

施工现场安全防护标准化图册

（房屋建筑分册）

通用篇



中國建築股份有限公司
CHINA STATE CONSTRUCTION ENGRG.CORP.LTD

第一部分 通用篇

1.1 现场图牌

1.1.1 中国建筑安全生产宣传形象大使.....	1
1.1.2 安全环境理念牌.....	2
1.1.3 安全宣传图牌.....	3
1.1.4 “平平安安”提示牌.....	4
1.1.5 安全标牌.....	10
1.1.6 机械设备标识牌.....	13
1.1.7 管理制度牌.....	14
1.1.8 安全操作规程牌.....	15
1.1.9 验收牌.....	16
1.1.10 公示牌.....	17
1.1.11 栋号、楼层标识牌.....	19
1.1.12 安全生产计时牌.....	20
1.1.13 安全教育讲评台.....	21
1.1.14 安全警示镜.....	22
1.1.15 有限空间安全告知牌.....	23

1.2 个体防护

1.2.1 安全帽.....	24
1.2.2 安全带.....	25

1.2.3 绑腿、劳保鞋.....	26
1.2.4 高可视性警示服.....	26
1.2.5 职业眼面部防护具.....	27
1.2.6 焊接眼护具.....	28
1.2.7 机械危害防护手套.....	28
1.2.8 自吸过滤式防毒面具.....	29
1.2.9 长管呼吸器.....	30
1.2.10 动力送风过滤式呼吸器.....	31
1.2.11 自吸过滤式逃生呼吸器.....	31
1.2.12 自吸过滤式防颗粒物呼吸器.....	32
1.2.13 自给闭路式氧气逃生呼吸器.....	32
1.2.14 自给开路式压缩空气呼吸器.....	33
1.2.15 自给开路式压缩空气逃生呼吸器.....	33
1.2.16 自给闭路式压缩氧气呼吸器.....	34
1.2.17 有限空间安全防护设备-便携式气体检测报警仪.....	35
1.2.18 有限空间安全防护设备-坠落防护用品.....	36
1.2.19 有限空间安全防护设备-安全器具.....	37

1.3 临边洞口防护

1.3.1 网片式防护围栏.....	38
1.3.2 格栅式防护.....	40

目 录

1.3.3 组装式防护栏杆.....	41	1.5.8 消火栓.....	78
1.3.4 钢管扣件式临边防护.....	45	1.5.9 灭火器.....	79
1.3.5 水平洞口防护.....	46	1.5.10 消防水箱.....	80
1.3.6 楼板面洞口防护.....	47	1.5.11 消防泵房.....	81
1.3.7 竖向洞口防护.....	50	1.5.12 消防器材.....	82
1.3.8 施工电梯（物料提升机）防护门.....	52	1.5.13 易燃易爆危险品储存.....	83
1.3.9 高处临边作业.....	54	1.6 脚手架	
1.4 防护棚		1.6.1 落地式钢管扣件脚手架.....	84
1.4.1 钢筋加工棚.....	56	1.6.2 悬挑式钢管扣件脚手架.....	86
1.4.2 木工加工棚.....	57	1.6.3 落地式承插型盘扣脚手架.....	87
1.4.3 水平安全通道 垂直安全通道.....	58	1.6.4 悬挑式承插型盘扣脚手架.....	88
1.4.4 小型机械防护棚.....	64	1.6.5 附着升降式脚手架.....	89
1.5 临电、消防		1.6.6 落地式电梯井操作架.....	90
1.5.1 外电防护.....	65	1.6.7 电梯井提升钢平台.....	91
1.5.2 接地与防雷.....	67	1.7 卸料平台	
1.5.3 配电线路.....	69	2.7.1 落地式卸料平台.....	92
1.5.4 配电箱与开关箱.....	71	2.7.2 悬挑式卸料平台.....	93
1.5.5 现场照明.....	74		
1.5.6 生活区用电.....	76		
1.5.7 消防系统.....	77		

1.1 现场图牌

1.1.1 中国建筑安全生产宣传形象大使

“平平”



“安安”



1.1.2 安全环境理念牌

说明:

- 1.名称：“平平”、“安安”为中国建筑安全生产形象大使。
- 2.位置：施工现场如果设置广告（宣传）牌，则安全理念牌与广告（宣传）牌同步设置，放置在首位，与广告（宣传）牌尺寸一致；现场不设置广告（宣传）牌，安全理念牌可单独设置在大门口、安全教育（喊话）场地边或办公区。
- 3.尺寸：宽×高=3000mm×2000mm。
- 4.材质：户外喷绘，需设背板。



1号：安全环境理念牌

1.1.3 安全宣传图牌

说明:

- 1.位置：施工现场醒目位置制作戴好安全帽的宣传画图牌。
- 2.尺寸：长×宽=4000mm×6000mm（可同比例缩放）。
- 3.安全理念为横式条幅。悬挂于主体结构醒目位置外脚手架上，尺寸宜为1500×12000mm。
- 4.材质：使用喷绘布进行制作。



生命至上 安全运营第一

1.1.4 “平平安安”提示牌

说明:

1.位置: 2号提示牌悬挂于施工现场大门口右侧。

3号提示牌悬挂于施工现场高大设备底部、外脚手架底部等部位。脚手架每面至少一个。

2.规格: 宽×高=550mm×800mm。

3.材质: 铝塑板, PVC或喷绘制作。



2号: 正确佩戴安全帽、禁止吸烟



3号: 禁止攀爬

1.1.4 “平平安安”提示牌

说明:

1.位置: 4号提示牌悬挂于施工现场施工升降机梯笼周边防护栏杆上、安全通道口、外脚手架首层周边外侧等处。脚手架首层每隔30米一处, 每面不少于2处。

5号提示牌悬挂于外脚手架内侧, 面向结构主体, 每隔30米一处, 每层每面至少两处。

6号提示牌悬挂于安全通道和斜道入口处。

7号提示牌悬挂于库房、木工模板加工区、易燃易爆物品存放区、装饰装修作业区等。

2.规格: 宽×高=550mm×800mm。

3.材质: 铝塑板, PVC或喷绘制作。



4号: 当心坠物



5号: 禁拆脚手架拉结点



6号: 通道口宣传牌



7号: 禁止吸烟

1.1.4 “平平安安”提示牌

说明：

1.位置：8号提示牌悬挂于卸料平台正对主体的防护栏杆内侧左边，面向楼内。

9号提示牌悬挂于施工现场临边作业、高处作业等区域。

10号提示牌悬挂于施工现场楼层临边、窗口边、作业层等处，面向结构内。

11号提示牌悬挂于吊篮内醒目位置。

2.规格：宽×高=550mm×800mm。

3.材质：铝塑板，PVC或喷绘制作。



8号：卸料平台



10号：禁止高空抛物



9号：正确使用安全带



11号：吊篮安全作业

1.1.4 “平平安安”提示牌

说明:

1.位置: 12号提示牌悬挂于施工现场边长1500mm以上水平洞口的防护栏杆上。

13号提示牌悬挂于施工现场基坑临边、楼层临边、阳台临边、屋面临边等临边的防护栏杆上。

14号提示牌悬挂于土方开挖后坑槽回填前,坑槽边的防护栏杆内侧,朝向坑槽内。每50米设置一块,每面不少于两块。

15号提示牌悬挂于施工现场变配电室正面外墙上或一、二级配电箱防护棚正面。室内无防护棚的一、二级配电箱,悬挂于配电箱附近墙体或临时支架上,与配电箱距离不超过2米。

2.规格: 宽×高=550mm×800mm。

3.材质: 铝塑板, PVC或喷绘制作。



12号: 洞口安全防护



13号: 临边安全防护



14号: 防坍塌



15号: 安全用电

1.1.4 “平平安安”提示牌

说明：

1.位置：16号提示牌设置临时支架，固定于埋地电缆沿线的地面上，每50米设置一处。

17号提示牌悬挂于钢筋、木工加工作业区、搅拌设备等处。

18号提示牌悬挂于消防器材集中点的右侧。

19号提示牌悬挂于施工现场大模板堆放区围挡栏杆上，每面至少一处。

2.规格：宽×高=550mm×800mm。

3.材质：铝塑板，PVC或喷绘制作。



16号：地下有电缆



18号：正确使用消防器材



17号：当心机械伤害



19号：大模板堆放安全

1.1.4 “平平安安”提示牌

说明:

1.位置: 20号提示牌1固定于在施隧道口外的左侧, 距洞口边1000mm提示牌底距地面高度1000mm。

20号提示牌2固定于在施隧道口外的右侧, 距洞口边1000mm提示牌底距地面高度1000mm。

21号提示牌悬挂于施工现场提梁机、龙门吊等轨道设备的轨道旁或轨道与道路交叉口。

22号提示牌悬挂于铁路架梁施工现场的架梁机身或运梁车身醒目处。

2.规格: 宽×高=550mm×800mm。其中20、21号宽×高=1700×800mm。

3.材质: 铝塑板, PVC或喷绘制作。



20号：隧道口宣传牌1



20号：隧道口宣传牌2



21号：轨道设备安全

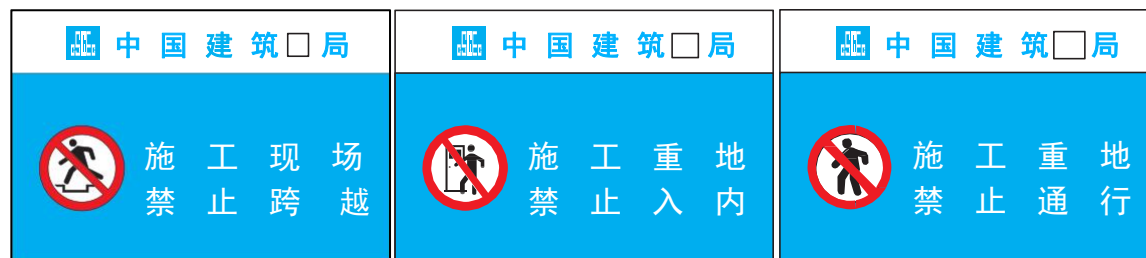


22号：架梁安全

1.1.5 安全标牌

禁止标牌：

- 1.位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。
- 2.字体：蓝底白字，方正大黑。
- 3.规格：宽×高=1200×800mm。
- 4.材质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



1.1.5 安全标牌

警告标牌：

- 1.位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。
- 2.字体：蓝底白字，方正大黑。
- 3.规格：宽×高=1200×800mm。
- 4.材质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



1.1.5 安全标牌

指令标牌：

- 1.位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。
- 2.字体：蓝底白字，方正大黑。
- 3.规格：宽×高=1200×800mm。
- 4.材质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



1.1.6 机械设备标识牌

说明：

- 1.位置：悬挂于施工现场大中型机械设备上。
- 2.字体：蓝底白字，方正大黑。
- 3.规格：宽×高=200×150mm。
- 4.材质：采用镀锌铁板覆户外车贴。

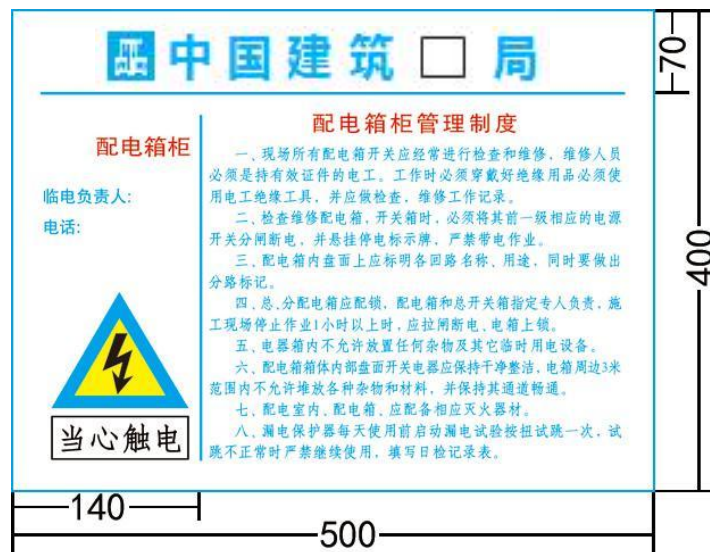
The diagram shows a rectangular sign with a width of 200mm and a height of 150mm. The sign is divided into two main sections. The top section is a header with a height of 50mm, containing the logo of China Construction Group and the text '中国建筑局'. The bottom section is a table with a height of 100mm, containing the title '机械设备验收合格牌' and a table with 4 columns and 3 rows.

