闭位置距离掌子面不得大于 3. 5m。施工中应随时观察支护各部位，当支护变形或损坏时，作业人员应及时撤离现场。

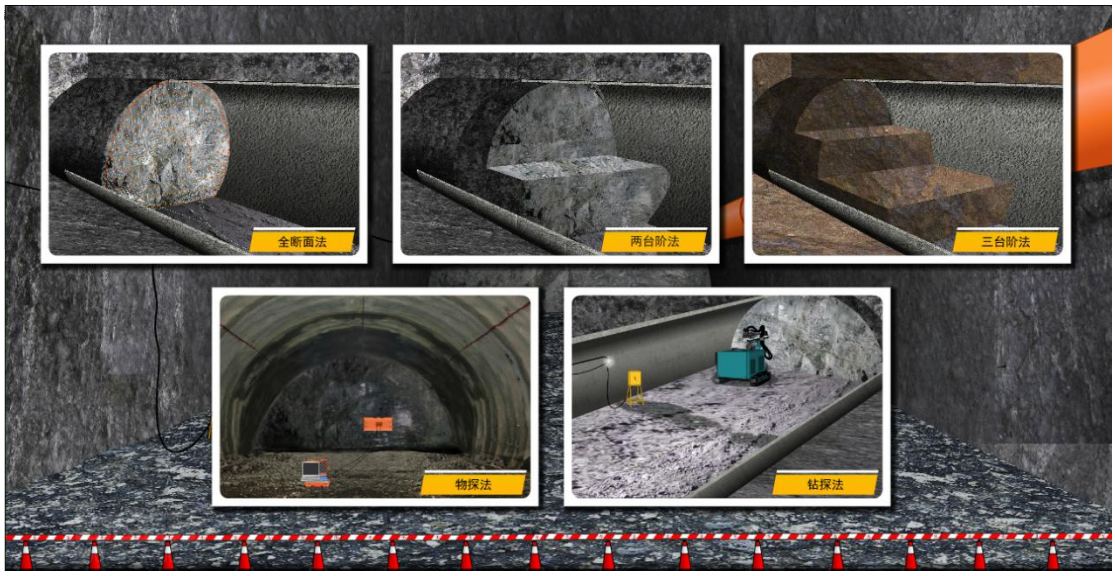




7、隧道初期支护结构施工应确保锚杆、超前小导管、锁脚锚杆、钢拱架、喷射混凝土的施工质量。



8、隧道开挖过程中应及时收集、验证地质资料，根据围岩地质变化情况和环境工况变化情况，并结合监控量测反馈信息，及时调整支护参数，并选择相匹配的开挖方法和步序。必要时应实施物探、钻探等措施探明地质情况，并应制定相应措施。



9、隧道仰拱施工应符合下列规定：

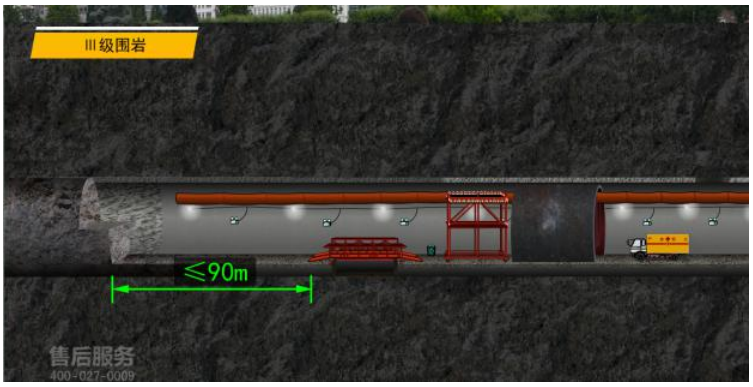
（1）仰拱开挖前应完成钢架锁脚锚杆施作；



（2）Ⅳ级及以上围岩仰拱每循环开挖长度不得大于 3m，仰拱应分段一次整幅浇筑，不得分幅施作，并应根据围岩情况严格限制分段长度；



（3）仰拱与掌子面的距离，III级围岩不得超过 90m，Ⅳ级围岩不得超过 50m，Ⅴ级及以上围岩不得超过 40m ；





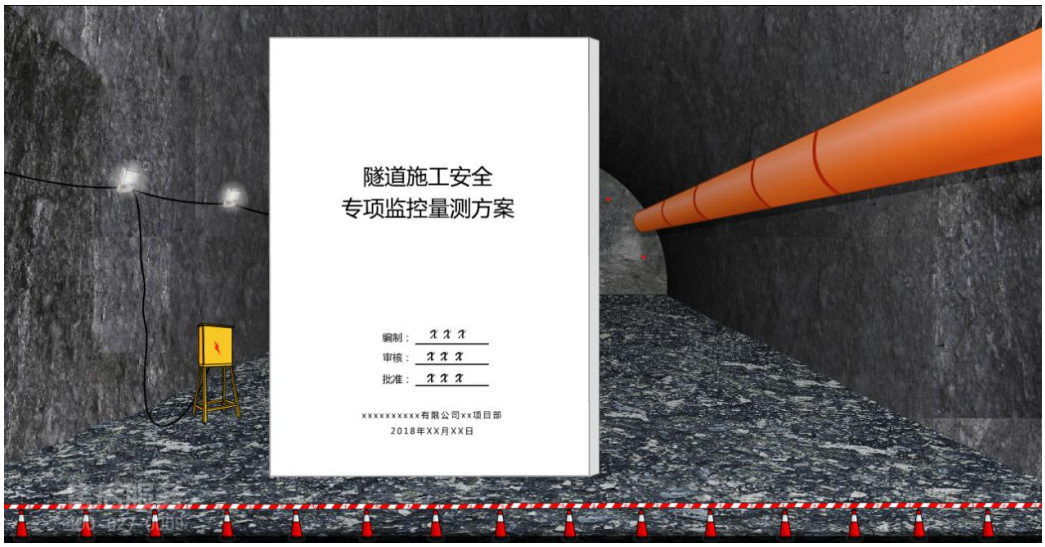


（4）仰拱开挖后应立即施作初期支护，并应与拱墙初期支护封闭成环。

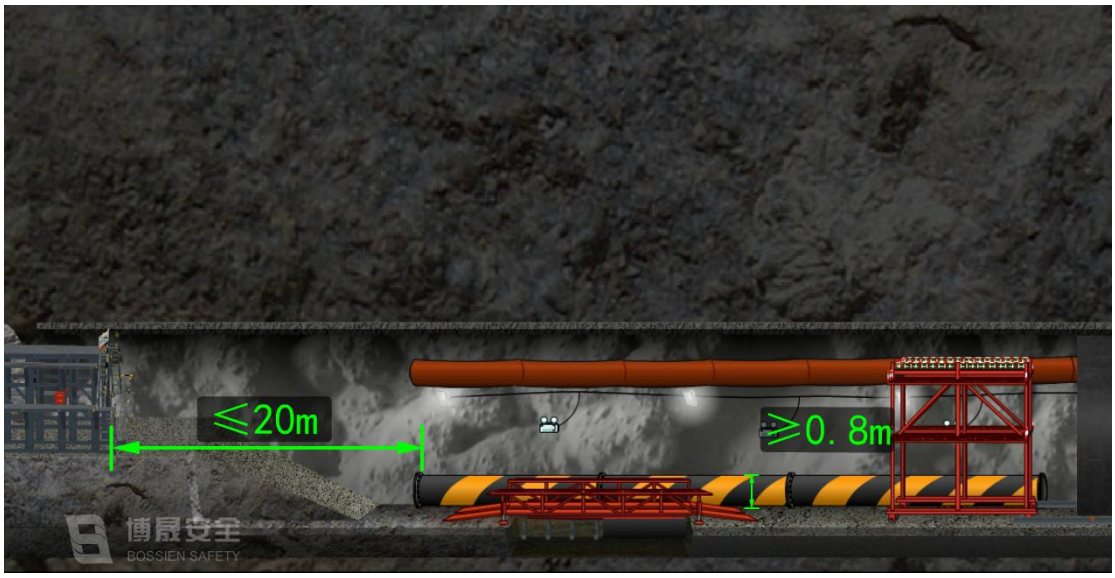
10、软弱围岩及不良地质地段隧道的二次衬砌应及时施作，二次衬砌距掌子面的距离，对Ⅳ级围岩不得大于 90m，对Ⅴ级及以上围岩不得大于 70m。



11、隧道施工应编制专项监控量测方案，明确监测项目、监测点布置、监测方法、监测频率和监测预警值，并应按方案实施监控量测，出现异常时，应立即停止作业，查明原因，采取处置措施并确保监测数据正常后，方可进行后续施工，严禁盲目冒进。

