

湖北省建设工程施工现场
预防高坠事故及现场施工消防

安全指南

湖北省建设工程质量安全监督总站

湖北省建设工程施工现场

**预防高坠事故及现场施工消防
安全指南**

第一版

湖北省建设工程质量安全监督总站

目 录

一、基本规定	1
二、房屋建筑工程	3
(一)主结构施工作业面	3
(二)拆模转料作业面	8
(三)砌筑抹灰作业面	16
(四)场区平面	18
(五)外立面	22
(六)基坑作业面	24
(七)塔吊防护	26
三、基础设施工程	29
(一)市政道路	29
(二)桥梁施工	31
(三)隧道施工	36
四、钢结构施工	39

一、基本规定

1.1 特种作业人员须持证上岗,作业前按《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ 80)要求采取高处作业安全技术措施,开展安全教育及技术交底,作业过程中必须戴安全帽、系安全带,穿防滑鞋。

1.2 患有心脏病、高血压、贫血症、癫痫病和其它妨碍高处作业的疾病或生理缺陷的人员不得从事高处作业相关工作。

1.3 外架搭拆、临边砌筑抹灰、大型设备安拆、钢结构施工、窗框阳台栏杆安装、水电安装、电梯井道施工等高处临边危险作业时安全带挂钩须挂设在安全母绳及预埋点等可靠系挂处,安全母绳宜使用钢丝绳,且不应有接头;安全带必须有产品检验合格证,宜使用双钩安全带,使用时应高挂低用。

1.4 施工现场临边、洞口等处须设置可靠防护,严禁作业人员任意拆除或移动防护设施;对需临时拆除或变动的安全防护设施,应采取可靠措施,作业后应立即恢复。

1.5 安全防护设施宜采用定型化、工具化设施,防护栏杆应为黑黄或红白相间的条纹标示,盖板应为黄或红色标示。

1.6 施工现场易发生高处坠落处应张贴预防高坠警示标识。

1.7 高处作业场地照明应符合要求,季节性施工应有预防高坠针对性措施,恶劣天气时原则上禁止室外高处作业,按照《湖北省房屋市政工程施工现场不良气候和极端天气预警应急响应指南(试行)》采取应急响应措施。

1.8 现场施工作业人员必须经过消防安全培训,掌握一定的消防知识和技能,经考核合格后方可上岗作业。

1.9 施工现场动火作业应办理动火许可证;动火许可证签发人收到动火申请后,应前往现场查验并确认动火作业的防火措施落实后,再签发动火许可证。

1.10 施工现场临时用房、临时设施的布置应满足现场防火、灭火及人员安全疏散的要求,消防设施及构配件应符合市场准入规定,配有合格证等相关证书;设备设施验收完成后方可进入施工现场进行安装使用。

1.11 可燃材料堆场及其加工场、易燃易爆危险品库房等施工现场重点防火部位或区域远离明火作业区、人员密集区和建筑物相对集中区,并设置防火警示标识。

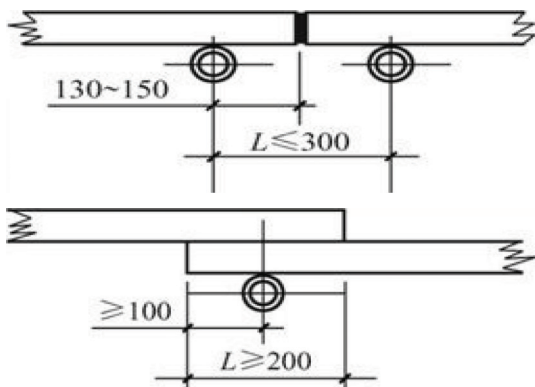
1.12 工程项目应编制消防应急预案,建立救援组织或配备救援人员,配备必要的消防救援器材、设备,并定期组织消防演练。

二、房屋建筑工程

(一)主结构施工作业面

1.水平防护基本要求

2.1.1 脚手架作业层应铺满脚手板,可采用对接或搭接方式铺设,不宜使用竹脚手板,铺设时禁止出现探头板。

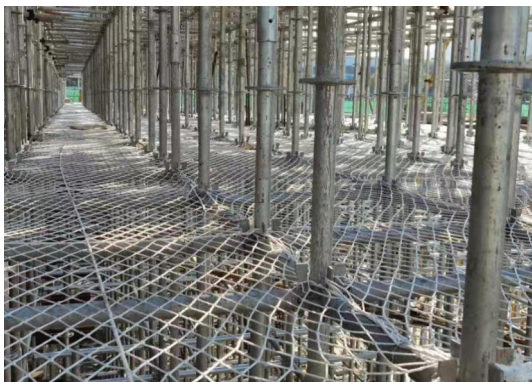


2.1.2 脚手架内立杆边缘与建筑物间距不得大于150mm,当间距大于150mm时,应采用脚手板或安全平网进行封闭防护。

2.1.3 施工作业层脚手架搭设应有相应的安全设施和安全防护措施。

2.1.4 模板搭设及钢筋绑扎过程中,作业面电梯井处应设置可靠的水平防护。

2.1.5 模板支架搭设高度大于 5m、小于 10m 时,应在架体中间水平杆部位满铺一层兜网,若搭设高度大于 10m 时应按高处作业要求每隔 6m 加设一道安全平网,安全平网应随架体搭设同步进行。



2.1.6 架体搭设及模板安装时作业面应铺设脚手板,不得有空隙或探头板,上下架体时应配备登高用具并搭设专用登高通道。

2.竖向防护基本要求

2.1.7 脚手架搭设时应优先搭设拦腰杆,每步脚手架应设置两道拦腰杆,一般为 600mm 和 1200mm 高,与结构楼层平齐处应设置 200mm 的踢脚板。

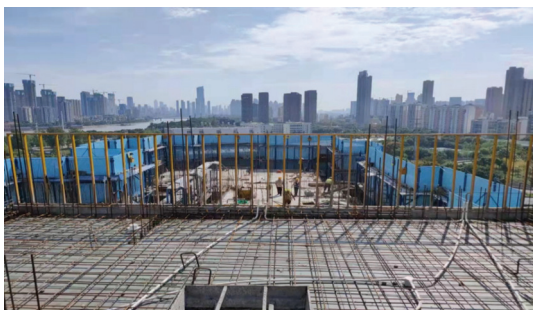
2.1.8 脚手架外排立杆使用密目式安全网封闭时,安全网阻燃性能的要求应与《建设工程施工现场消防安全技术规范》(GB 50720)中的 4.3.4、4.3.5 保持一致;宜采用铝板、钢板金属网进行全封闭,网片应牢靠固定在脚手架外排立杆内侧。