机械设备验收合格牌			
设备名称		型号	
设备编号		责任人	
验收人		验收日期	

1.1.7 管理制度牌

说明:

- 1.位置：施工现场按照规范要求悬挂管理制度牌。
- 2.字体：方正大黑。
- 3.规格：宽×高=500×400mm。
- 4.材质：采用PVC板制作。



1.1.8 安全操作规程牌

说明：

1.位置：施工现场塔式起重机、施工升降机、物料提升机、中小型机械设备、临电作业等位置应悬挂相应安全操作规程。

2.字体：安全操作规程牌为白底红字（标题）、蓝字（内容），字体为黑体。

3.规格：宽×高=400×600mm。

4.材质：采用PVC板制作或铝塑板制作。

安全操作规程

- 1、砂轮机安装必须牢固可靠，托架平面要平整。转动中不应有明显的震动现象。
- 2、更换砂轮，必须检查砂轮本身有无裂纹、缺陷及线速度是否适合，安装时夹紧力要适中，不得重力敲打。
- 3、砂轮与防护罩的间隔大于5mm以上，砂轮与磨刀托架的距离应控制低于砂轮中心3~5mm为宜。
- 4、砂轮不圆、有裂纹和磨损剩余部分不足25mm的不准使用。
- 5、砂轮机不准装倒顺开关，旋转方向禁止对着主要通道。
- 6、使用前应先检查设备是否完好无损，装水管要盛满水，盘动砂轮是否卡死或损坏，启动后，待运转正常，方可使用。
- 7、作业时配戴好专用防护面罩，衣袖扣要扣好，不许戴手套或用棉纱头等包着工件，不许两人同时使用一个砂轮机，要站在砂轮机两侧不可正对砂轮机。
- 8、砂轮更换后，应空转3~5分钟，视其运行的均匀、平衡情况后再决定使用。
- 9、砂轮机启动后，运行到正常速度后方可进行磨削作业。
- 10、使用砂轮机磨削，操作者必须戴上防护眼镜，站在砂轮一侧（约45°进行操作），严禁面对砂轮机操作。
- 11、磨削工件时，要注意把握工件，不得用力过猛或磨削笨重工件，避免产生撞击、滑移，造成砂轮伤手或破裂现象。
- 12、使用较薄形砂轮磨削时，禁止使用侧面磨削。
- 13、使用砂轮时工件应左右缓慢移动，避免砂轮产生凹槽现象。
- 14、必须定期对砂轮机进行检查及维修保养工作，确保设备的安全运行。
- 15、合金刀具不得在普通砂轮上磨削，反之，合金砂轮上不许磨削普通刀具。
- 16、作业完毕应拉下开关，砂轮机停下后，将设备及环境卫生搞干净后方可离开。

操作人：

负责人：

中国建筑 □ 局

1.1.9 安全验收牌

说明：

- 1.位置：施工现场脚手架、起重机械、配电箱、防护棚经过验收合格后应悬挂验收牌。
- 2.字体：白底红字（标题）、蓝字（内容）黑体。
- 3.规格：宽×高=500×400mm。
- 4.材质：采用镀锌铁板板、PVC或铝塑板制作，面层采用户外车贴。

验收牌	
总包单位	分包单位
负责人	负责人
联系电话	联系电话
验收部位	验收部位
验收时间	验收时间

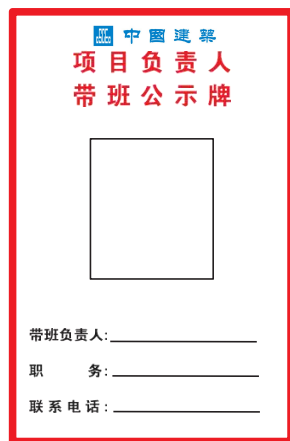
500

400

1. 1. 10 公示牌

带班公示牌：

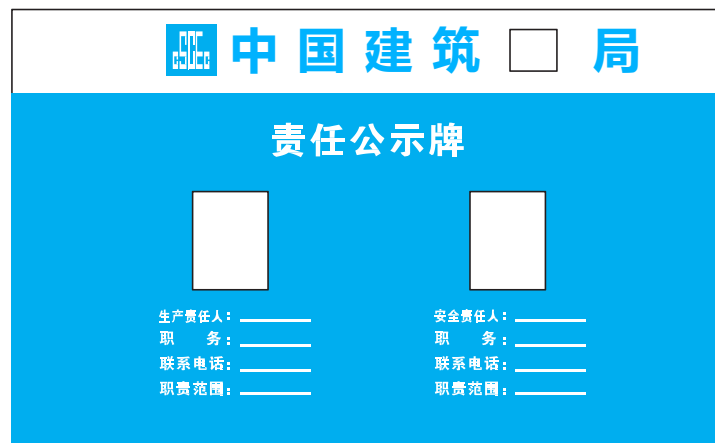
- 1.位置：办公区或施工现场显要位置。
- 2.内容：带班负责人、职务、联系电话。
- 3.规格：宽×高=550×1000mm。
- 4.材质：铝塑板、PVC或喷绘制作。



项目负责人带班图牌

责任公示牌：

- 1.位置：施工现场危险性较大的设施、施工机具和各责任区域。
- 2.内容：责任人、职务、联系电话、职责范围。
- 3.字体：蓝底白字，方正大黑。
- 4.规格：宽×高=1200×800mm。
- 5.材 质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



1.1.10 公示牌

重大危险源公示牌:

1. 位置: 重大危险源公示牌可设置在办公区、生活区、施工现场大门口旁。
2. 尺寸: 长×宽=1200×800 mm
3. 材质: 可采用镀锌钢板、PVC板或铝塑板制作, 不锈钢包边。

中国建 重大危险源公示牌			
序号	危险源名称	主要负责人	防范要点

公示时间: 月 日—月 日
发布人: 发布时间: 年 月 日

安全风险公示牌:

1. 位置: 危险性较大工程作业区域明显位置。
2. 规格: 宽×高=800×600mm。其中一级重大风险红色, 二级较大风险橙色, 三级一般风险黄色, 四级低风险为蓝色。
3. 材质: 铝塑板、PVC或喷绘制作。

三级安全风险公示牌	
危险源类别	基坑工程
危险源名称	安全防护
风险等级	三级
控制措施	1. 基坑开挖前, 应编制专项施工方案; 2. 施工过程中应设置安全警示标志, 严禁无关人员进入; 3. 作业人员应佩戴安全防护用品。
责任人	张振明

中国建 局集团

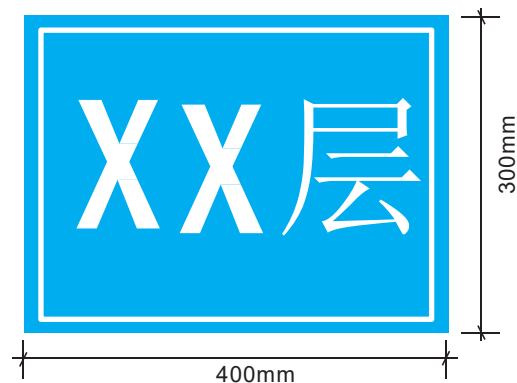
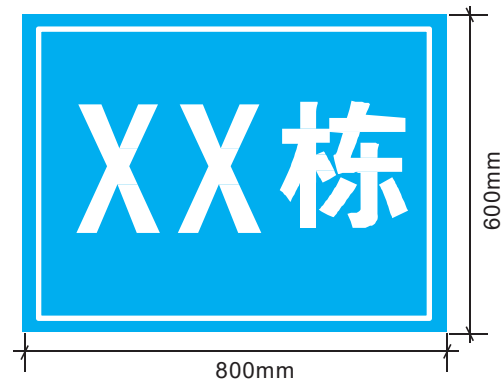
二级安全风险公示牌	
危险源类别	临时用电
危险源名称	二级配电箱
风险等级	二级
控制措施	1. 配电箱应设置明显的安全警示标志; 2. 配电箱应设置专人管理, 严禁非专业人员操作; 3. 配电箱应设置防雨、防尘措施; 4. 配电箱应设置防触电措施; 5. 配电箱应设置防火灾措施。
责任人	项目经理: 张振明 安全员: 张振明 班组长: 张振明

中国建 局集团

1.1.11 栋号、楼层标识牌

说明：

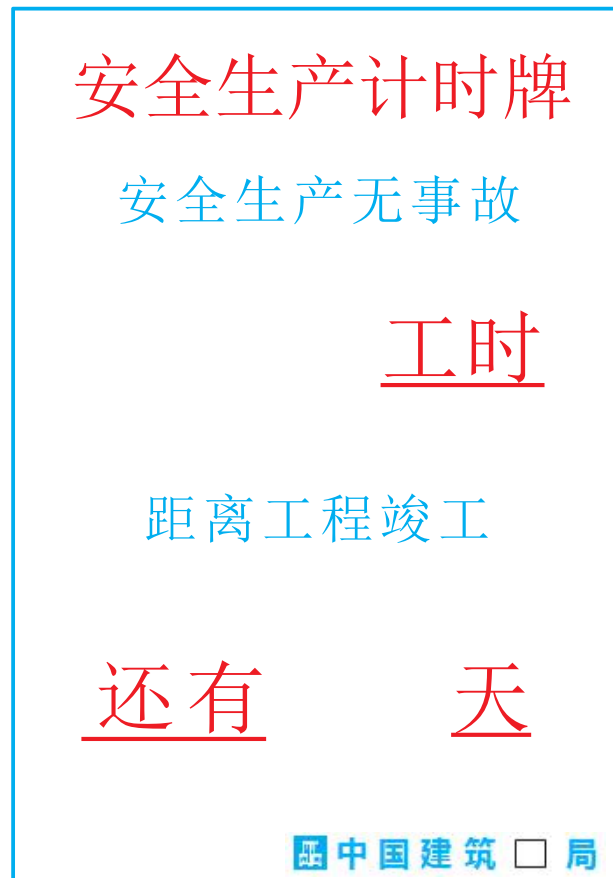
- 1.位置：栋号标识牌在楼体外侧醒目位置。楼层标识牌悬挂于楼梯平台口处、施工电梯安全门外侧及脚手架外立面等。
- 2.字体：蓝底白字，方正大黑。
- 3.规格：栋号牌宽×高=800×600mm。楼层牌宽×高=400×300mm。



1.1.12 安全生产计时牌

说明:

- 1.位置：进入大门显要位置。
- 2.规格：宽×高=1200×1600mm。
- 3.材质：PVC板或铝塑板。可选用LED显示屏。
- 4.当日工时计算：当日工人数量*工人工作时间，每天更新工时累加。