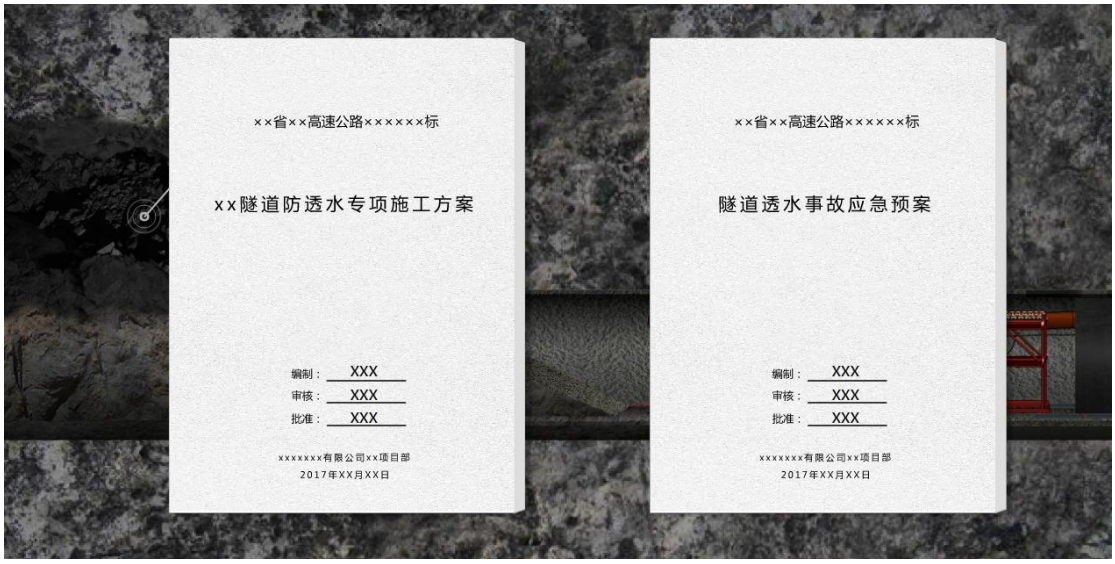


12、软弱围岩隧道开挖掌子面至二次衬砌之间应设置逃生通道，并应随开挖进尺不断前移。逃生通道的承载力、刚度应满足安全要求，逃生通道距离开挖掌子面不得大于 20m，通道内径不宜小于 0.8m。



其他易发事故专题03：透水

1、当隧道穿越富水地层、岩溶地质、地下采空区等不良地质段时，施工中应制定防止透水事故的安全专项施工方案和事故应急预案，并应在施工前对作业人员进行安全培训和技术交底。



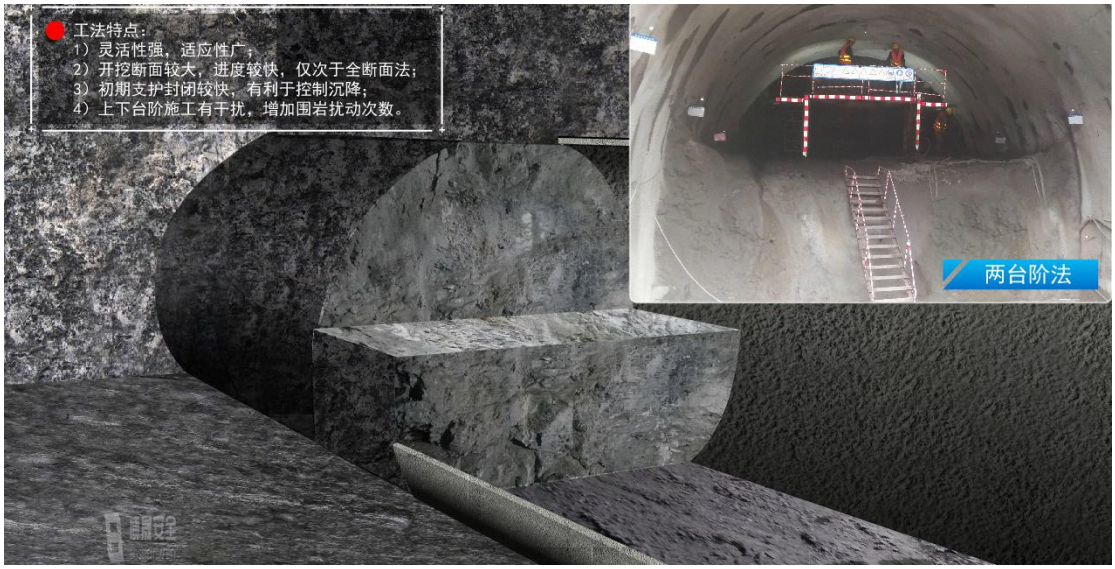


2、隧道施工前应对可能出现透水地段地表上方河流、池塘及地下排水管线、岩溶区、地下采空区等进一步进行详细调查、分析，掌握涌水量、补给方式、分布范围、变化规律及水质成分等，并对地下水对施工的影响进行评价，制定治理措施。

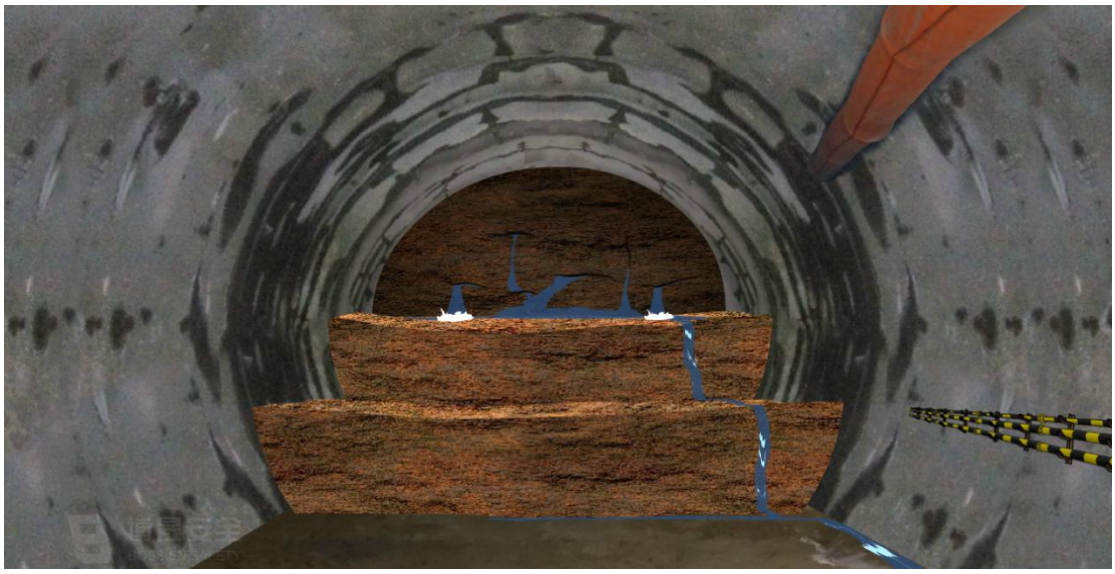
3、隧道工程施工穿越含水层时应根据具体情况适时组织物探、钻探、钎探、监测工作。应观测记录岩层产状、岩性、构造、裂隙、岩溶的发育、钻孔涌水及充填情况，做好预报工作。



4、穿越富水底层的隧道开挖及支护各道工序应紧密衔接，应采用对围岩扰动小的掘进方式，钻爆作业应控制起爆药量和循环进尺，并结合监控量测信息，及时施作二次衬砌。



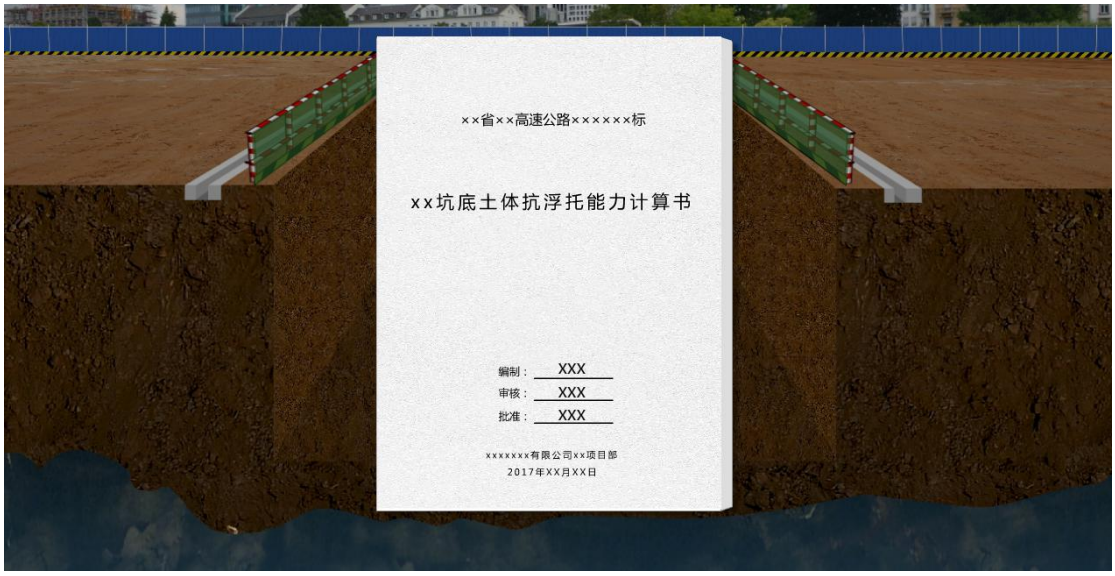
5、当发生强降雨可能造成地下工程透水补给时，应暂停隧道施工作业，待检查无误后再进洞作业。