2.1.9 楼梯间支模时应设置连续的临时防护设施,防护宜使用防护栏杆,待模板拆除后再设置永久防护。



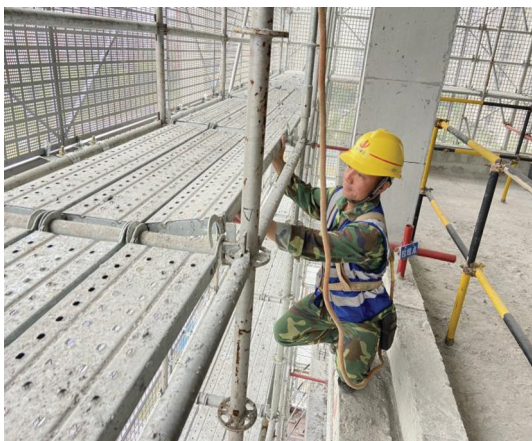
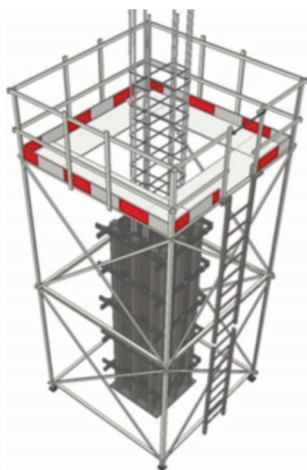
2.1.10 不同楼栋或同一楼栋不同单元间施工缝临边相差 2m 以上需设置临边防护,临边防护设置应符合规范要求。



2.1.11 安装及绑扎钢筋骨架时,如高度超过2米,应搭设操作平台及上下通道,严禁攀爬钢筋骨架。

3.作业期间安全规定

2.1.12 外脚手架搭设作业、附着式升降脚手架安装作业、作业面临边钢筋绑扎或混凝土浇筑作业时,作业人员应按规定正确佩戴和使用安全带,作业面应满铺脚手板。



2.1.13 外脚手架搭设至作业层时,脚手架外排立杆悬臂高度不宜大于3m,搭设可靠稳定,且防护栏杆可承受任何方向最小 1.0kN/m^2 外力作用。

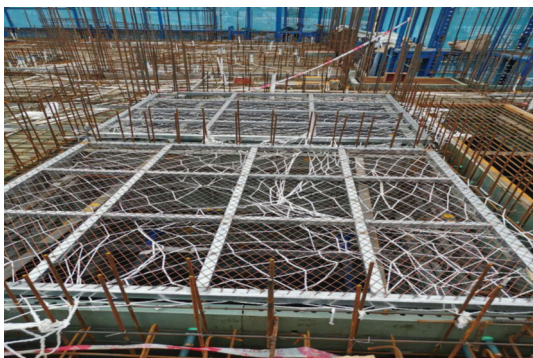
2.1.14 使用附着式升降脚手架作为工作面及外立面防

护架时,作业层防护高度不得低于 1.2 米,端部全部密闭设置。

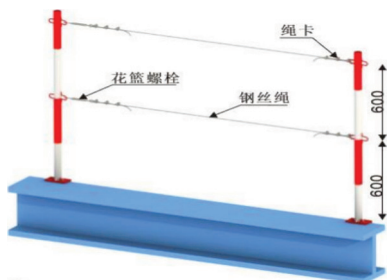
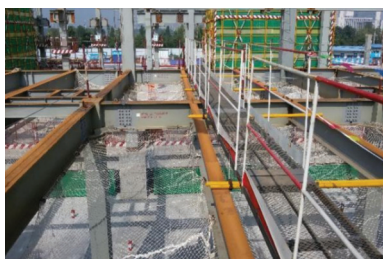
2.1.15 作业层短边小于 1500mm 的洞口(风井、烟道等)宜采用 $\Phi 6 @ 150\text{mm}$ 单层双向钢筋形成防护网片,混凝土浇筑前预设于模板内。



2.1.16 施工作业层电梯井宜根据电梯井大小制作集成式钢网片,临时固定于电梯井处进行防护。



2.1.17 钢结构施工必须优先规范设置生命线、水平兜网。



4. 消防设施配备

2.1.18 施工作业层应划分动火区域,及时清理材料加工残留可燃物,如模板加工锯末等;动火区域应配置消防器材,采取专人旁站监督等措施有效预防火灾隐患,若施工层面积在 500m^2 以内,配置灭火器不少于 2 个,每增 500m^2 增配灭火器 1 个,非施工层必须视具体情况适当配置灭火器材。

2.1.19 施工作业面临时疏散通道应采取不燃、难燃材料建造,并应与在建工程结构施工同步设置,

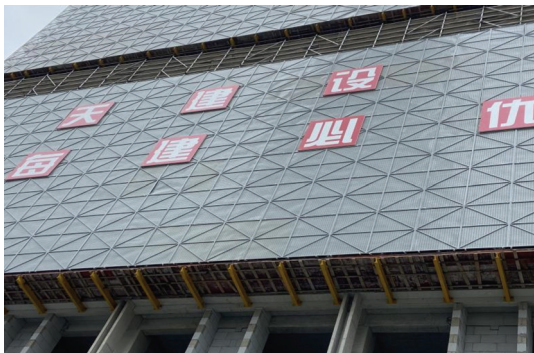
(二) 拆模转料作业面

1. 水平防护基本要求

2.2.1 外脚手架脚手板铺设应牢靠、严密,作业层以下每间隔不超过 10m 应用安全平网进行水平封闭;若架体与主体结构间空隙部分宽度大于 150mm 时,应采用脚手板或安全平网进行封闭防护。