1.1.13 安全教育讲评台

说明：

- 1.位置：设置于空旷安全位置。
- 2.规格：宽×高≥6200×2500mm。
- 3.内容：正中央采用“安全环境理念牌”，其它内容可自选，建议增加“行为安全七步法”内容。



1.1.14 安全警示镜

说明：

- 1.位置：安全警示镜应设置在施工现场入口处，提醒施工人员对镜整理防护用品穿戴情况。
- 2.尺寸：高×宽=2200×1200mm。
- 3.材质：不锈钢钢架。



1.1.15 有限空间安全告知牌

说明:

- 1.位置：有限空间安全告知牌设置在有限空间作业显著位置，一般在有限空间入口处张贴悬挂。
- 2.尺寸：宽×高=550mm×800mm。
- 3.材质：PVC板或铝塑板。

有限空间作业安全告知牌

严禁无关人员进入有限空间

禁止入内

有限空间作业点	风险点编号	安全管控措施
浓 缩 池	XMC-001	1. 经作业负责人批准后方可作业。 2. 坚持先通风再检测后作业的原则，对危险有害因素深度进行检测。 3. 作业人员必须配备并使用安全带，隔离式呼吸器具等防护用品。 4. 严格执行停送电和专人看护及挂牌制度。 5. 必须安排监护人员，监护人员应密切监视作业情况，不得离岗。
危险因素	事故类型	
1. 缺氧 2. 甲烷浓度超标 3. 坠入池内	中毒窒息、淹溺	

当心落水

当心中毒

当心坠落

小心窒息

未经审批严禁擅自作业！严禁盲目施救！

报警电话：110 急救电话：120 火警电话：119 负责人：成 奇

1.2 个体防护

1.2.1 安全帽

说明:

1. 安全帽应符合GB 2811-2019《头部防护 安全帽》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。

2. 最长使用时间30个月需要更换, 安全帽每年至少排查一次。

3. 颜色: 红、白、黄、蓝四色。

红色: 上级领导、来访嘉宾和安全员。

白色: 项目管理人员、分包管理人员。

黄色: 施工人员。

蓝色: 特种作业人员。

4. 标识: 前端贴中建标志(长×宽=35×35mm)。两侧注明编号(长×宽=90×28mm)。

A代表项目部管理人员。

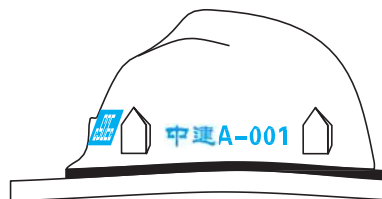
B、C……代表分包人员。



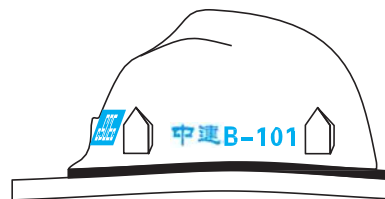
上级领导、来访嘉宾



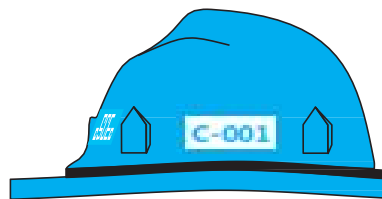
安全员



项目管理人员



分包管理人员



特种作业人员



施工人员

1.2.2 安全带

说明：

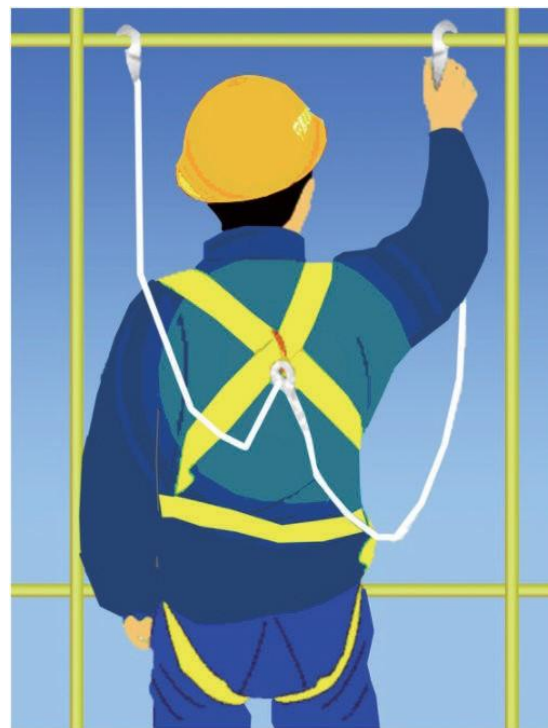
- 1.安全带应符合GB 6095-2021《安全带》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.安全带分为区域限制安全带，坠落悬挂安全带，围杆作业安全带。其中区域限制安全带适用于平台检修，不适于高处坠落，高空作业应使用坠落悬挂安全带，带有缓冲包以及自锁器保护装置的五点式安全带。围杆作业安全带适用于电工、电信工、园林工等杆上作业。
- 3.安全带上的各种部件不得任意拆除、接长使用。安全带应高挂低用，使用3m以上长绳应加缓冲器。
- 4.安全带使用时限为36个月。
- 5.个人劳动防护用品应有进场验收，发放记录。



自锁器以及缓冲包



全身背带式



1.2.3 绑腿、劳保鞋

说明:

1. 劳保鞋应符合GB 21148-2020《安全鞋》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
2. 春夏秋劳保鞋建议更换周期12个月，冬季劳保鞋建议更换周期24个月。劳保鞋具有良好的耐油、防砸、防静电、防穿刺、耐酸碱及绝缘等性能，不具备此功能情况应及时更换。
3. 进场人员应绑扎裤腿、穿劳保鞋。其中绑腿应将裤脚束扎牢固。



绑腿



劳保鞋

1.2.4 高可视性警示服

说明:

1. 进场人员应穿马甲背心：
管理人员、安全员穿肩式背心。
作业人员穿马甲式背心。



管理人员

作业人员

1.2.5 职业眼面部防护具

说明：

- 1.职业眼面部防护具应符合GB 32166.1-2016《个体防护装备 眼面部防护 职业眼面部防护具》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.具有防护不同程度的强烈冲击、光辐射、热、火焰、液滴、飞溅物等一种或一种以上的眼面部伤害风险的防护用品。
- 3.职业眼面部防护具适用于在职业眼面部防护中（主要是工业防护）用于保护眼部或面部安全的平光防护具或部件，建议最长更换日期为36个月。
- 4.职业眼面部防护具按照结构样式分为眼镜、眼罩以及面罩，具体定义参考GB/T30042.本产品与皮肤直接接触部分应不得存在危害使用者健康或安全因素，避免材料致癌，致敏。



防护面罩



防护眼罩



防护眼镜

1.2.6 焊接眼护具

说明：

- 1.焊接眼护具应符合GB/T3609.1-1994《焊接眼面防护具》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.焊接眼护具适用于各类焊接工防御有害弧光、熔融金属飞溅或粉尘等有害因素对眼睛伤害的护具。
- 3.焊接眼护具材料应具备一定的强度，弹性和刚性，不能用有害于皮肤或易燃材料制作，建议最长使用更换日期为36个月。



焊接眼护具

1.2.7 机械危害防护手套

说明：

- 1.机械危害防护手套应符合GB 24541-2022《手部防护 机械危害防护手套》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.机械危害防护手套用于防护磨损、切割、撕裂、穿刺中至少一种机械伤害风险的手套。
- 3.机械危害防护手套出厂应经耐磨损性试验，并取得试验合格结果证明文件，建议最长使用更换日期为3个月。



机械防护手套

1.2.8 自吸过滤式防毒面具

说明:

- 1.自吸过滤式防毒面具应符合GB 2890-2022《呼吸防护 自吸过滤式防毒面具》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.靠佩戴者呼吸克服部件阻力，防御有毒有害气体或蒸气、颗粒物等危害其呼吸系统或眼面部的净气式防护用品。
- 3.适用于基于自吸过滤式原理的防毒面具，不适用于缺氧环境，水下作业以及逃生和消防热区用。
- 4.自吸过滤式防毒面具1呼吸导管长度长度应为50cm-60cm，自吸过滤式防毒面具2为不带导管类型，两种过滤件正常使用过程中不应出现活性炭粉脱落现象，并注意及时更换过滤件。



自吸过滤式防毒面具1



自吸过滤式防毒面具2

1.2.9 长管呼吸器

说明:

- 1.长管呼吸器应符合GB 6220-2009《呼吸防护 长管呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.长管呼吸器使佩戴者的呼吸器官与周围空气隔绝,通过长管输送清洁空气供呼吸的防护用品,其进风口必须放置在有害作业环境外。正常工作时,每根长管只能为一个面罩或头罩供气。
- 3.所有可调节部件在使用中不允许出现意外变动,送气装置停止时能改为自吸式工作模式,并且送气管长度不应大于10m,且不可连接两根及以上送气管。
- 4.长管呼吸器按供气方式可分为自吸式,连续供气式,按需供气式。不适用于消防作业场所,长管呼吸器需要每年年检使用。



长管呼吸器

1. 2. 10 动力送风过滤式呼吸器

说明:

- 1.动力送风过滤式呼吸器应符合GB 30864-2014《呼吸防护动力送风过滤式呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.靠电动风机提供气流克服部件阻力的过滤式呼吸器。
- 3.不适用于燃烧、爆炸和缺氧环境用及逃生用。动力送风过滤式呼吸器需要每年年检使用。



动力送风过滤式呼吸器

1. 2. 11 自吸过滤式逃生呼吸器

说明:

- 1.自吸过滤式逃生呼吸器应符合《呼吸防护 自吸过滤式逃生呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.在危险环境逃离时使用的一种呼吸器，靠佩戴者自主呼吸克服部件阻力，过滤环境中有毒有害气体、蒸气和颗粒物，供给人员呼吸所用的洁净空气的一种呼吸器。
- 3.本品为一次性使用呼吸器，不适用于缺氧环境。



自吸过滤式逃生呼吸器

1.2.12 自吸过滤式防颗粒物呼吸器

说明：

- 1.自吸过滤式防颗粒物呼吸器应符合GB 2626-2006《呼吸防护自吸过滤式防颗粒物呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.防尘口罩，靠佩戴者呼吸克服部件阻力，用于防御颗粒物伤害。
- 3.用于各类存在颗粒状空气污染的环境，不适用于缺氧环境，水下作业及逃生用。佩戴呼吸阻力明显时需及时更换。



自吸过滤式防颗粒物呼吸器

1.2.13 自给闭路式氧气逃生呼吸器

说明：

- 1.自给闭路式氧气逃生呼吸器应符合GB/T 38228-2019《呼吸防护自给闭路式氧气逃生呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.采用化学生氧剂或压缩氧气为供气源。并将呼出二氧化碳吸收，形成一个完整呼吸循环，在缺氧或有毒有害环境下使用。
- 3.在各类场所应急逃生用，不适用于潜水环境。

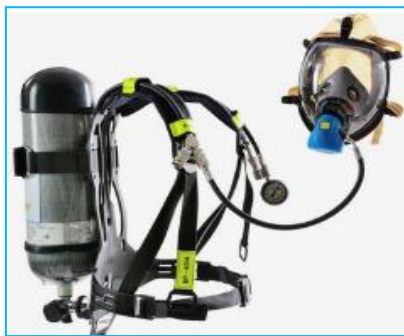


自给闭路式氧气逃生呼吸器

1.2.14 自给开路式压缩空气呼吸器

说明:

- 1.自给开路式压缩空气呼吸器应符合GB/T 16556-2007《自给开路式压缩空气呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.利用面罩与人体面部紧密贴合,使其与外界完全隔离,自带压缩空气源供给呼吸洁净空气,呼出气体直接排入大气。
- 3.用于存在颗粒物以及有毒有害气体环境,不适用于潜水用及逃生用。需要每年年检使用。
- 4.同一台空气呼吸器不能配备额定压力不同气瓶,充满气的整机质量不大于18Kg。



自给开路式压缩空气呼吸器

1.2.15 自给开路式压缩空气逃生呼吸器

说明:

- 1.自给开路式压缩空气逃生呼吸器应符合GB 38451-2019《呼吸防护自给开路式压缩空气逃生呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.具有自带压缩空气源,能提供人们洁净空气,呼出气体直接排入大气,用于逃生使用。
- 3.充满气体后整机质量不超过6.5Kg。
- 4.适用于各类公共作业场所逃生用,需要每年年检使用。



自给开路式压缩空气逃生呼吸器

1.2.16 自给闭路式压缩氧气呼吸器

说明：

- 1.自给闭路式压缩氧气呼吸器应符合GB 23394-2009《自给闭路式压缩氧气呼吸器》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
- 2.利用面罩与外界有害气体环境完全隔离，依靠本身携带的压缩氧气或压缩氧-氮混合气体作为呼吸气源，将人体呼出二氧化碳吸收，补充氧气后再供人员吸收，形成完整呼吸循环。
- 3.用于存在颗粒物以及有毒有害气体环境，不适用于潜水用及逃生用。需要每年年检使用。



自给闭路式压缩氧气呼吸器

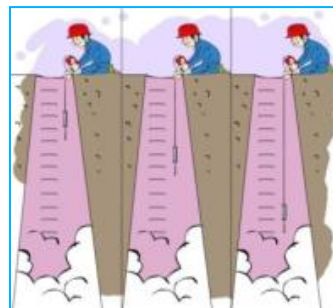
1.2.17 有限空间安全防护设备-便携式 气体检测报警仪

说明:

1. 便携式气体检测报警仪应符合《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》(GB 12358—2006) 的规定, 其检测范围、检测和报警精度应满足工作要求。
2. 便携式气体检测报警仪应每年至少检定或校准 1 次, 量值准确方可使用。
3. 检测应从出入口开始, 沿人员进入有限空间的方向进行。垂直方向的检测由上至下, 至少进行上、中、下三点检测, 水平方向的检测由近至远, 至少进行进出口近端点和远端点两点检测。



便携式气体检测
报警仪



垂直方向气体检测

1.2.18 有限空间安全防护设备-坠落防护用品

说明：

- 1.全身式安全带：见2.2.2描述。
- 2.速差自控器：使用时安装在挂点上，通过装有可伸缩长度的绳（带）串联在系带和挂点之间，在坠落发生时因速度变化引发制动从而对坠落者进行防护。建议使用周期为36个月。
- 3.安全绳：安全绳是在安全带中连接系带与挂点的绳（带），一般与缓冲器配合使用，起到吸收冲击能量的作用。建议使用周期为36个月。
- 4.三脚架：作为一种移动式挂点装置广泛用于有限空间作业（垂直方向）中，特别是三脚架与绞盘、速差自控器、安全绳、全身式安全带等配合使用，可用于有限空间作业的坠落防护和事故应急救援。救援三脚架一般采用铝合金材质，轻便高强，必须每月由专人进行检查，每次使用前要检查吊索是否能正常的绕在绞轮上。定期检查吊索的连接接头是否够牢固。绞盘上的吊索在开放时需要留有三至四圈，以确保吊索不滑落。救援三脚架应存放在干燥处，不得与酸、碱等腐蚀性液体存放在一起。



全身式安全带



速差自控器



安全绳



三脚架

1.2.19 有限空间安全防护设备-安全器具

说明：

- 1.移动式风机和风管：移动式风机是对有限空间进行强制通风的设备，通常有送风和排风2种通风方式。使用时应注意：移动式风机应与风管配合使用。使用前应检查风管有无破损，风机叶片是否完好，电线有无裸露，插头有无松动，风机能否正常运转。
- 2.照明设备：有限空间内使用照明灯具电压应不大于24V，在积水、结露等潮湿环境的有限空间和金属容器中作业，照明灯具电压应不大于12 V。
- 3.通讯设备：当作业现场无法通过目视、喊话等方式进行沟通时，应使用对讲机等通讯设备，便于现场作业人员之间的沟通。



移动式风机和风管



对讲机



头灯



手电

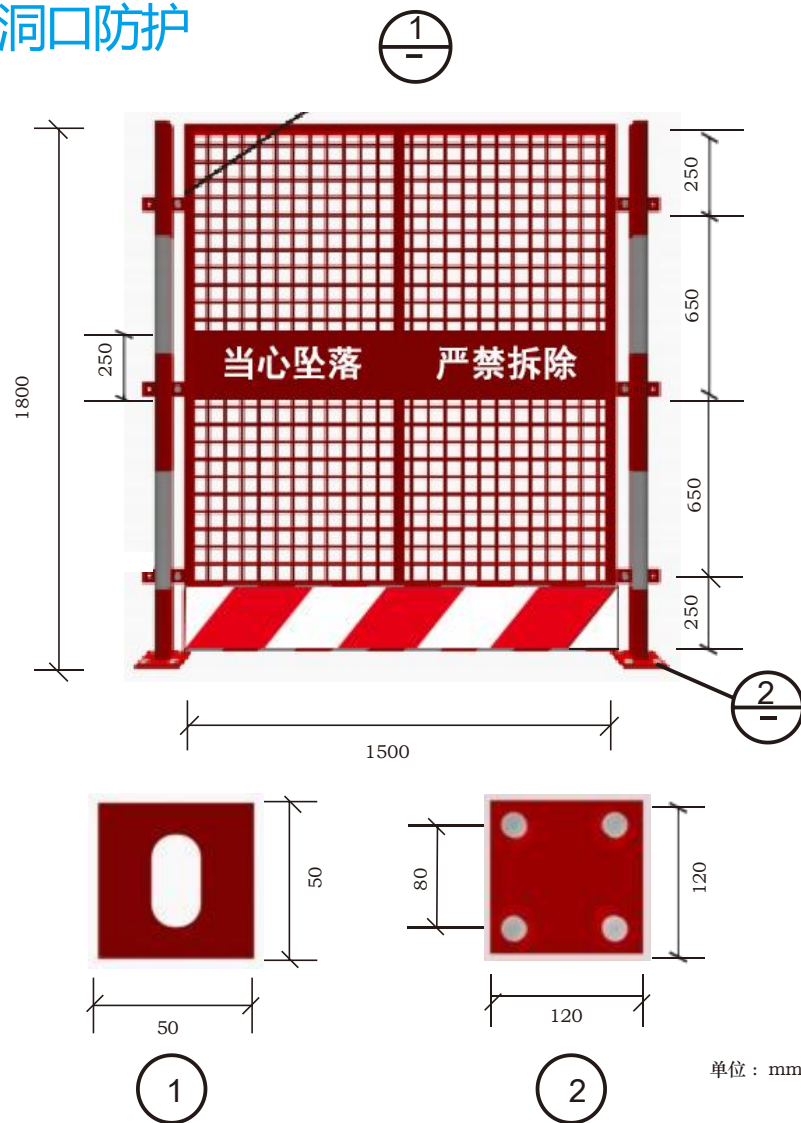
1.3 临边洞口防护

1.3.1 网片式防护围栏（方式一）

标准要求：

1. 位置：加工车间、塔吊基础、消防泵房等围护，材料堆场分隔等。
2. 立柱采用40×40mm方钢，厚度2.5mm，在上下两端250mm处各焊接50×50×6mm的钢板，三道连接板均采用10mm螺栓固定连接。
3. 防护栏外框采用30×30mm方钢，每片高1800mm，宽1500mm，底下200mm处加设钢板作为踢脚板，中间采用钢板网，钢丝直径或截面不小于3mm，网孔边长不大于20mm。
4. 立柱底部采用120×120×10mm钢板底座，并用四个M10膨胀螺栓与地面固定。
5. 立柱和踢脚板表面刷红白相间油漆警示，钢板网刷红色油漆，并张挂“当心坠落，严禁拆除”安全警示标牌。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》

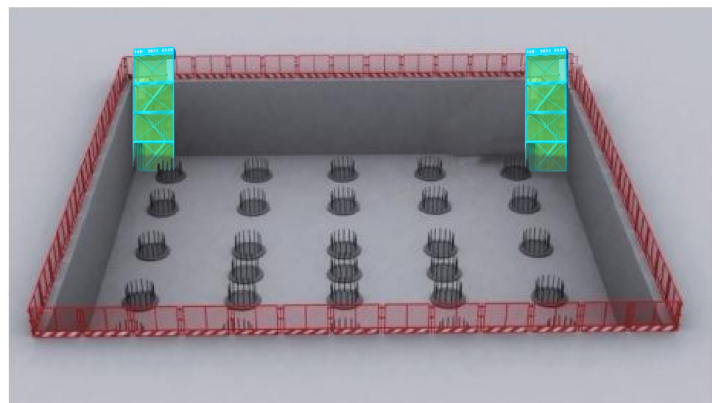
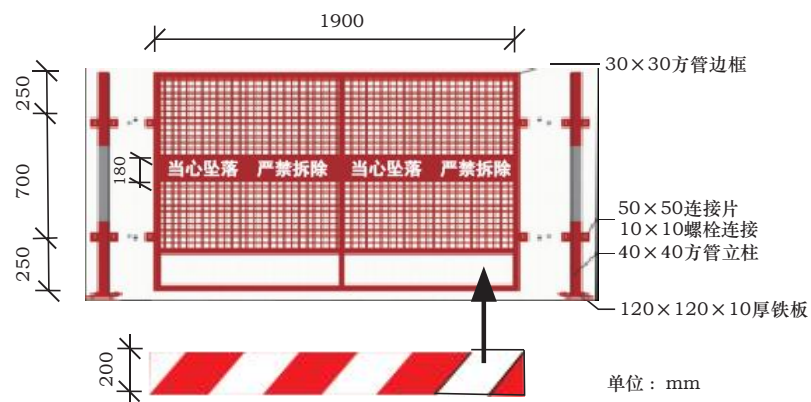


1.3.1 网片式防护围栏（方式二）

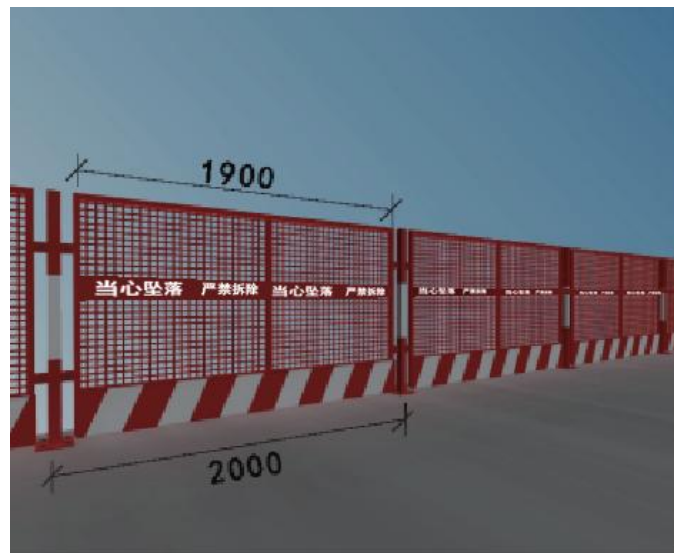
标准要求：

1. 位置：地面施工区域分隔、基坑周边防护、楼层临边防护。
2. 立柱采用40×40mm方钢，厚度2.5mm，在上下两端250mm处各焊接 50×50×6mm的钢板，两道连接板采用10mm螺栓固定连接。
3. 防护栏外框采用30×30mm方钢，每片高1200mm，宽 1900mm，底下200mm处加设钢板作为踢脚板，中间采用钢板网，钢丝直径或截面不小于3mm，网孔边长不大于 20mm。
4. 立柱和踢脚板表面刷红白相间油漆警示，钢板网刷红色油漆，并张挂“当心坠落，严禁拆除”安全警示标牌。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