6、隧道工程施工应设置照明设施，隧道进出道路应修整平整。



7、地下水位以下的基坑、顶管或挖孔桩施工，应根据地质钻探资料和工程实际情况，采取降水或抗渗维护措施。当有地下承压水时，应事先探明承压水头和不透水层的标高和厚度，并对坑底土体进行抗浮托能力计算，当不满足抗浮托要求时，应采取措施降低承压水头。



漫“话”安全

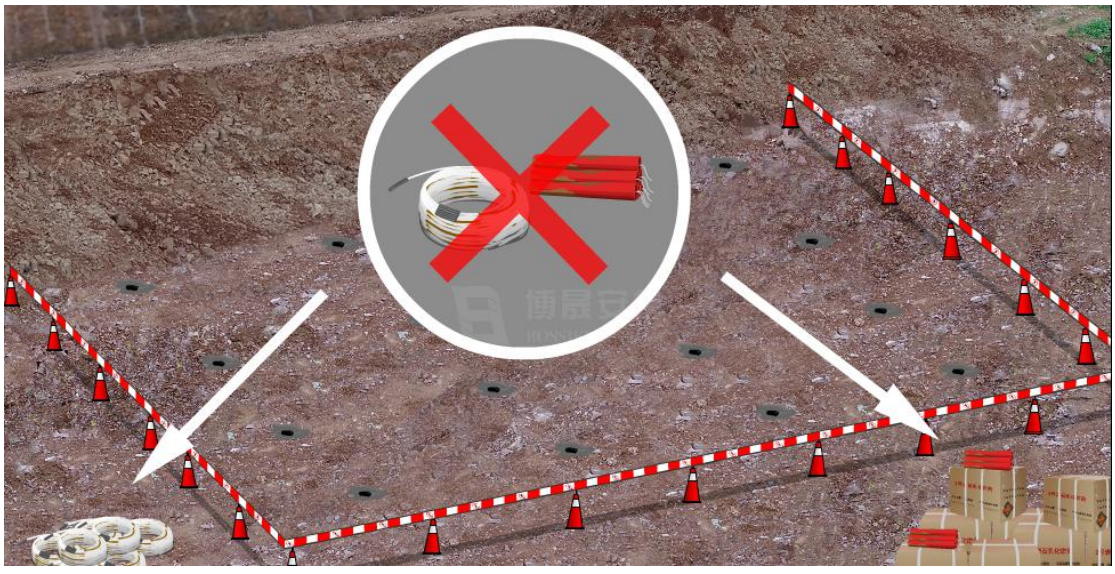


其他易发事故专题 04：爆炸和放炮

1、爆破作业和爆破器材的采购、运输和储存等应按现行国家标准《爆破安全规程》GB6722 的规定执行。

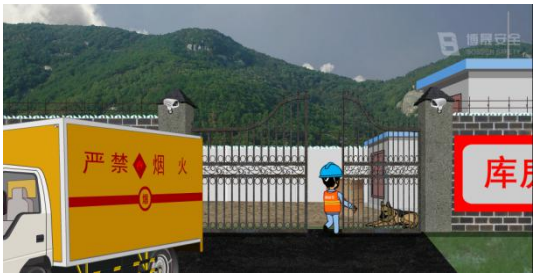


2、严禁使用不合格、自制、来路不明的爆炸物及爆破器材。



3、当日剩余的爆炸物品应经现场负责人、爆破员、安全员清点后由爆破员或安全员退回仓库储存，并应进行退库登记，严禁私自带回宿舍或私自储存。



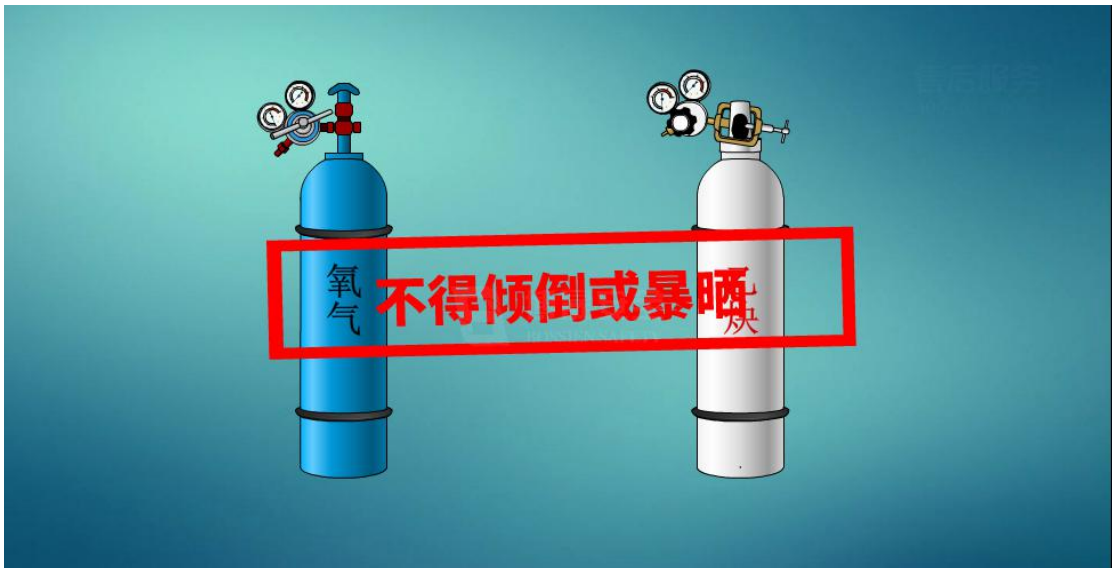




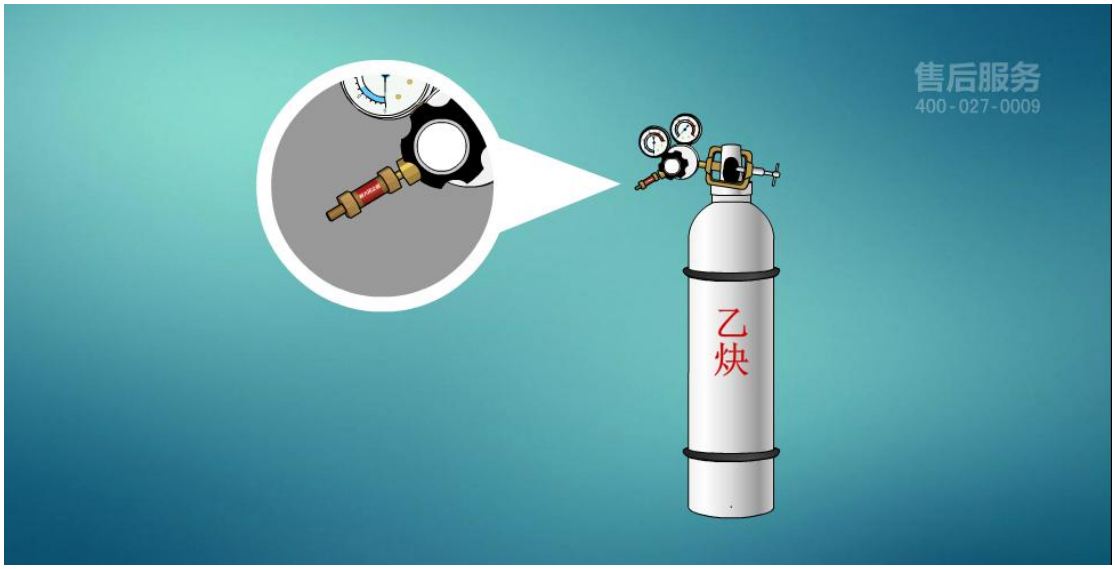


4、施工现场气瓶使用应符合下列规定：

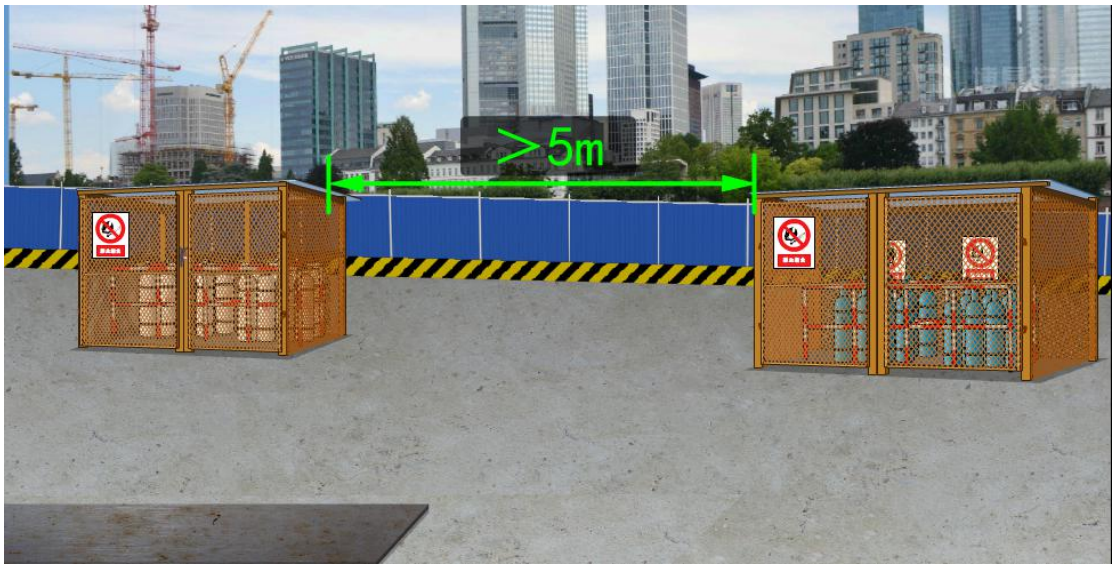
（1）气瓶应设置防震圈和防护帽，使用时应安装减压器，不得倾倒或暴晒；



（2）乙炔瓶应安装回火防止器；



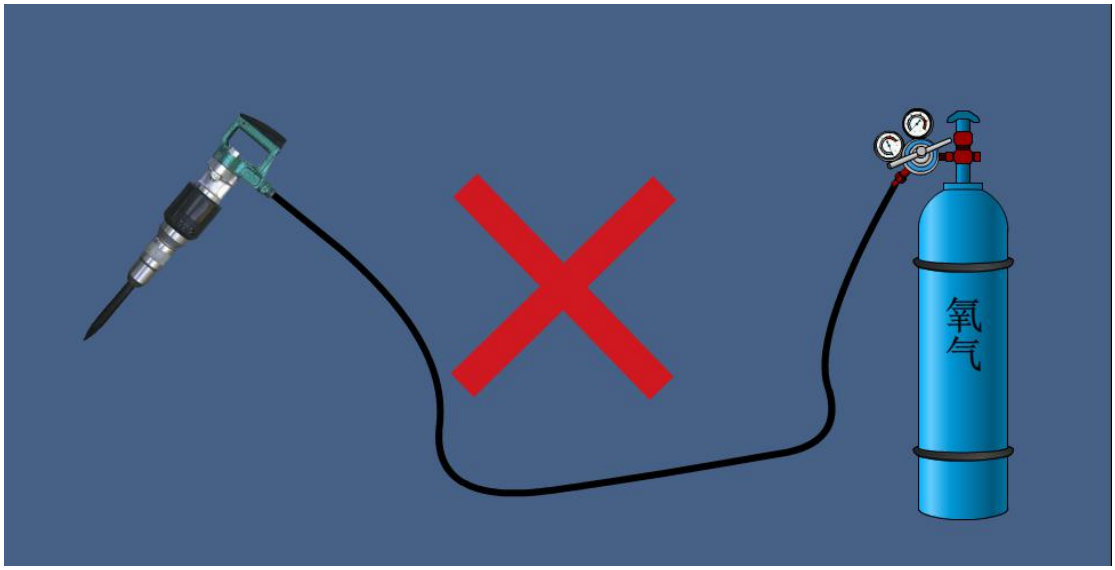
（3）气瓶应分类存放，氧气瓶和乙炔瓶放置间距应大于 5m，气瓶到动火点的距离不应小于 10m；