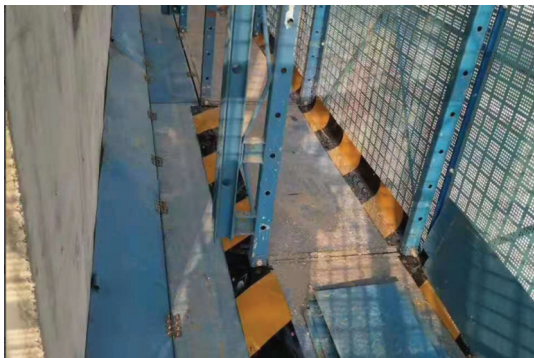


2.2.2 悬挑架底座须封闭严密,在钢丝绳、钢管、工字钢等部位不留空隙。



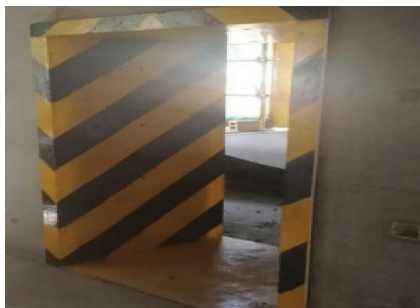
2.2.3 附着式升降脚手架层间架体与主体结构间隙部分大于 150mm 时,应采用花纹钢板制作翻板安装到位,翻板中央醒目位置喷涂红色警示标语,警示操作人员禁止踩踏或堆放重物。

2.2.4 附着式升降脚手架最底层防护须封闭严密,架体与主体结构之间的缝隙应采用花纹钢设置翻板防护,异形部位须按形状定制防护,保证架体底部全封闭,安全可靠。



2.2.5 模板拆卸应有可靠立足点并采取防护措施。

2.2.6 楼层伸缩缝部位水平及两侧竖向位置应进行全封闭防护,防护应完整,固定可靠。



2.2.7 排烟道、排气道、水井、电井、传料洞口等预留洞口短边边长为 25mm-500mm 时,应设置满足承载力的盖板覆盖;短边边长为 500mm-1500mm 时,应采用盖板覆盖或防护栏杆等措施;短边边长大于或等于 1500mm 时,应在洞口作业侧设置高度不小于 1200mm 的防护栏杆,洞口应采用安全平网封闭。洞口防护应紧随作业层,盖板宜刷黑黄色(白红)警示油漆。



2.2.8 电梯井水平防护安装后应稳固可靠,承载力度须符合规范要求。

2.2.9 电梯井平网布设时,网体的张力及与井壁的空隙应满足规范要求。

2.2.10 采光井操作架搭设必须符合规范要求,作业层应满铺脚手板,架体与结构间隙应使用安全平网拉接,保证层间隔离设置到位。



2.2.11 卸料平台在使用过程中应将两侧及前方防护到位,底部与周边应与主体结构严密封闭,附着式升降脚手架卸料平台与悬挑卸料平台四周宜设置防砸设施。

2.2.12 附着式升降脚手架或悬挑式脚手架架体与卸料钢平台交接时,交接部位应设置立



面钢片网或其他有效措施,确保卸料钢平台与架体的空隙满足规范要求。



2.2.13 当塔吊附墙件穿过附着式升降脚手架或悬挑式脚手架架体钢片网时,附墙件周边应采取密闭防护措施。

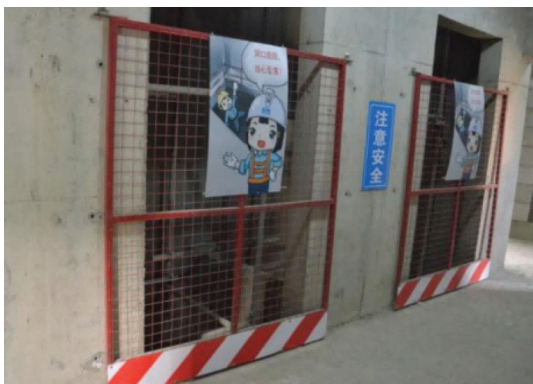
2.竖向防护基本要求

2.2.14 当垂直洞口短边边长大于或等于 500mm 时,应在临空一侧设置高度不小于 1.2m 的防护栏杆,或定型化工具式防护,并应采用密目式安全立网封闭,设置挡脚板。

2.2.15 墙面等处落地的竖向洞口、窗台高度低于 800mm 的竖向洞口及框架结构在浇筑完混凝土未砌筑墙体时的洞口,应按要求设置高度为 1200mm 的防护栏杆。



2.2.16 电梯井口应安装防护门,设置应符合规范防护要求,未涉及作业内容时应保持常闭。



2.2.17 楼层边、阳台边、楼梯边、屋面边及高度低于1000mm的窗台等临边位置应按规范要求设置临边防护。



3.作业期间安全规定

2.2.18 附着式升降脚手架每步作业层宜设置整圈连续安全母绳,且安全母绳应与建筑物结构可靠位置连接,供架体上作业工人安全带提供系挂点。



2.2.19 拆模作业严禁采用自制登高工具,应采用稳固可靠的拆模专用操作架,架体作业面四周具备可靠的临边防护,或采用具有产品合格证的定型化登高马凳及人字梯,使用同一人字梯或马凳时不得两人同时作业;对于梁底等需要后拆模的特殊部位进行拆模时,也应有可靠立足点。



2.2.20 电梯井模板拆除后禁止堆积在电梯井水平硬质封闭上,拆除模板应及时转运,井道内杂物应及时清理。

2.2.21 铝合金模板传料口宜配备工具式防护,采用花纹钢板定制洞口防护,搭配合页使用,安全可靠。



2.2.22 电梯井水平防护拆除前应清理井内杂物,禁止直接向下抛掷,较高楼层的水平防护可采用斜向(内高外低)水平防护,防护应保证可靠稳固。

4.消防设施配备

2.2.23 临时消防给水系统的给水压力应满足消防水枪使用要求;给水压力不能满足要求时,应设置消火栓泵。

2.2.24 永临结合消防水系统未跟进至拆模转料层时,由消防灭火器成组配置定制多功能灭火器箱使用,在楼梯口、材料临时堆放区等区域设置,数量可依据规范要求进行配置。