定型化防护用于基坑防护

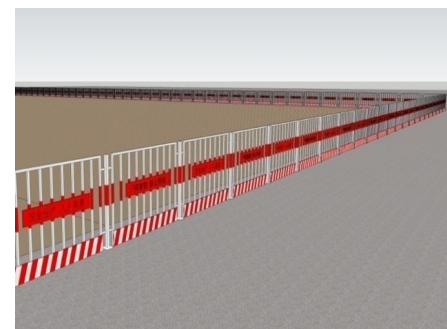
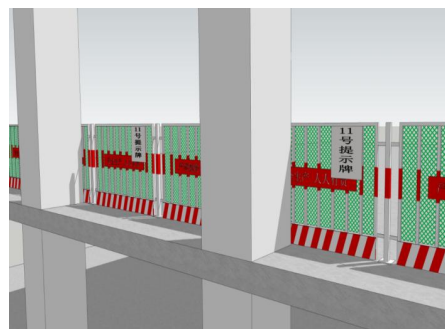
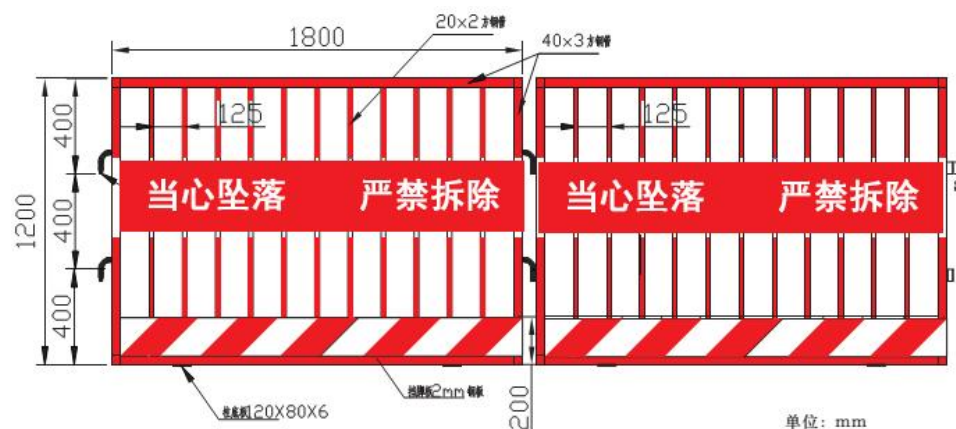


1.3.2 格栅式防护

标准要求：

1. 位置：基坑临边、结构或大型洞口临边防护。
2. 材质：所用材料规格不低于图示，立柱为50×50×2.5mm方钢制作，边框为30×30×2mm方钢，栅栏为20×20×1.5mm方钢，刷红白相间油漆。下设200mm红白相间警戒色的挡脚板。
3. 高层临边、涉及临街道路或下方为人员较密集部位，栏杆内侧加装密目网或钢丝网片。
4. 栅栏高度≥1200mm。
5. 张挂“当心坠落，严禁拆除”安全警示标牌。标牌采用2mm厚钢板制作，高250mm，宽1800mm距地高低500密码，红底白字。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



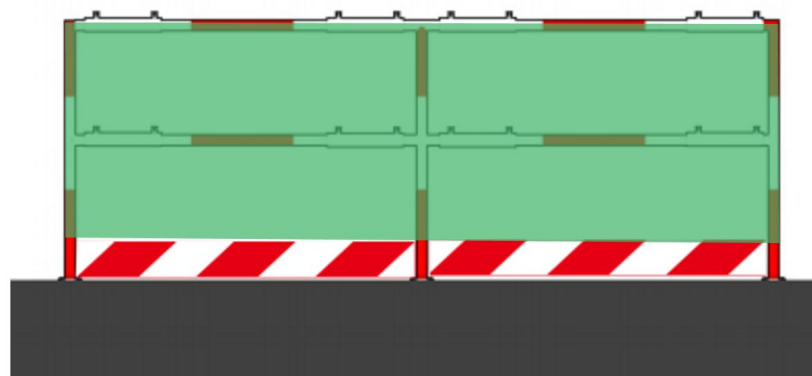
栅栏式临边防护

1.3.3 组装式防护栏杆（方式一）

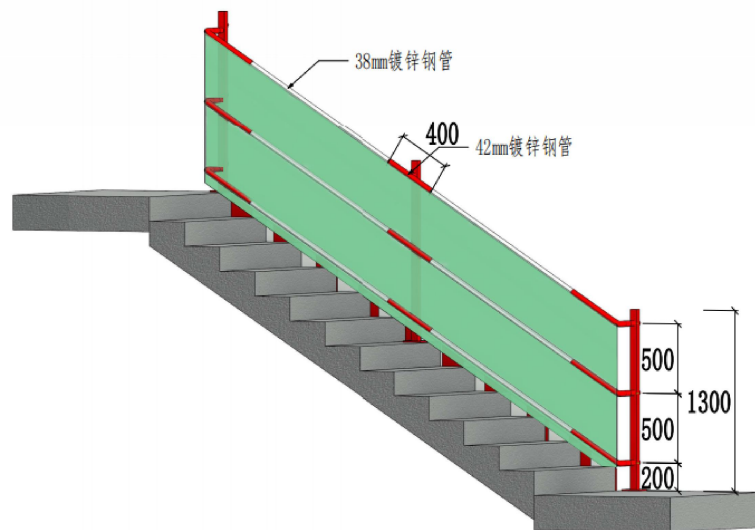
标准要求：

1. 基坑周边、楼层或洞口临边、楼梯边防护采用组合式、可周转的定型加工防护栏杆(基坑周边或者栈桥周边上反坎也可以提前预留洞口，立杆作为插管用，搭设临边防护或者定型化防护稳固性更好)。
2. 高层临边、涉及临街道路或下方为人员较密集部位，栏杆内侧必须加装密目网或钢丝网片。
3. 规格参数：如图所示，所用材料规格不低于图示要求。（图示为楼梯靠墙剖面，现场应按需设置楼梯防护）

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



结构临边



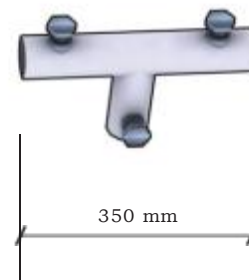
楼梯临边

1.3.3 组装式防护栏杆

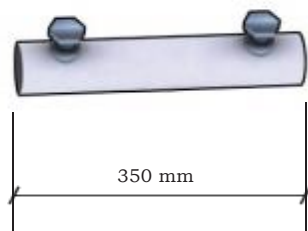
连接件：



③ 直角弯头



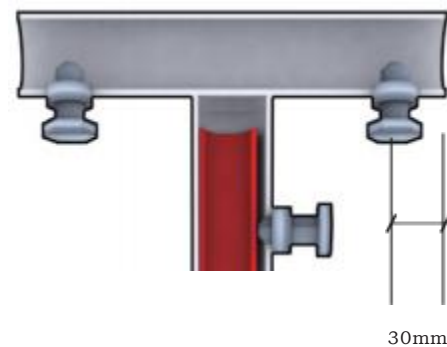
④ 三通



① 直通



② 90° 弯头



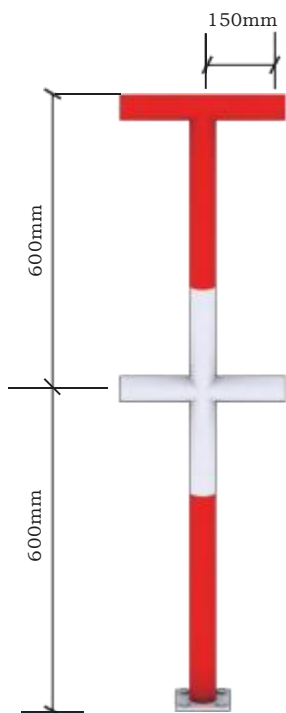
连接方式剖面图

1.3.3 组装式防护栏杆

立柱：



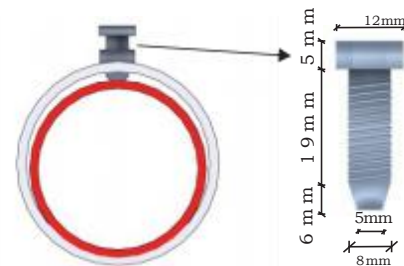
⑤ 直通型立柱



⑥ "干"型立柱



⑦ F型立柱

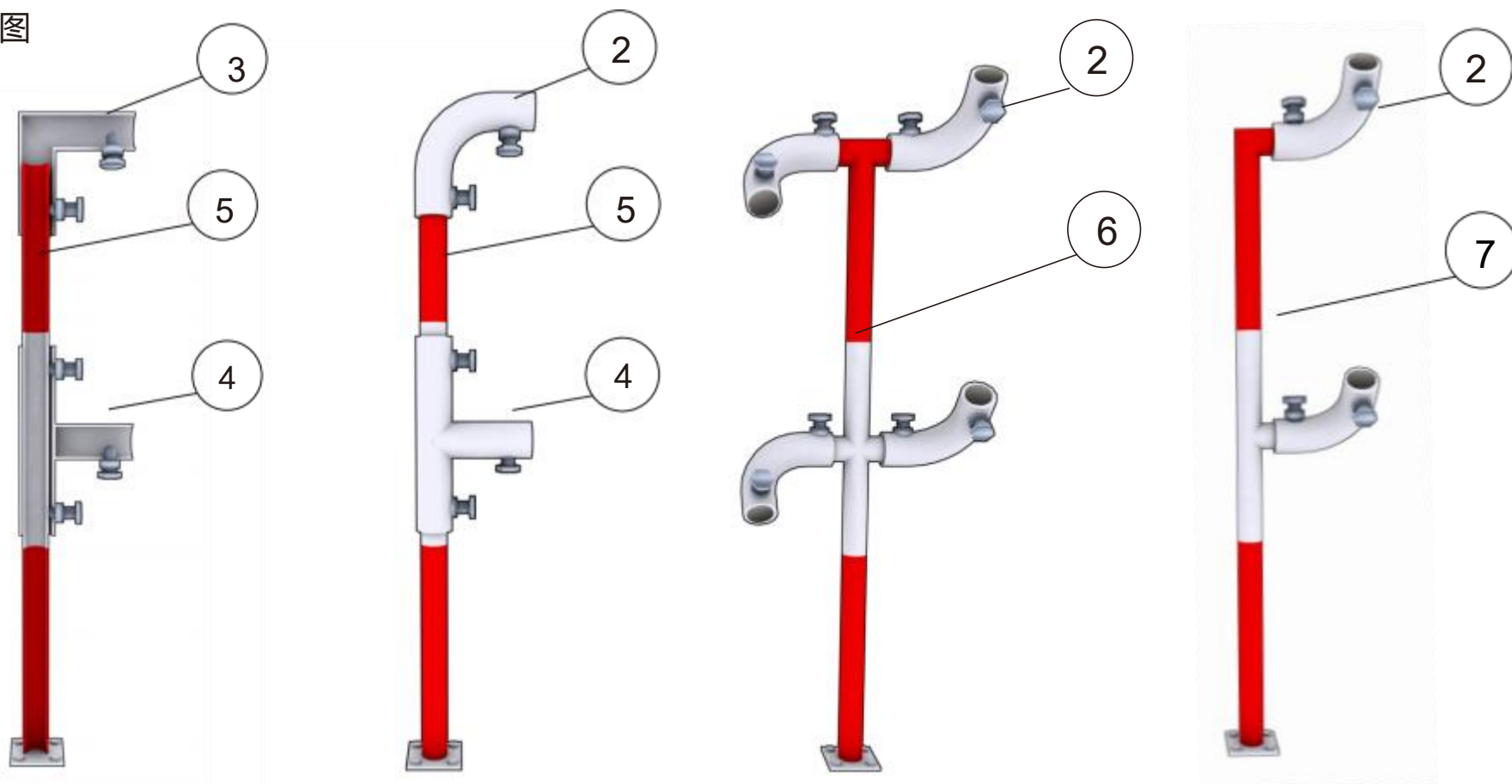


套管紧固示意图

立杆底座焊接120×120×10钢板，
在距离四边各10mm处钻D12的孔，
用M10的膨胀螺栓固定。

1.3.3 组装式防护栏杆

拼装图



1.3.4 钢管扣件式临边防护（方式二）

标准要求：

1. 临边作业的防护栏杆应由横杆、立杆及不低于180mm高的挡脚板组成（底部有反坎可不设置挡脚板）。
2. 防护栏杆应为两道横杆，上杆距地面高度应为1200mm，下杆应在上杆和挡脚板中间设置。当防护栏杆高度大于1200mm时，应增设横杆，横杆间距不应大于600mm（底部有反坎不便设置挡脚板时，需在底部增设一道横杆，横杆高度根据反坎高度设置）。