（4）不得以氢气瓶充装氧气，也不得用氧气瓶充装乙炔气；

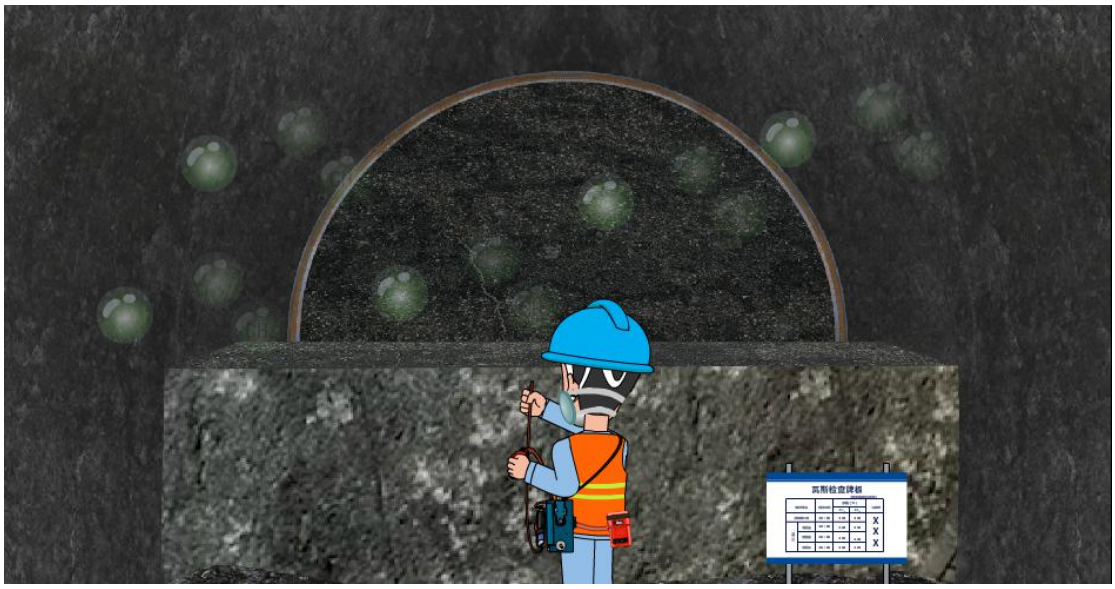


（5）不得用氧气代替压缩空气作为气动工具的动力源。



5、有瓦斯或粉尘爆炸危险的隧道施工时，应采取防止瓦斯或粉尘爆炸事故的安全技术措施，并应符合下列规定：

（1）应配置专职的瓦斯检测员，并应进行岗前培训教育；



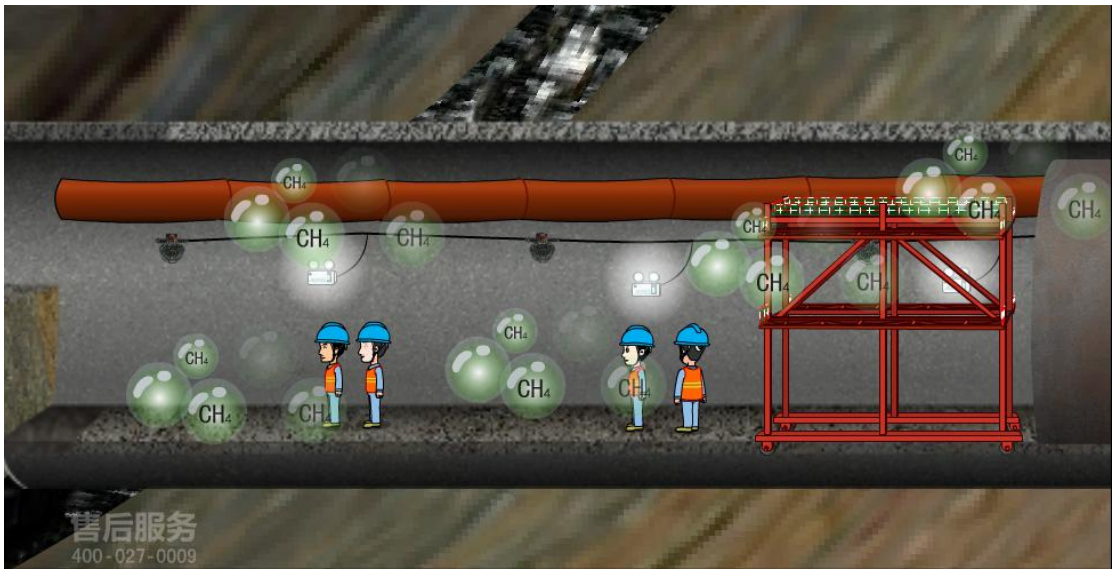
（2）进入隧道的机械设备、电器设备、车辆应满足防爆要求；



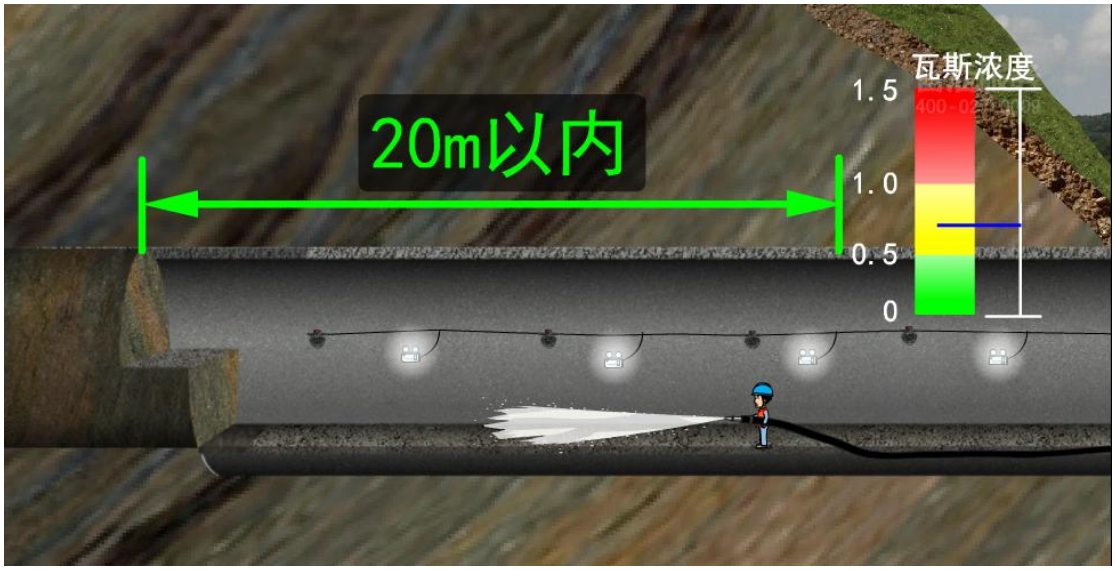
（3）爆破时应使用煤矿许用的瞬发或毫秒雷管；使用的毫秒雷管的总延期时间不得超过 130ms，不得使用秒、半秒延期电雷管和导爆管雷管；



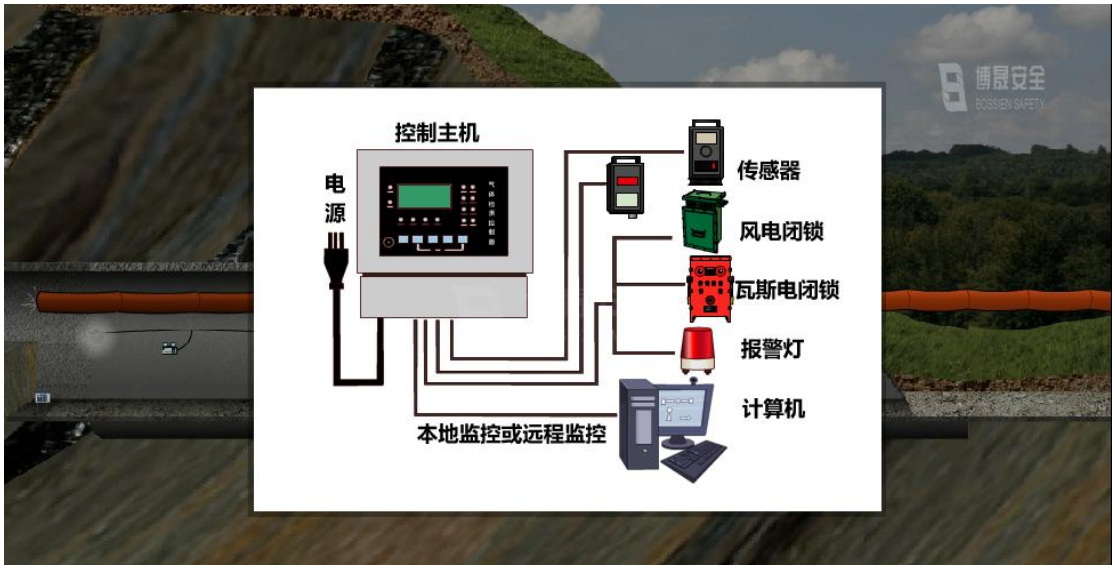
（4）应进行全隧道和各工区的施工通风设计，并应根据爆破排烟量、同时工作的最多人数以及瓦斯绝对涌出量计算风量，布设通风设施；



（5）爆破前应对作业面 20m 以内进行洒水降尘，爆破作业面 20m 以内，瓦斯浓度应低于 1%；



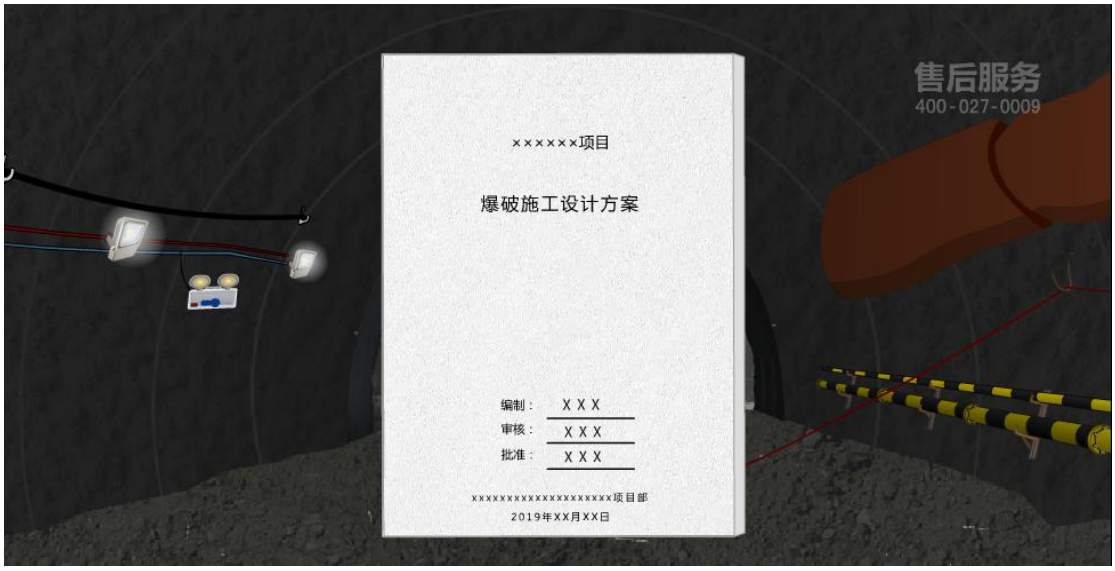
（6）瓦斯隧道施工期间，应建立瓦斯通风监控、检测的组织系统，测定气象参数、瓦斯浓度、风速、风量等参数。