2.2.25 在脚手架上进行电、气焊作业时应有防火措施和专人看守。

2.2.26 楼层宜设置永临结合消防水系统,消防水管跟随施工进度同步安装,与主体结构施工进度差距不得超过三层,设置消防水枪、水带及软管,且每个设置点不应少于2套,确保施工阶段消防水系统随时启用。



(三)砌筑抹灰作业面

1.基本要求

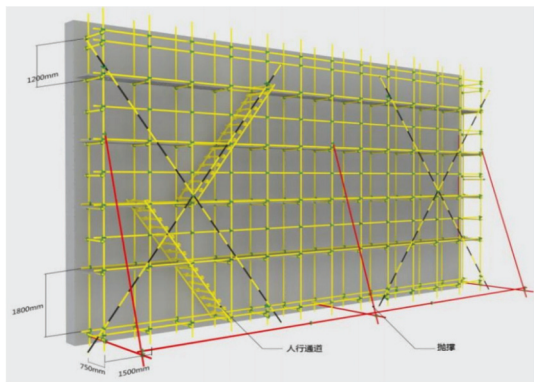
2.3.1 砌筑抹灰作业需要临时拆除或变动的安全防护设施时,作业时应采取可靠措施,作业结束后应立即恢复。

2.作业期间安全规定

2.3.2 临边支模、砌筑、抹灰以及楼层临边管道作业、吊顶作业等临边高处作业时,均需要设置安全可靠的系挂点,预埋安全环、穿墙件或夹具作为固定挂点,保证作业防护到位。



2.3.3 楼梯间抹灰砌筑应搭设专用抹灰砌筑操作架进行作业,架体应保证稳定可靠,架体侧面应设置钢管爬梯,保证人员从架体内攀爬上下。



2.3.4 砌筑抹灰作业完成后若后续工序未及时跟进,则应将楼层口进行封堵,避免无关人员进入。

3.消防设施配备

2.3.5 消防设施配备应与转料作业面中 2.2.23-2.2.26 保持一致。

(四)场区平面

1.水平防护基本要求

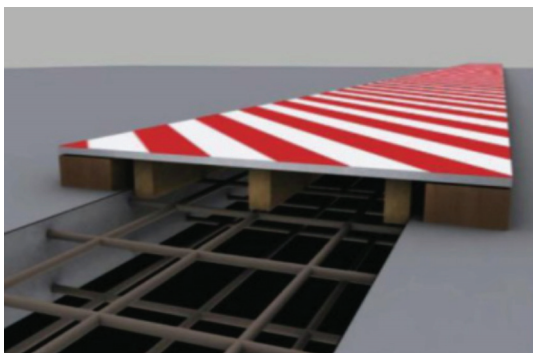
2.4.1 在建工程人员进出通道口、施工电梯出入口、物料提升机进料口、塔吊轮转区域内机械加工处等部位设置定型化安全通道或防砸棚,按照规范要求防护。



2.4.2 施工现场按楼层高度、物体坠落半径采用定型化网片或防护栏杆设置有效的防坠隔离区。



2.4.3 后浇带可采用模板或不锈钢作封闭材料,将洞口四周进行全封闭隔离,并刷红白(黑黄)警示漆。



2. 竖向防护基本要求

2.4.4 针对首层有脚手架的建筑物,除安全通道处,脚手架底部应采用安全网进行封闭;针对首层无脚手架的建筑物应采用定型化栏杆或网片进行防护,限制人员从安全通道进出。



3. 作业期间安全规定

2.4.5 移动式操作平台应配置可靠的制动锁定装置,移动时平台上不得站人。高度超过 2 米的操作平台必须采取防倾覆措施,操作层四周必须设置防护栏杆。



2.4.6 登高作业使用作业车时,操作人员应按规定穿戴好劳保用品,安全带应挂在独立的固定点上,登高作业车载重应符合制造商规定要求;作业高度大于 30m 的登高作业车应在工作平台设置风速测量仪,当风速超过制造商规定要求时,应有声光报警信号。



4.消防设施配备

2.4.7 施工现场应设置临时消防车道,临时消防车道与在建工程、临时用房、可燃材料堆场及其加工场的距离应满

足规范要求,施工现场周边道路满足消防车通行及灭火救援要求时,施工现场内可不设置临时消防车道。

2.4.8 施工现场仓库、配电室、木工作业区等易燃易爆场所宜设置集装箱式成品消防站,便于铁锹、消防桶及灭火器等施工现场各类消防设施集中储存管理,专人定期检查,确保完好有效。



2.4.9 动火作业使用氧气乙炔时,氧气瓶与乙炔气瓶应采用不同色推车进行拖运,推车加设防滚脱设施及灭火器,使用时动火距离应符合规范要求。



(五)外立面

1.水平防护基本要求

2.5.1 高层建筑外立面使用附着式升降脚手架或提前拆除悬挑架时,楼层周边宜采用定型化钢网片设置悬挑防护层,根据现场实际情况布置,防护层采用钢丝绳与结构主体拉结固定;也可采用工字钢结构锚固悬挑水平防护,降低作业风险。