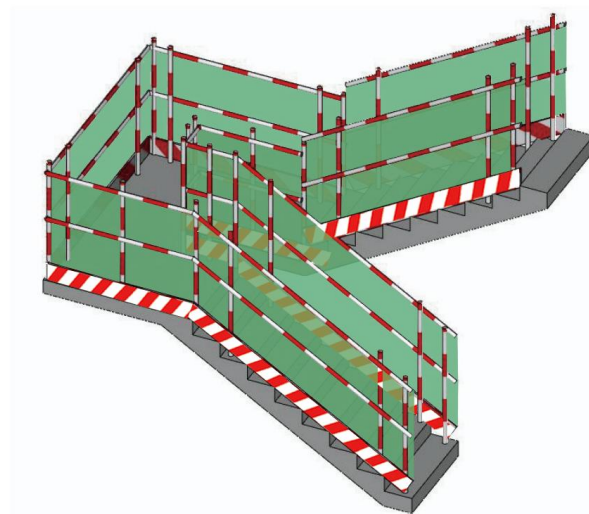
图示中底横杆与挡脚板均体现。

3. 防护栏杆立杆间距不应大于 2000mm。
4. 防护栏杆应张挂密目式安全立网封闭。
5. 立柱和踢脚板表面刷红白相间油漆警示，钢板网刷红色油漆，并张挂“当心坠落”安全警示标牌。
6. ①每层防护栏杆各杆水平高度应保持一致，立杆纵向位置保持一致。②防护栏杆的立杆和横杆的设置、固定及连接，应确保防护栏杆在上下横杆和立杆任何部位，均能承受任何方向1KN的外力作用。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



结构临边



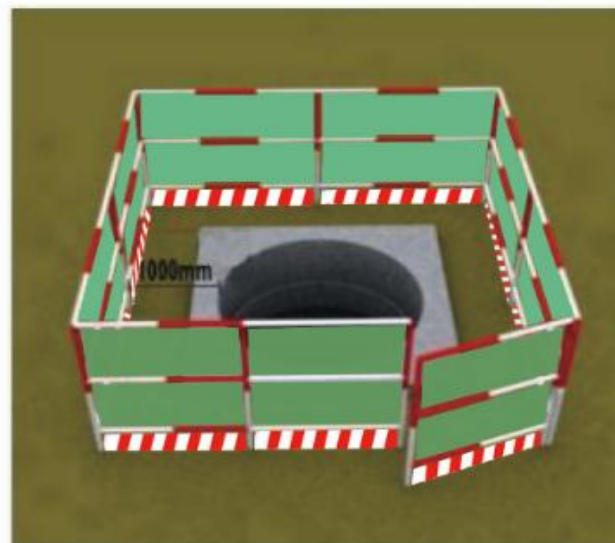
楼梯临边

1.3.5 水平洞口防护

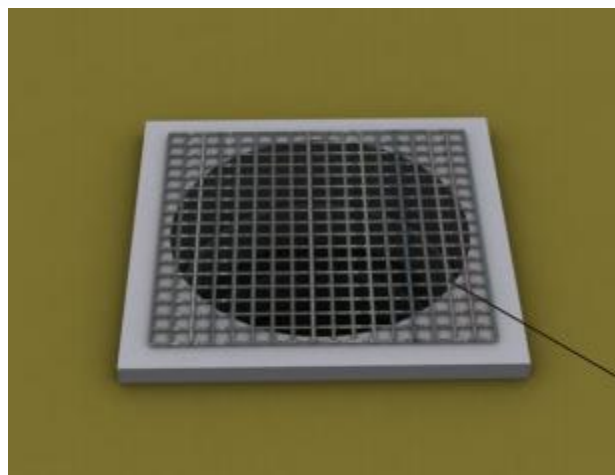
桩（井）口安全防护

1. 桩（井）开挖深度超过2m时，应搭设临边防护。
2. 桩（井）口设置钢筋盖板进行覆盖，并加以固定。
3. 孔口设置150mm高井圈，防止地表水、井边物体、弃土落入井内伤人。
4. 用于混凝土灌注桩、管桩等存在孔洞的位置。
5. 防护网片使用 $\Phi 10\text{mm}$ 螺纹钢焊制，螺纹钢间距 $\leq 80\text{mm}$ ，四角焊制支腿，钉入土面，防止网片滑移。
6. 人员入井必须佩带全身背带式安全带，上下使用专用梯子，并配备应急软梯。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



开挖阶段



成孔后或砼浇筑后

盖板用钢筋制作
并加以固定

1.3.6 楼板面洞口防护

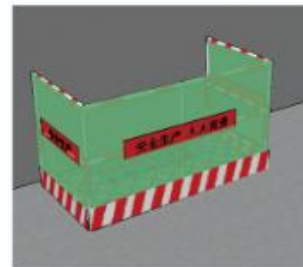
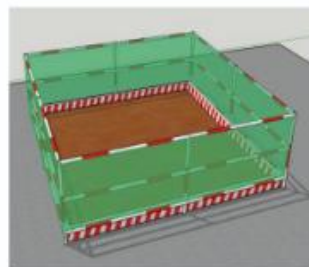
标准要求：

边长 $\geq 1500\text{mm}$ 洞口防护

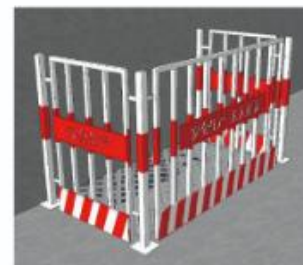
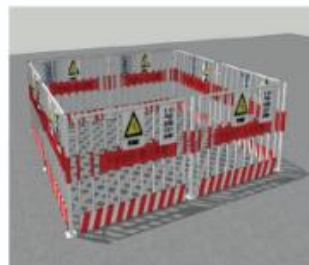
1. 使用场所：用于楼板面处 $\geq 1500\text{mm}$ 的各类洞口防护。
2. 洞口四周设防护栏杆采用定型化、可周转化、标准化、规范化的防护方式可选用网片式、格栅式或组装式防护设施。
3. 洞口下设张设安全平网，安全平网兜至洞口结构边。
4. 防护距离洞口边 $\geq 200\text{mm}$ 。
5. 洞口盖板应能承受不小于 1kN 的集中荷载和不少于 $2\text{kN} / \text{m}^2$ 的均布荷载，有特殊要求的盖板应另行设计。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》

A



B



C



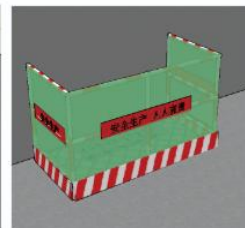
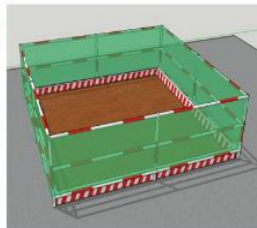
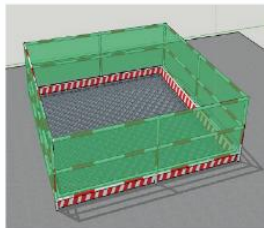
边长 $\geq 1500\text{mm}$ 洞口防护

1.3.6 楼板面洞口防护

标准要求：

边长500-1500mm洞口防护

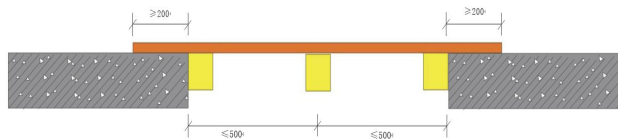
1. 使用场所：用于楼板面处500~1500mm的各类洞口防护。
 2. 规格参数：见右图，所用材料规格不低于图示。
 3. A类做法：处于剪力墙的墙角或其他不便于盖板防护的洞口，均采用此安装防护栏杆和踢脚板做法。
 4. B类做法：b1：设置以模板、木方而成的网络，并在上面铺脚手板（ $\geq 50\text{mm}$ 厚）；b2：洞口预留钢筋网片，并使用现场剩余竹木模板加木龙骨或废旧木板等材料制作做盖板，均衡搁置，嵌入盖住洞口并牢固固定，与楼板面层水平，必要时板缝上做防水处理。
 5. 盖板上应刷红白相间油漆，并张贴风险提示标识。
- 依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



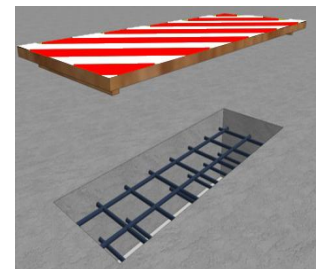
A:围栏式防护



B:水平封板式防护



b1:木方搭设衬底



b2:预留钢筋衬底

边长500-1500mm洞口防护

1.3.6 楼板面洞口防护

标准要求：

边长 $\leq 500\text{mm}$ 洞口防护

1. 适应场所：用于楼板面等处 $\leq 500\text{mm}$ 各类洞口防护。

2. 混凝土浇筑前：洞口预留钢筋网片，选用直径6mm的钢筋，间距150mm单层双向设置。

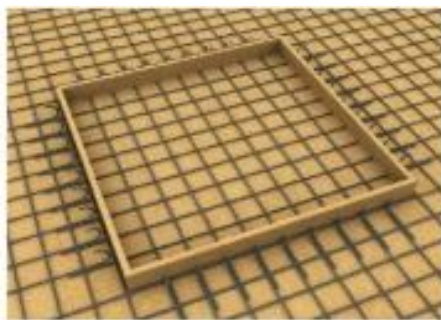
楼面及电梯井等特殊区域混凝土浇筑前可以设置成金字塔形状防护，增强警示效果。

3. 模板拆除后：使用现场剩余废旧木板、木方等材料制作做盖板，均衡搁置，盖住洞口并牢固固定；需管道安装时在进行拆除。

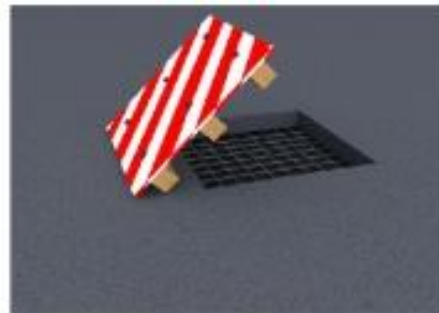
4. 放线洞口做法：采用花纹钢板制作标准尺寸防护盖板，定型可周转使用。

5. 盖板上应刷红白相间油漆，并张贴风险提示标识。

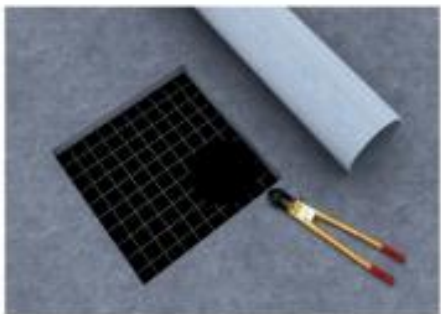
依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