6、从事爆破工作的爆破员、安全员和保管员应经专业机构培训，并应取得相应的从业资格。



7、预裂爆破、光面爆破、大型土石方爆破、水下爆破、重要设施附近及其他环境复杂、技术要求高的爆破工程应编制爆破设计方案，制定相应的安全技术措施。



8、其他爆破工程可编制爆破说明书，并应经有关部门审批同意。



9、经审批的爆破作业项目，爆破作业单位应于施工前 3 天发布公告，并应在作业地点周围张贴，施工公告应明确工程负责人及联系方式、爆破作业时限等。



10、爆破作业应符合下列规定：

（1）爆破作业应设警戒区和警戒哨岗，配备警戒人员和警戒设施，警戒人员应与爆破指挥部信息畅通。



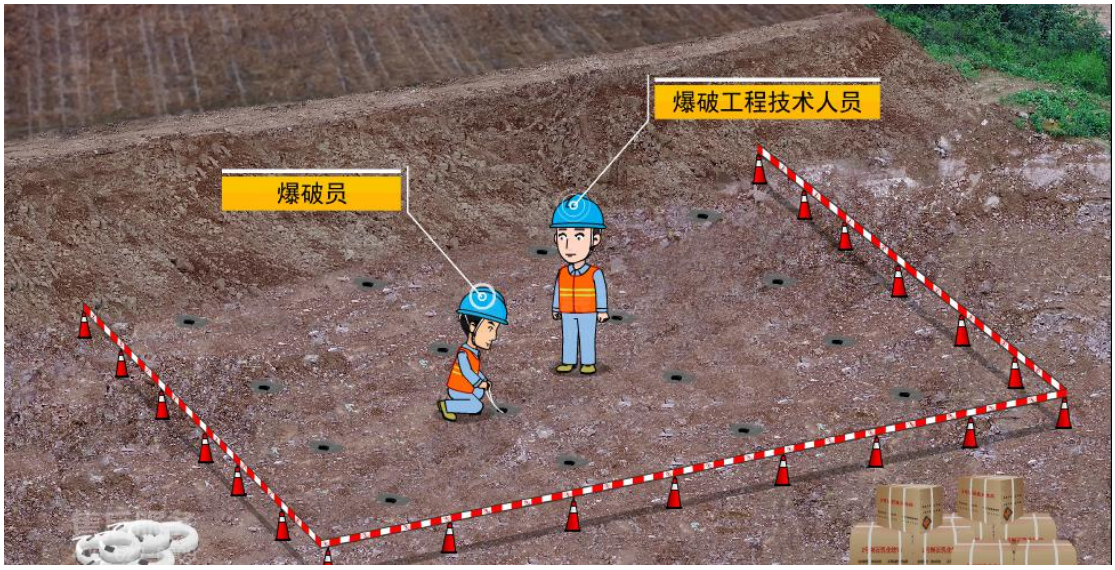
（2）起爆前应撤出人员并应发出声光等警示信号。



（3）起爆后检查人员应在安全等待时间过后方可进入爆破警戒范围内进行检查，并应在确认安全后，方可由爆破指挥部发出解除爆破警戒信号，在此之前，岗哨不得撤离，非检查人员不得进入爆破警戒范围。



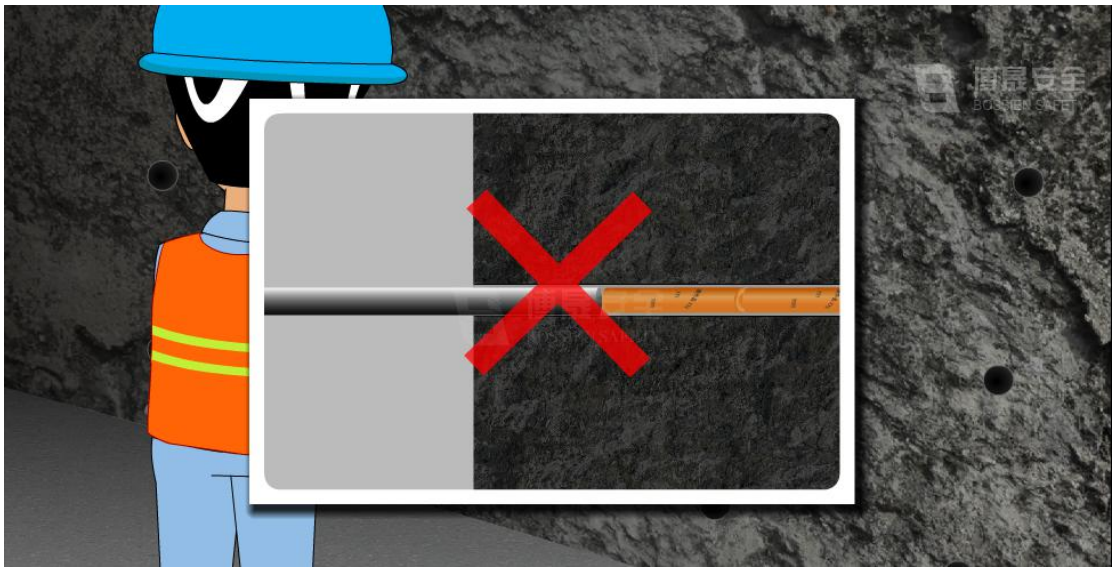
（4）钻孔装药作业应由爆破工程技术人员指挥、爆破员操作，并应按爆破设计方案进行网络连接。



（5）钻孔装药应拉稳药包提绳，配合送药杆进行。

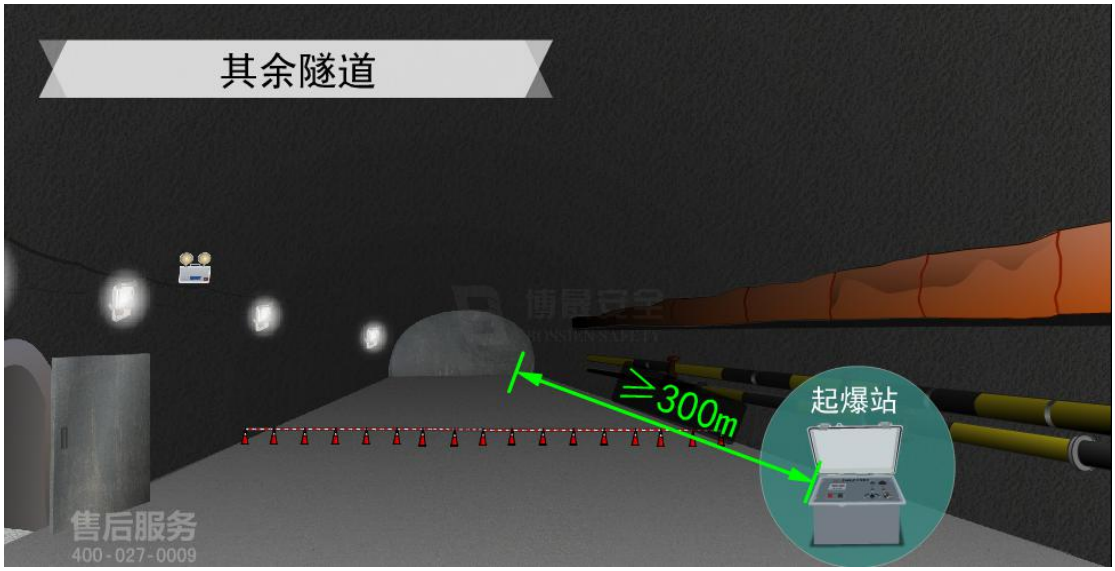


（6）在雷管和起爆药包放入之前发生卡塞时，应采用长送药杆处理，装入起爆药包后，不得使用任何工具冲击和积压。



（7）长度小于 300m 的隧道，起爆站应设在洞口侧面 50m 以外，其余隧道洞内起爆站距爆破位置不得小于 300m。



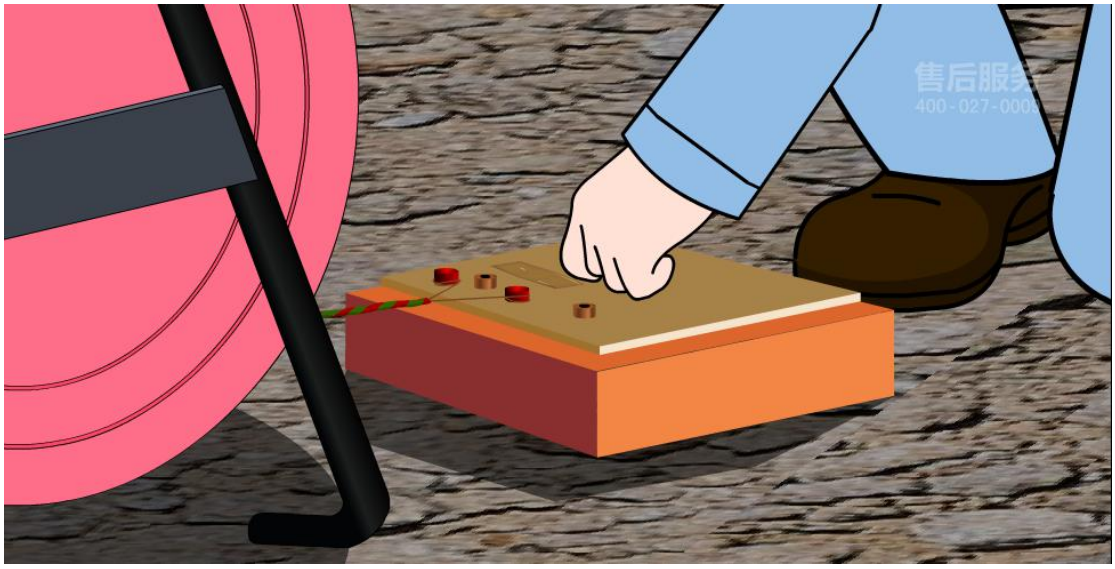


（8）盲炮检查应在爆破 15min 后实施，发现盲炮应立即设立安全警戒，及时报告并由原爆破人员处理。





（9）电力起爆发生盲炮时应立即切断电源，爆破网络应置于短路状态。



其他易发事故专题05：中毒和窒息

1、在易产生有毒有害气体的狭小或密闭的缺氧空间作业前，应检测有毒有害气体和氧含量，根据检测结果及时通风或排风，并应符合下列规定：



2、地下管道、烟道、涵洞施工前，应强制送风，且空气中有毒有害气体和氧含量符合要求后方可作业，并应保持空气流通。



矿井有害气体最高允许浓度表

名称	最高允许浓度 %
一氧化碳CO	0.0024
氧化氮（换算成二氧化氮 NO_2	0.00025
二氧化硫 SO_2	0.0005
硫化氢 H_2S	0.00066
氨 NH_3	0.004