2.竖向防护基本要求

2.5.2 采用附着式升降脚手架的施工楼栋,宜采用定型



化平台进行楼层出入平台防护,采用搭设外架时,施工电梯出入口架体应与外架同步搭设,架体间应保证封闭到位。

2.5.3 人行并兼做材料运输的斜道应附着外脚手架或建筑物设置,按规定设置临边防护,脚手板铺设到位并设置防滑木条。

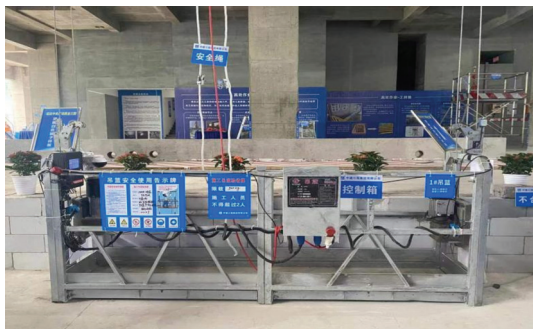
3.作业期间安全规定

2.5.4 脚手架及附着式升降脚手架拆除时,作业人员应配备防护用品,系挂好安全带,地面应设置围栏和警戒标志,并应派专人看守,严禁非操作人员入内。

2.5.5 吊篮内作业人员不得超过两人,并正确佩戴安全带,安全带应挂在单独的安全绳(安全绳配置为一人一绳)上,不得与吊篮上的任何部位连接。



2.5.6 吊篮停用时应停靠在稳定的地面,操作人员应从地面进入吊篮,严禁在建筑物顶部、窗口等处或其他孔洞处出入吊篮,杜绝违规翻越吊篮行为。



4.消防设施配备

2.5.7 楼层临边或幕墙钢架焊接作业应使用接火斗,接火斗固定在焊接处正下方,接收焊接作业产生的焊接残渣与火花。



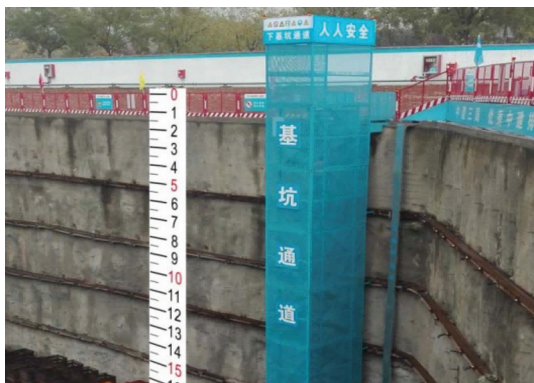
(六)基坑作业面

1.水平防护基本要求

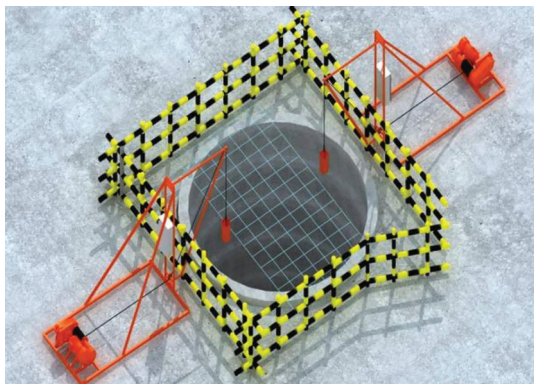
2.6.1 基坑作业应根据实际情况设置供施工人员上下的专用梯道或梯笼,梯道应设置手扶栏杆,搭设应符合规范要求,专用梯道应保持畅通;梯笼基础稳定,防倾倒措施可靠,符合规范搭设要求;



作业人员严禁沿坑壁、支撑或乘运土工具上下。



2.6.2 桩井开挖深度超过两米时,桩(井)口四周必须设置临边防护,采用人工挖孔时,孔内必须设置应急软爬梯供人员上下,作业完成后孔口应采用钢筋网片或硬质封闭进行防护。



2.竖向防护基本要求

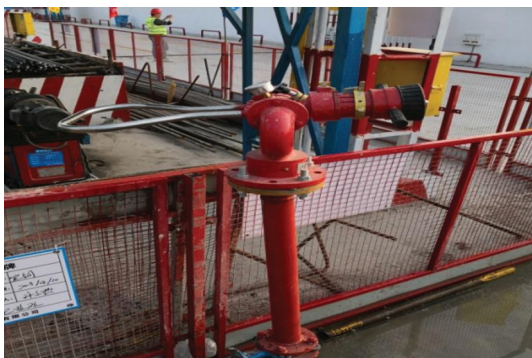
2.6.3 开挖深度超过 2m 及以上的基坑周边应安装防护栏杆或定型化防护网片,临边防护的基础应保证可靠,防护高度不应小于 1.2m,与边坡距离不宜小于 0.5m。



2.6.4 拆除基坑支撑时应有可靠的防护措施,并满足作业空间要求。

3.消防设施配备

2.6.5 建设项目基础施工阶段由于消防线路未能及时布置,消火栓内设施维护存在困难,可在基坑周边设置消防水炮,全面覆盖施工区域。



(七)塔吊防护

1.水平防护基本要求

2.7.1 上塔通道宜采用定型化空中走道,也可对附着式

升降脚手架进行深化设计,上塔通道位置预留出口,通道与附着式升降脚手架接缝处封闭严密,防护到位。



2.7.2 塔吊按照要求设置防攀爬措施,防止闲杂人员攀爬塔吊。



2.7.3 塔吊选型时考虑爬梯因素,宜采用斜爬梯塔吊,在攀爬过程中增加休息平台,采用直爬梯塔吊也可搭配防坠器使用。



2.7.4 塔吊附墙安装操作平台采用定型化设施,平台底部与侧边防护到位,满足规范要求。



2.消防设施配备

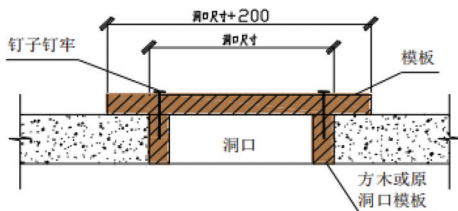
2.7.5 塔机上应配备适当型式和数量的灭火器,塔吊司机应熟练使用灭火器材。

三、基础设施工程

(一)市政道路

1.水平防护基本要求

3.1.1 路面或其他部位尺寸小于 1500mm 的洞口,必须用坚实的盖板盖住洞口,承载力须符合要求,大于 1500mm 的洞口四周应设置临边防护。盖板宜刷黑黄色(白红)警示油漆,保持四周搁置均衡,并用钉在盖板上的木方顶紧洞口边框,防止盖板移位。