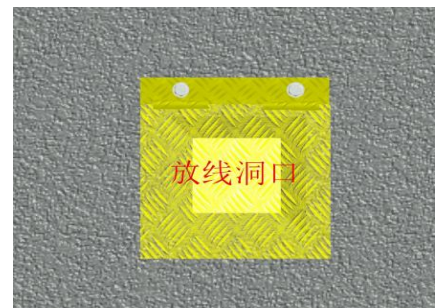
1. 混凝土浇筑前



2. 模板拆除后



3. 管道安装时



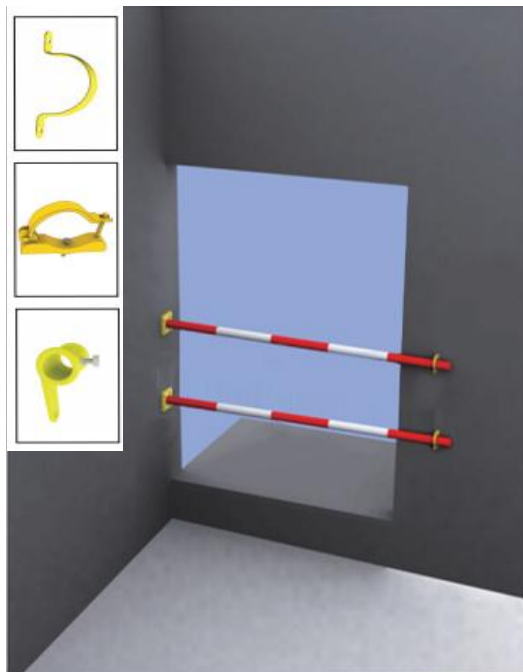
放线洞口:定制铁板盖板

边长 $\leq 500\text{mm}$ 洞口防护

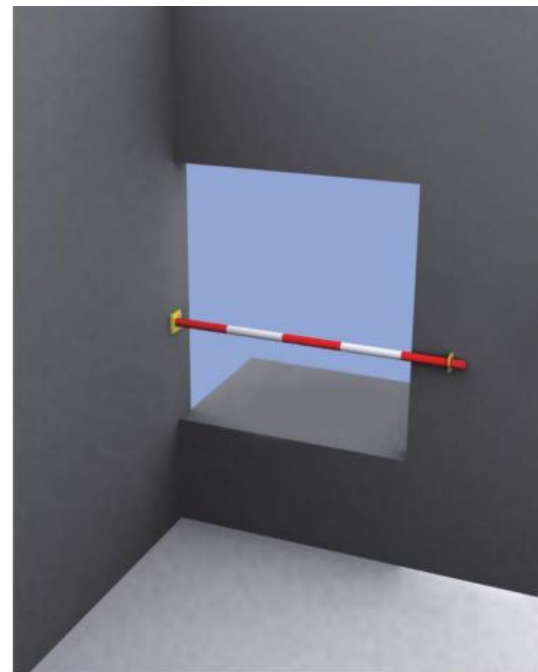
1.3.7 竖向洞口防护

标准要求：

1. 对于高度低于800mm的临边竖向洞口应采用钢管作为横杆进行防护，其端部采用专用连接件（半个旋转扣件）进行固定。
2. 下口台面 $\geq 600\text{mm}$ 采用一道栏杆防护，下口台面 $\leq 600\text{mm}$ 采用两道栏杆防护，上栏杆离地1200mm。
3. 钢管表面涂刷红白相间油漆警示，张挂“当心坠落，严禁拆除”安全标志牌。
4. ①主体浇筑完混凝土后，及时设置防护栏杆。
②不得随意拆除防护栏杆。



下口台面 $\leq 600\text{mm}$ 栏杆防护



下口台面 $\geq 600\text{mm}$ 栏杆防护

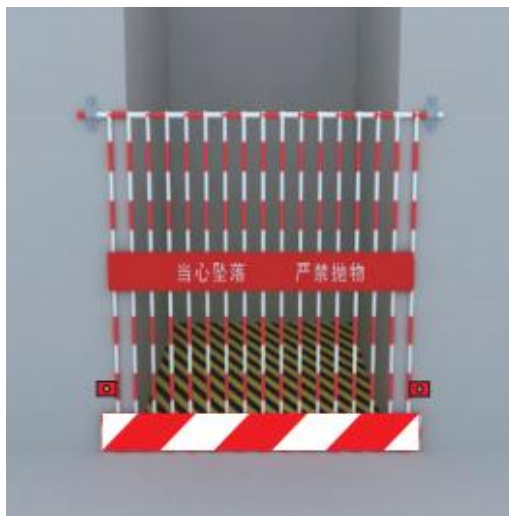
依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》

1.3.7 竖向洞口防护

电梯井口

1. 根据现场情况，使用强度符合要求的材料制作而成可周转、工具式的电梯井口防护门，可选用网片式或格栅式。
2. 防护门高度 $\geq 1500\text{mm}$ ，宽度根据建筑物井口尺寸选定，下设200mm红白相间警戒色的挡脚板。
3. 防护门外侧张挂“当心坠落”等安全警示牌，防护门仅在电梯门安装完毕后方可拆除。
4. 网片式电梯井防护栏外框采用 $40\times 3\text{mm}$ 方钢，中间采用钢板网，钢丝直径不小于 2mm ，网孔边长不大于 20mm 。
5. ①主体浇筑完混凝土后，及时设置防护栏杆。
②不得随意拆除防护栏杆。

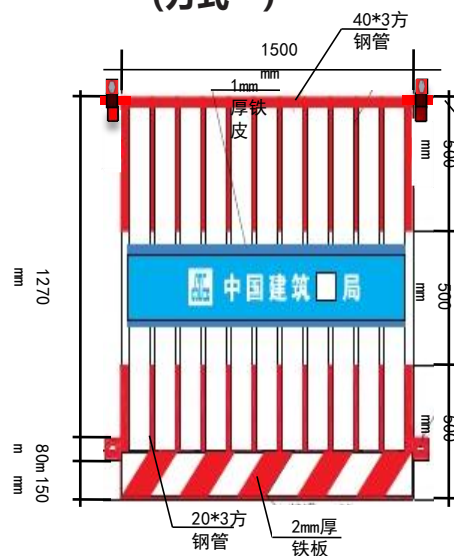
依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



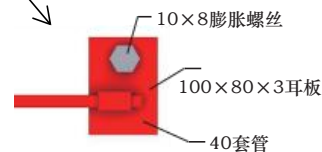
(方式一)



(方式二)



(方式一)

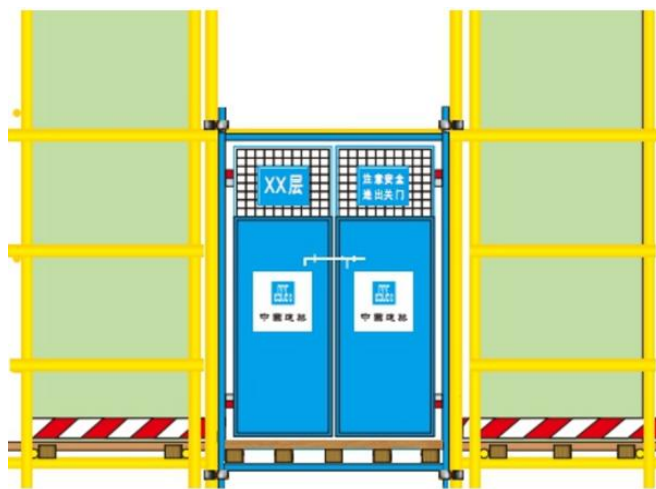


(单位：mm)

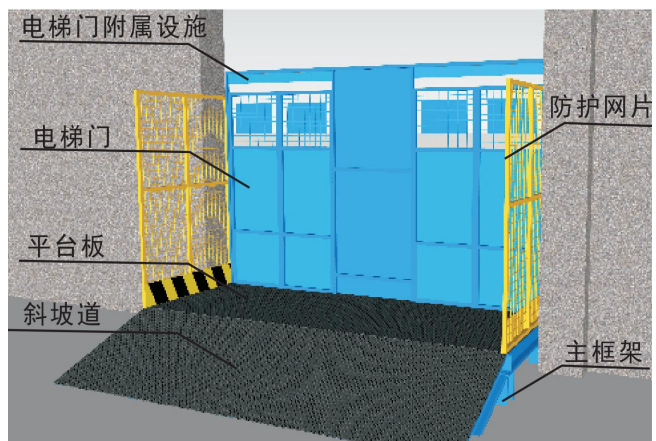
1.3.8 施工电梯（物料提升机）防护门

标准要求：

1. 采用定型化防护门安装在电梯平台出口处，定型化防护门采用对开式，防护门采用钢丝网、钢板、方钢制作，严禁使用钢管搭设、或用钢筋自制。
2. 防护门朝向梯笼一侧设置门栓，防护门上设置楼层数。需整体涂刷中建蓝色漆料，两防护门之间的空档应采用硬质防护。
3. 防护门净宽度应 $\geq 1500\text{mm}$ ，高度应 $\geq 1800\text{mm}$ ，防护门底部距离地面高度应 $\leq 50\text{mm}$ ；防护门必须由外侧进行开启（物料提升机除外），正常情况下应关闭。
4. 无附墙杆的楼层，可在混凝土结构直接安装电梯防护门及附属设施，电梯门贴近地面。
5. **方法一：**钢管式平台：平台两侧按照离平台面600mm和1200mm高度要求设置两道防护栏杆进行防护并张挂密目安全网，平台设200mm高挡脚板。现场安装时，采用扣件将门柱与施工电梯楼层出入口操作架进行连接，铺设楼层出入平台时，木方搁置在此门的下框上，走道铺设牢固，与外脚手架分开设置。
6. **方法二：**定型式平台：采用附着升降式脚手架施工的项目使用定型化平台，平台由平台板、平台主框架、斜坡道、电梯防护门、电梯门附属设施、两侧防护设施等拼装组成。平台主框架采用不小于14#工字钢，次梁采用不小于10x10mm的方钢或12#工字钢；下部支撑的高度，不宜高于300mm，钢板采用不小于3mm厚；两防护门之间的空档应采用硬质防护。
7. 施工电梯（物料提升机）接料平台搭设方式需要编制专项方案。