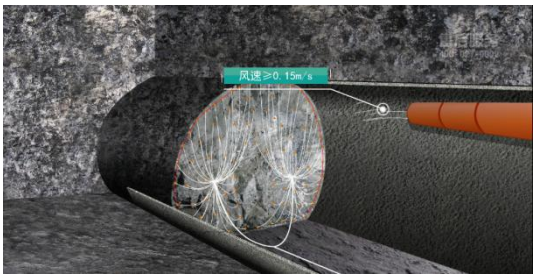
注1：瓦斯、二氧化碳和氨气的允许浓度按本规范的有关规定执行。
注2：矿井中所有气体的浓度均按体积的百分比计算。

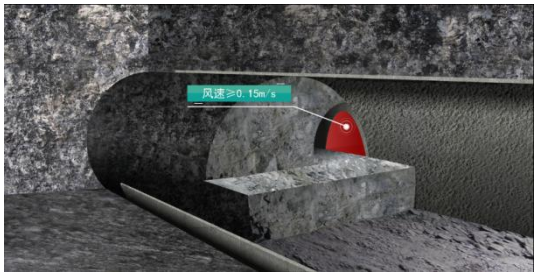
3、当挖孔桩开挖深度超过 5m 或有特殊要求时，下孔作业前，应采取机械送风，送风量不应小于 25L/s。

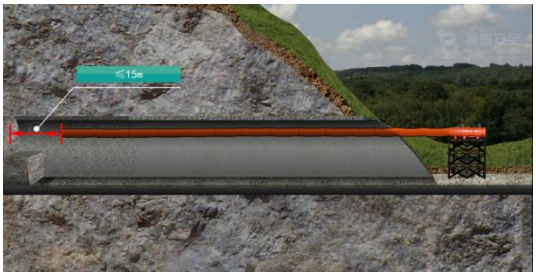


4、当隧道施工独头掘进长度超过 150m 时，应采用机械通风，每人供应新鲜空气量不应小于 $3m^3/min$，风速不得大于 6m/s，全断面开挖时风速不应小于 0.15m/s，导洞内不得小于 0.15m/s，风管出口距离掌子面不得大于 15m；作业前应检测有毒有害气体。