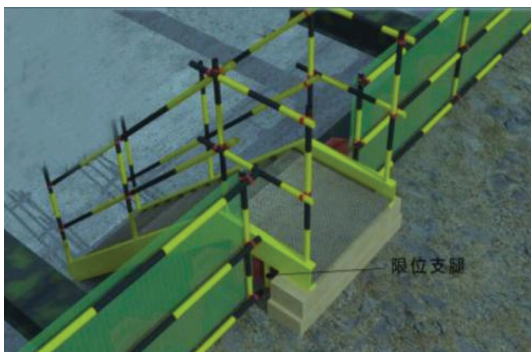


3.1.2 雨污水井在未砌至设计标高前可使用铁码进行围护或使用坚实的盖板盖住洞口。

3.1.3 雨污水井施工完成后须砌至地面标高,水井周围须采用打夯机夯实夯平,井盖采用重型复合井盖,且须抹灰封实,防止人员坠落。

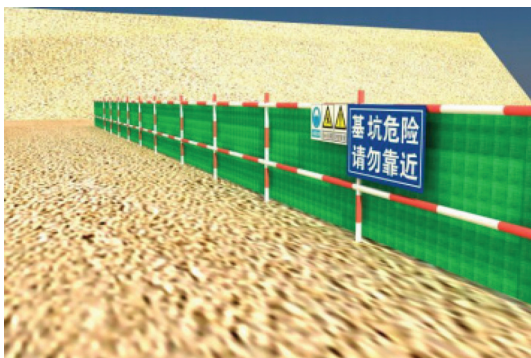


3.1.4 沟槽施工过程中,应及时进行沟槽临边防护搭设或警示,人员上下、跨沟槽作业时应在施工区域搭设上下通道。



2. 竖向防护基本要求

3.1.5 对深度超过 2 米的沟槽可采取钢管扣件进行临边防护,防护时,立杆应稳固可靠,与基坑边坡的距离不应小于 500mm。夜间作业需设置足够的照明措施并设置警示灯。



3. 作业期间安全规定

3.1.6 道路高边坡锚杆施工、挂网喷锚施工、铺草施工时,优先搭设脚手架作防护,作业人员生命绳应牢固拴在可

靠的安全桩上,严禁两人以上共用安全绳进行作业,严禁出现上下交叉作业。



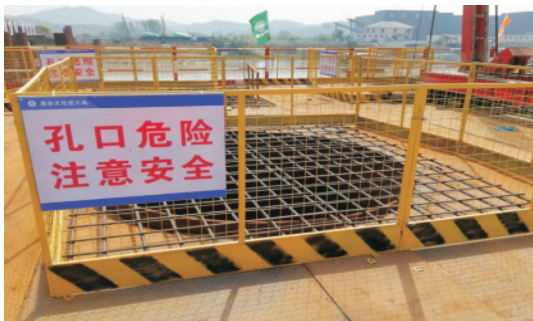
3.消防设施配备

3.1.7 管道进行气、电焊作业时,应先清除作业区的易燃物品,并防止火星溅落于缝隙留下火种。

(二)桥梁施工

1.水平防护基本要求

3.2.1 桩基成孔后或施工暂停时,应设置钢筋网片等方式进行水平防护,四周采用防护栏杆进行隔离,防护栏杆必须设置牢固,并张挂安全警示标语。

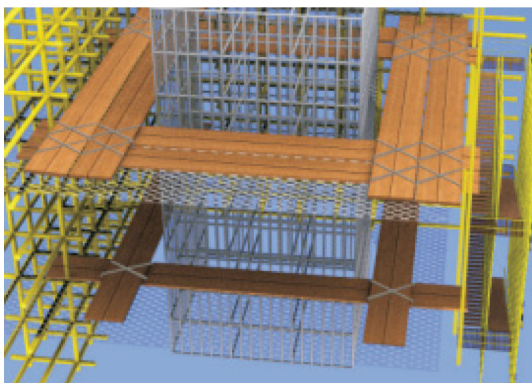


3.2.2 桩基成孔检测时,孔口上需铺设跳板,并固定牢靠。

3.2.3 围堰施工时,宜使用钢爬梯作临时上下通道供作业人员通行。



3.2.4 墩柱钢筋绑扎、模板搭设时,防护架基础应水平、坚实、平整,防护架内侧与模板间应满铺安全兜网,外侧铁丝网应满设;脚手架上应张挂“当心坠落”、“高处作业系好安全带”等警示牌。



3.2.5 桥梁伸缩缝及落水孔处须设置可靠的硬质封闭进行防护。



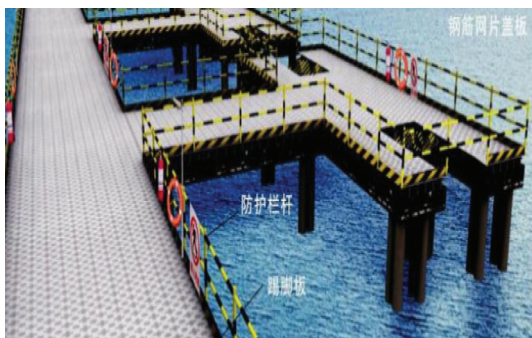
2. 竖向防护基本要求

3.2.6 墩柱支座垫石安装安全防护采用标准化防护栏杆,固定牢固,并设踢脚板。

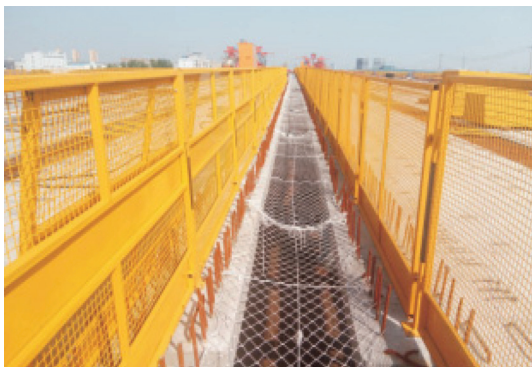
3.2.7 墩柱施工时作业人员上下通道宜采用箱式梯笼,或编制安全专项方案采用其他方式上下,稳定可靠;当墩身高度超过 40m,宜设施工电梯。



3.2.8 通航水域搭设的栈桥两侧应设置不低于1200mm的防护栏杆,防护栏杆上任何部位可以承受不小于1000N的外力。栈桥行车道两侧宜设置护轮坎。

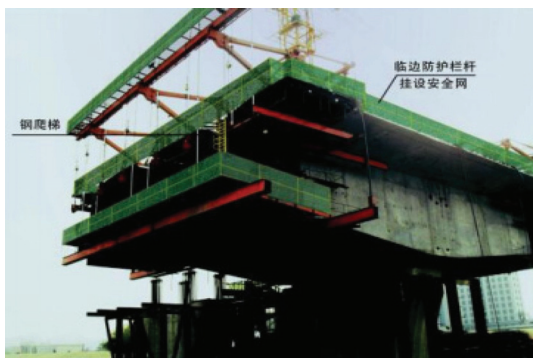


3.2.9 预制梁架设完成后,湿接缝及桥面临边应及时设置安全防护。现浇桥梁支架拆除后应及时设置桥面临边防护,防护可采用打设膨胀螺栓、连接预埋筋等方式连接固定。相邻梁之间应满铺安全兜网,下方存在行车行人时,应铺设密目式安全网或采用硬质防护。



3.2.10 桥梁施工过程中使用的各种机械设施及施工平

台应设置牢固的临边防护,防护高度不低于 1200mm,提倡使用定型化防护设施,使用防护栏杆时护栏外应满挂安全网。



3.2.11 泥浆池防护应按照临边防护要求设置,最上层防护杆高度不低于 1200mm。



3.消防设施配备

3.2.12 栈桥上每 100m 配备灭火器两具,配电箱旁须放置一具灭火器,电、气焊作业区应配备两具灭火器,定期组织专项消防培训,作业人员应熟练使用灭火器材。

(三)隧道施工

1.水平防护基本要求

3.3.1 明挖隧道基坑周边必须安装定型化防护设施或防护栏杆,防护栏杆与挡水墙的总高度不应低于 1200mm,防护栏杆应安装牢固,基坑内设施供施工人员上下的专用梯道。



3.3.2 暗挖隧道洞口边、仰坡上方应设置防护栏杆,防护栏杆离开挖线距离不小于 1m,并挂设安全警示标识、标牌。

3.3.3 暗挖作业施工台架和衬砌台车所有操作部位上应满铺脚手板,四周应设置高度不小于 1200mm 安全栏杆、密闭式安全网、人员上下工作梯,作业人员在衬砌台车上施工时要佩戴安全带,台车两头应设置醒目的反光条,作业区域应保证照明良好。

3.3.4 暗挖隧道作业人员不得乘出碴车等工程车辆上下辅助坑道;大坡度斜井或竖井应采用安全可靠的专业设备设施运送人员。

2. 竖向防护基本要求

3.3.5 隧道或超深基坑使用钢支撑时,钢支撑两端头中间采用可靠的钢丝绳进行拉结,以提供人员安全带系挂及行走的安全绳。

3. 作业期间安全规定

3.3.6 人员在盾构机上进行吊耳焊接及切割作业时,作业人员需要将安全绳系挂在焊接好的吊耳或临时挂钩上,人员上下盾构机的爬梯须搭设牢固。



4. 消防设施配备

3.3.7 暗挖施工衬砌作业时,防水板临时存放点应设置消防器材及防火安全警示标志,并与动火作业点保持安全距离;二衬钢筋焊接时应对焊渣采取有效的隔离防护措施,防止防水板着火;施工时严禁吸烟,作业面的照明灯具严禁烘烤防水板。

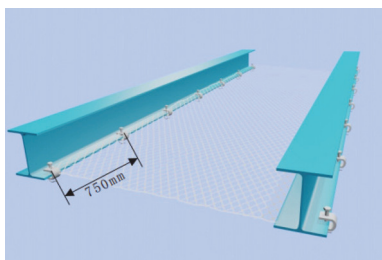
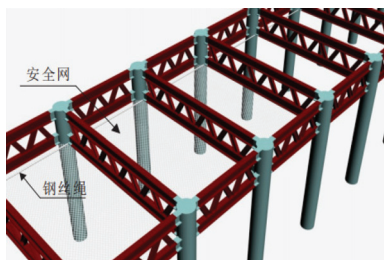
3.3.8 瓦斯隧道施工时,通风设备设施应保持良好状态,各个工作面应独立通风,作业面附近风速应满足要求;作业面附近应 24 小时进行瓦斯检测,瓦检员应持证上岗,配备瓦检仪;瓦斯浓度超标时,应立即停止施工,撤离人员;应按

照规定设置灭火器、消防水池、消防沙等消防设施。针对高瓦斯隧道,必须严格落实超前地质预报措施,必须设置双风机双电源,并进行电气设备设施防爆改装、机械设备防爆改装。

四、钢结构施工

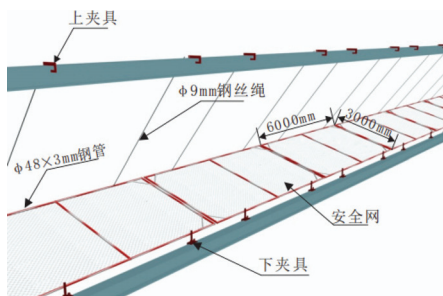
1. 水平防护基本要求

4.1.1 钢结构施工作业时,应在作业面张挂安全网,无压型钢板施工的项目适用上挂式安全网,钢梁腹板小于800mm且有压型钢板作业的工程项目适用下挂式水平安全网,长形大跨度结构适用滑动式安全平网。安全平网应具备阻燃性能,网眼不应大于30mm;安全平网在铺设时,铺设人员应配备双大钩安全带并挂在可靠的稳固件上,作业人员未经允许不得随意拆除安全平网;待本层作业面所有钢结构施工工序均已完成后,方可拆除安全平网。

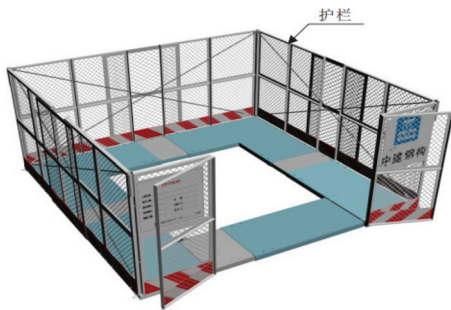


4.1.2 超高层项目施工过程中,使用楼层临边外挑网为人员、物件提供防坠措施。超高层项目楼层面临边区域当外框施工垂直高度达到10m时,应设置水平外挑网。外挑网搭设时应外高内低,水平夹角控制在10度至15度。外挑网