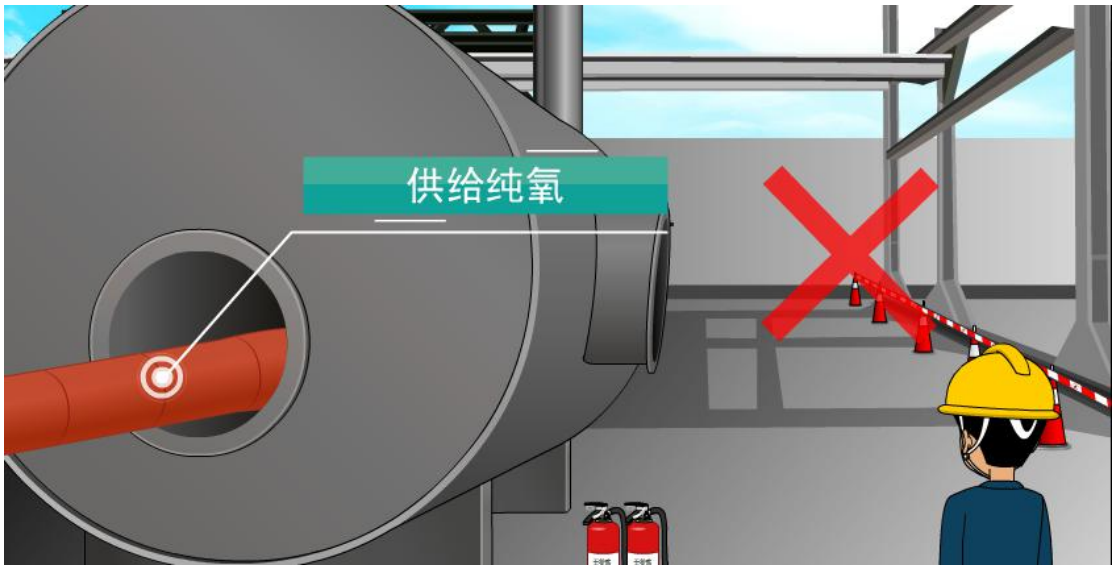




5、作业过程中，应监测作业场所空气中氧含量的变化，作业环境空气中氧含量不得小于 19.5%。



6、不得用纯氧进行通风换气。



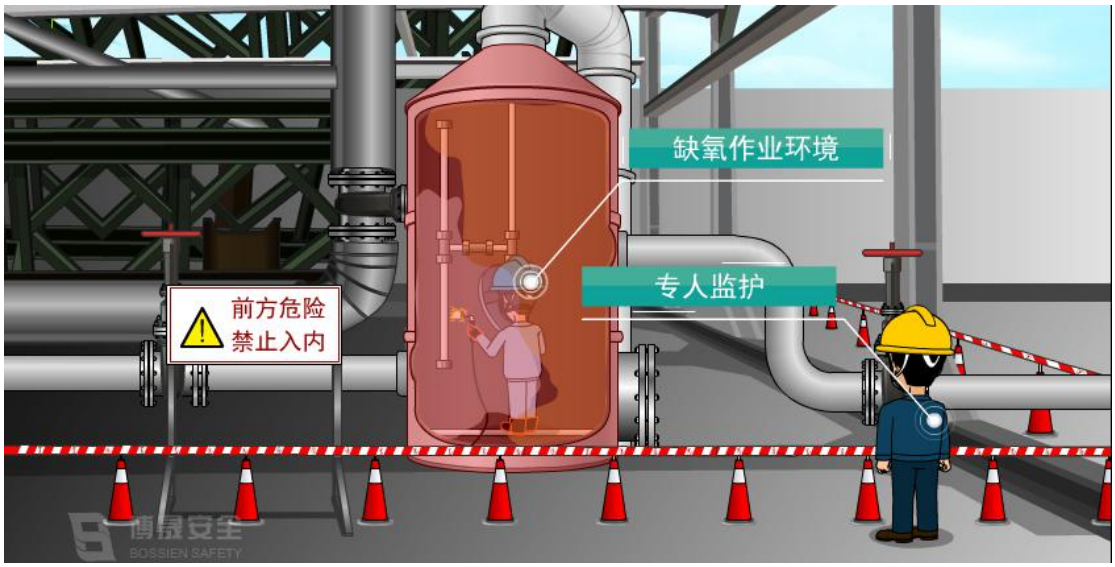
7、在狭小或密闭空间进行电焊、油漆、明火等作业时，应保持空气流通。



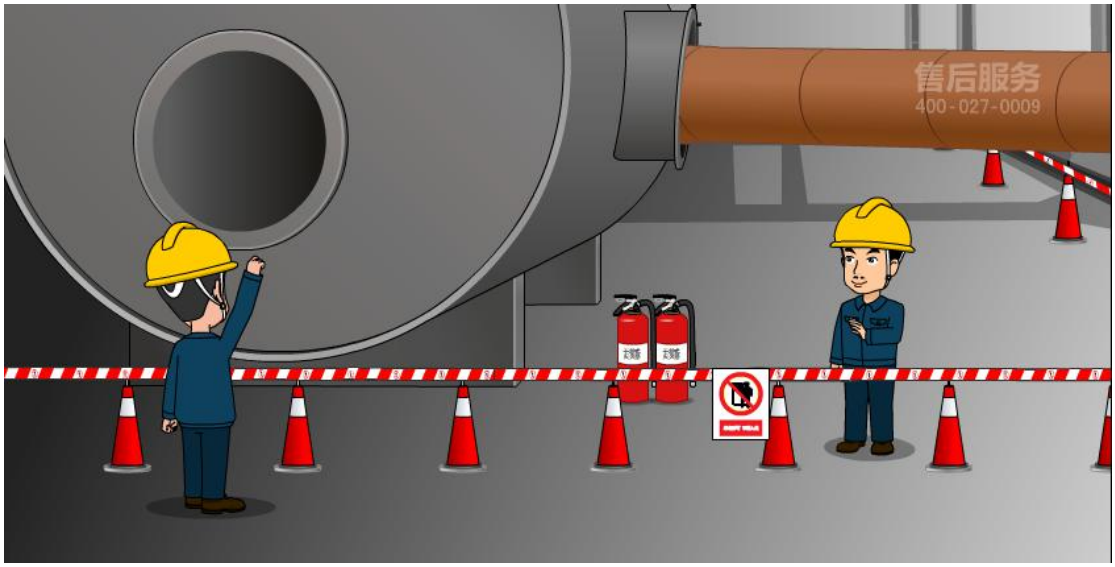
8、在密闭容器内使用氩气、二氧化碳或氦气进行焊接作业时，应在作业过程中通风换气。氧含量不得小于 19.5%。



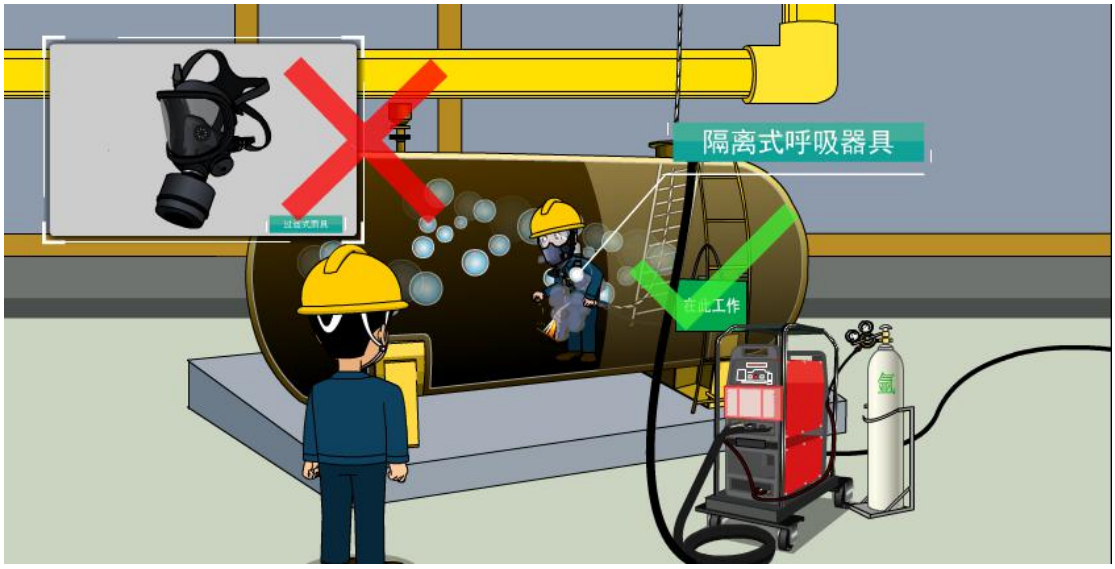
9、在已确定为缺氧作业环境的场所作业时，应有专人监护，并应采取下列措施：



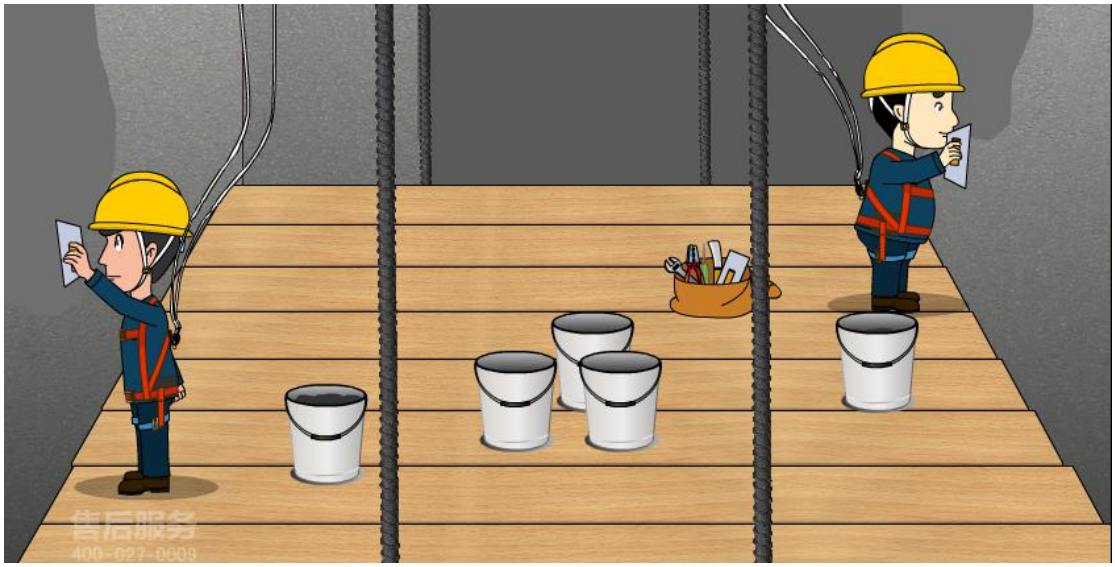
（1）无关人员不得进人缺氧作业场所，并应在醒目处设置警示标志；