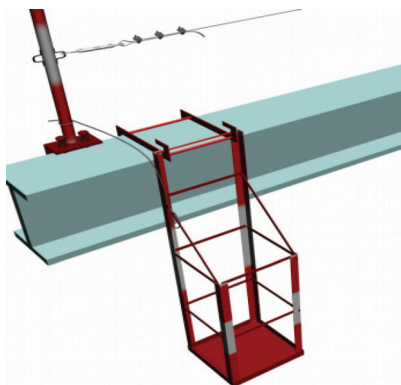
应设置双层防护网,下方为网眼不大于 50mm 的阻燃水平安全网,上层为网眼不大于 30mm 的钢丝网。



4.1.3 施工作业面进行钢柱焊接等作业时,应使用可调式钢柱操作平台防护,适用边长 1200mm-1800mm 的矩形柱以及 1200mm-1800mm 外径的圆管柱。在使用过程中严禁倚靠护栏,操作平台应在本节点所有钢结构施工工序完成后由安防人员拆除。



4.1.4 钢梁焊接时可使用悬挂式操作平台供人员站立,悬挂式操作平台使用高强螺栓施工,由挂件和操作平台两部分组成。操作平台可涂刷成红白相间的颜色,使用时须有防坠措施,人员作业时必须挂好安全带。

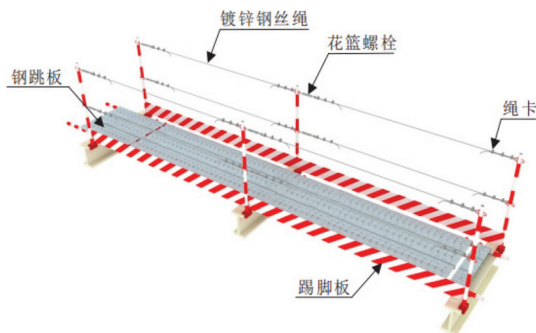


4.1.5 楼层间人员及小型机具转移时可采用钢斜梯提供安全通道。扶手、中间栏杆的高度分别为 1200mm 和 600mm,立柱间距不大于 2000mm。立柱与连接板焊接形成整体,栓接于梯梁上。



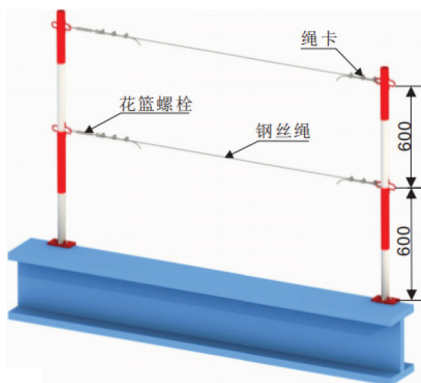
4.1.6 楼层内人员及小型机具转移时可采用定型钢跳板提供安全通道;上、下两道钢丝绳距离通道面的净距离分别以 1200mm、600mm 为宜;通道临边防护应采用 $\Phi 9$ 镀锌钢丝绳,通过绳卡与花篮螺栓连接,绳卡不少于 3 个,

间距以 100mm 为宜；花篮螺栓紧固应以常人最大腕力拧紧为准。

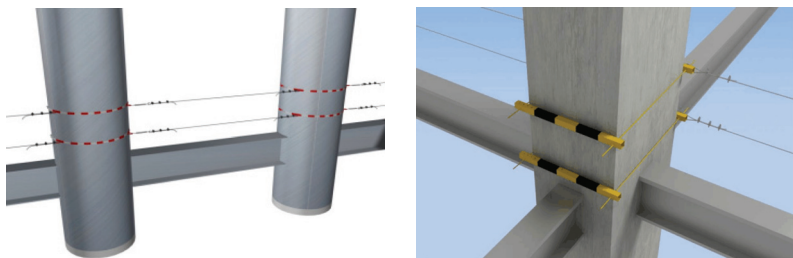


2. 竖向防护基本要求

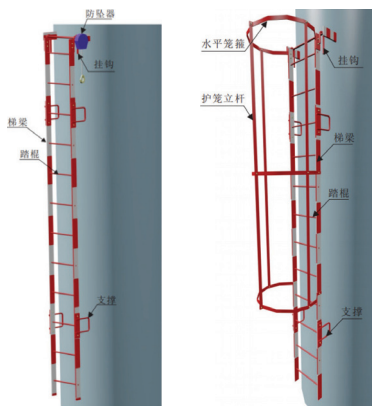
4.1.7 工字型钢梁的临边防护宜采用立杆式双道安全绳,在钢梁吊装前应安装到位。立杆与底座之间除焊接固定以外还应有相应的加固措施。



4.1.8 钢柱间可使用抱箍式双道安全绳做临边安全防护,上下两道钢丝绳距离梁面分别为 1200mm、600mm,端部钢丝绳使用绳卡进行固定。



4.1.9 钢柱吊装、校正等过程中,人员登高作业应使用带有防坠器的垂直登高挂梯或护笼式垂直登高挂梯,作业人员登高必须通过刚挂梯上下,攀爬过程中应面向爬梯,手中不得持物。



3.消防设施配备

4.1.10 现场油漆涂装和防火涂料施工时,应按产品说明书的要求进行产品存放和防火保护。

4.1.11 气体切割和高空焊接作业时,应清除作业区危险易燃物,并应采取防火措施。

4.1.12 钢结构施工现场明火作业较多,施工现场应对

动用明火实行严格的消防安全管理,完善动火程序,并按照规定要求落实现场监护人,现场监护人须熟知现场作业环境,发现有消防隐患的应及时通知作业人员停止动火,待消除隐患后继续作业。

4.1.13 在钢结构施工现场,发生 A 类火灾的可能性较大,一般现场配备的灭火器有手提式二氧化碳灭火器和手提式干粉灭火器。根据国家规范要求,严重危险级施工现场单具灭火器的保护面积为 $50\text{m}^2/\text{A}$,中危险级施工现场单具灭火器的保护面积为 $75\text{m}^2/\text{A}$ 。施工单位需根据项目情况进行配置足额数量的灭火器,并应定期进行防火巡查。