（2）作业人员应配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具，不得使用过滤式面具；



（3）当存在因缺氧而坠落的危险时，作业人员应使用安全带，并在适当位置可靠地安装必要的安全绳网设备；



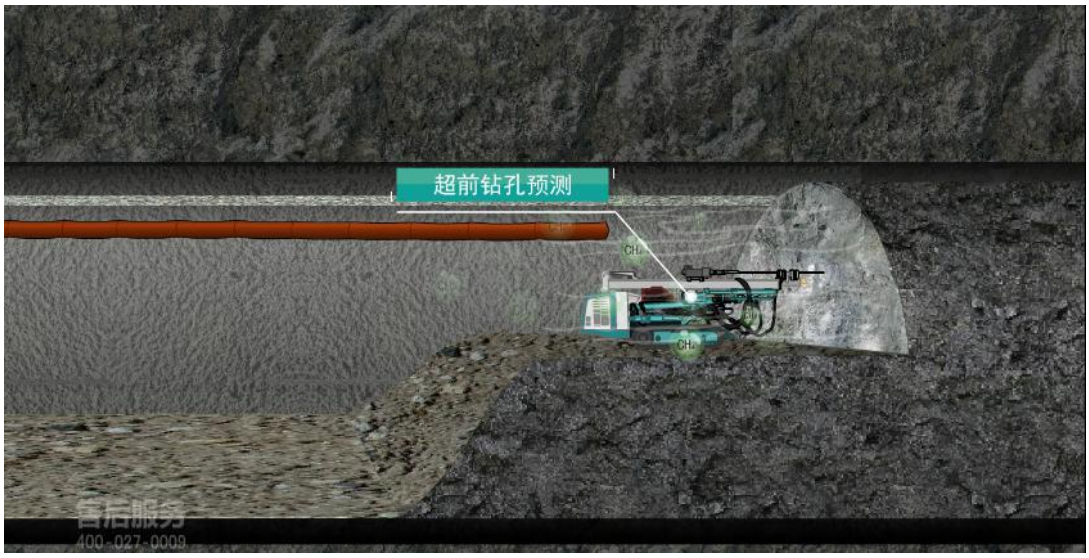
（4）在每次作业前，应检查呼吸器具和安全带，发现异常应立即更换，不得勉强使用；



（5）在作业人员进人缺氧作业场所前和离开时应清点人数。



10、当进行钻探、挖掘隧道等作业时，应采用试钻等方法进行预测调查。当发现有硫化氢、二氧化碳或甲烷等有害气体逸出时，应先确定处理方法，调整作业方案，再进行作业。



11、在通风条件差的地下管道、烟道、涵洞等作业场所，当配备二氧化碳灭火器时，应将灭火器放置牢固。二氧化碳灭火器的有效期应符合说明书要求，放置灭火器的位置应设立明显的标志。



12、施工现场宿舍内不得使用明火取暖，同时应保持房间通风。冬季宿舍内不得使用电热毯取暖。



漫“话”安全