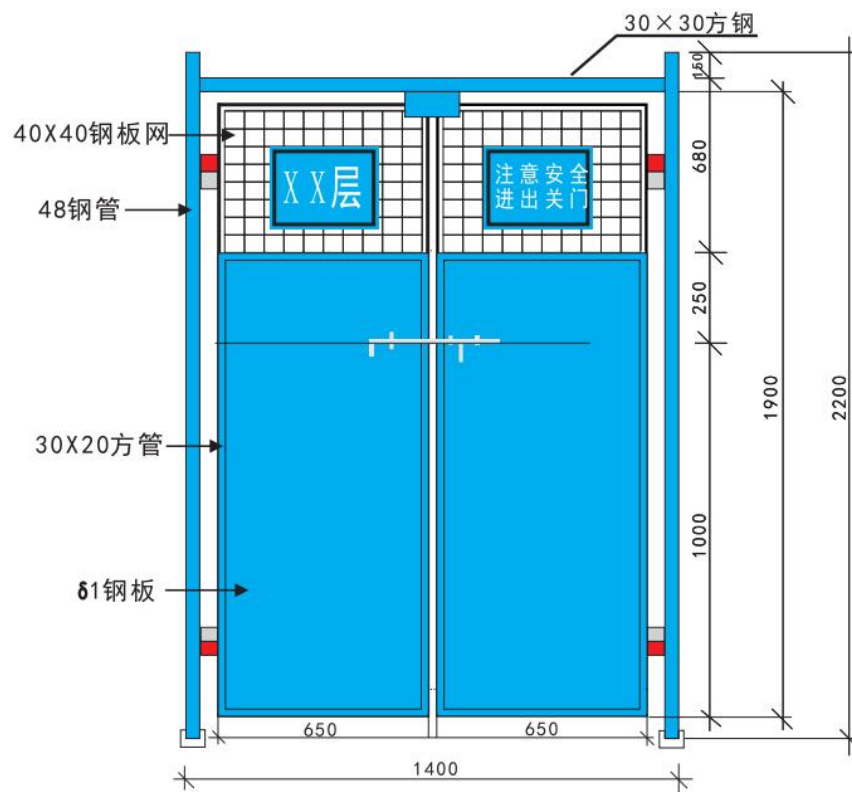
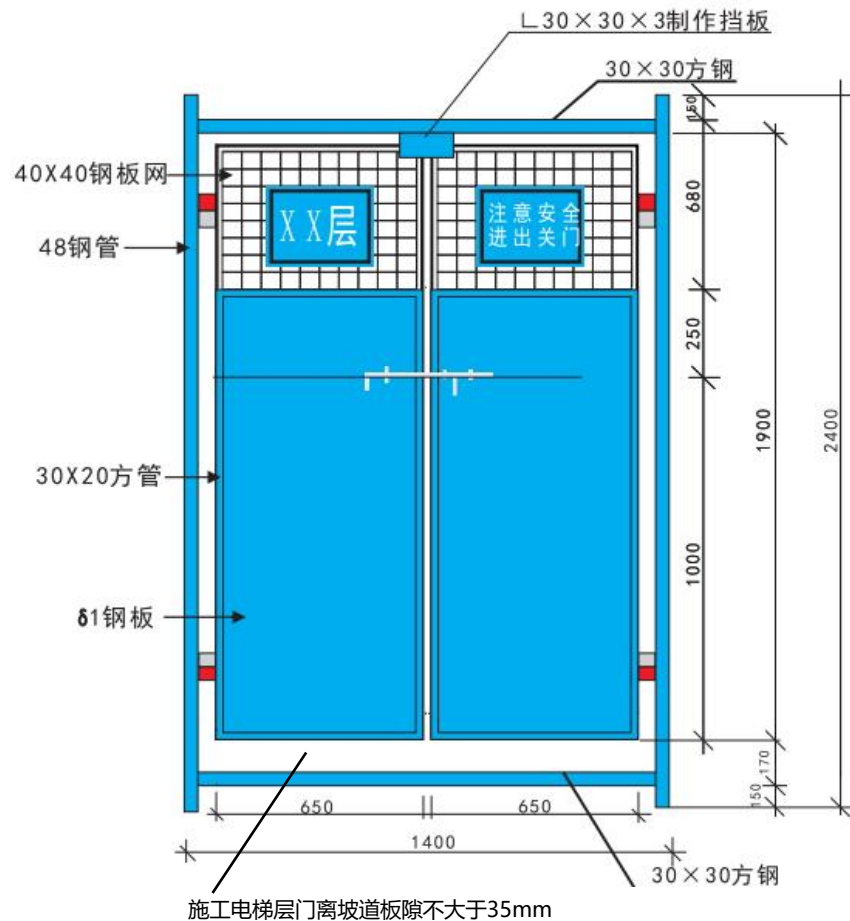
(方式一)



(方式二)

施工电梯（物料提升机）防护门

1.3.8 施工电梯（物料提升机）防护门



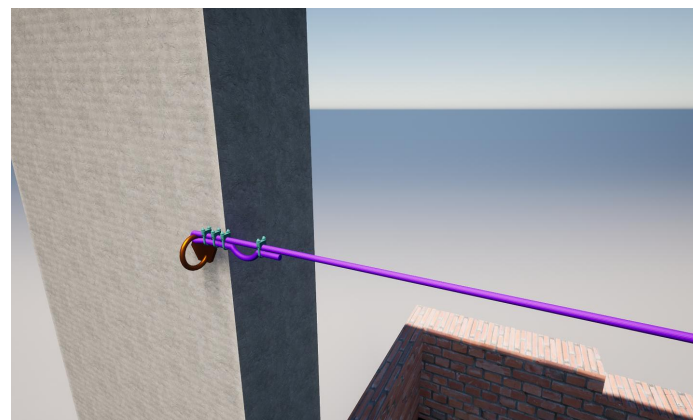
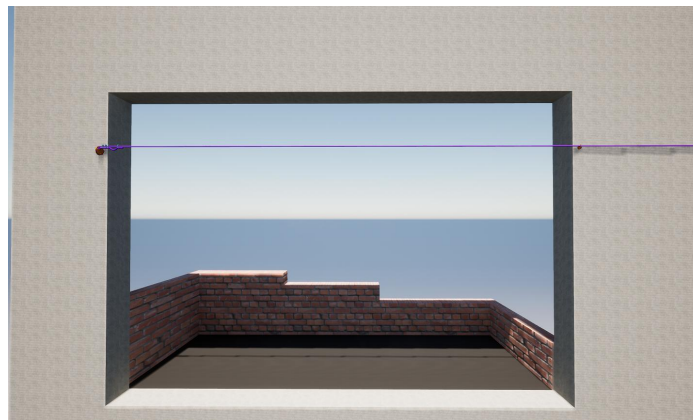
施工电梯（物料提升机）防护门

1.3.9 高处临边作业-临边砌筑作业

标准要求：

1. 楼体周边通过穿墙螺栓、膨胀螺栓或穿墙孔洞设置保险钢丝绳，将安全带系挂在安全绳上，且使用前必须进行拉力计算，确保挂点牢固。
2. 强制要求：①安全带系挂系统应经验收合格后使用。②必须正确系挂安全带，并在作业前落实危险作业审批上报制度。③施工过程中进行旁站，严格进行安全技术交底。
3. 用于生命绳的钢丝绳直径不得小于12mm。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



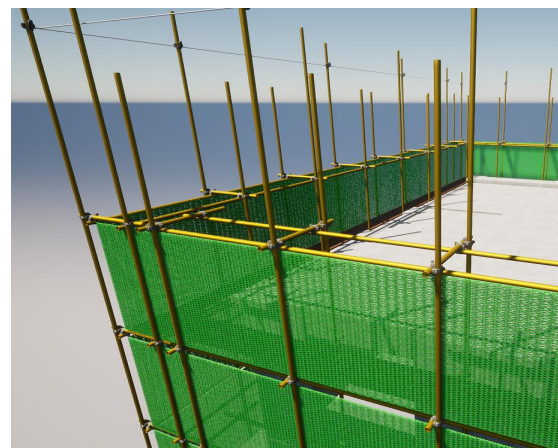
楼体周边通过胀栓或穿墙螺栓孔拉设安全钢丝绳

1.3.9 高处临边作业-外脚手架搭拆

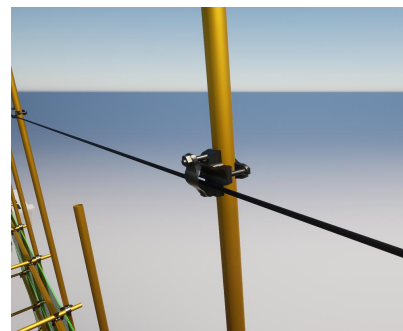
标准要求：

1. 脚手架搭拆应按照专项方案施工，作业前应对施工人员进行交底。
2. 架体搭拆前应沿脚手架作业层周圈设置安全绳或钢绞线，且应按实际情况对钢绞线或安全绳做卸荷分段点。
3. 架体拆除作业层应至少铺设2块脚手板，保证作业人员有着力点。
4. 架体拆除前，应全面检查脚手架的扣件连接、连墙件等是否满足构造要求，清除脚手架上杂物及地面障碍物。
5. 单、双排脚手架拆除作业必须由上而下逐层进行，严禁上下同时作业。
6. 连墙件必须随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。分段拆除高差大于两步时，应增设连墙件加固。
7. 当脚手架拆至下部最后一根长立杆高度（约6m）时，应先在适当位置搭设临时抛撑加固后，在拆除连墙件。
8. 地面的构配件应按要求及时检查、整修与保养，并按品种、规格分别存放。
9. ①架体搭拆作业应设专人指挥，应明确分工、统一行动，且应具有足够的操作面，各构配件严禁抛掷地面。②搭拆人员必须持证上岗，并系挂安全带。

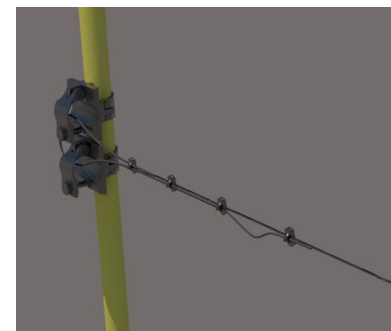
依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》



外脚手架搭拆保险钢丝绳



保险钢丝绳卸荷分段点



末端钢丝绳固定方式

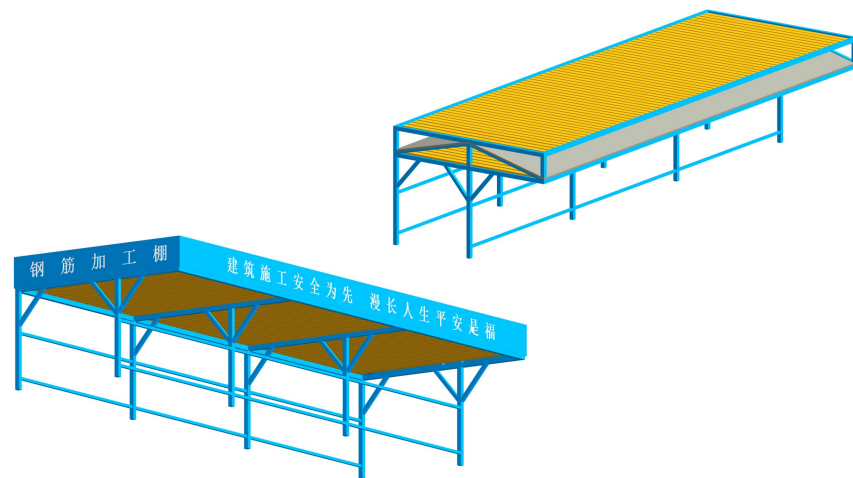
1.4 防护棚

1.4.1 钢筋加工棚

标准要求:

1. 基础尺寸为 $1000 \times 1000 \times 700\text{mm}$,采用C30混凝土浇筑,预埋 $400 \times 400 \times 12\text{mm}$ 钢板,钢板下部焊接直径 20mm 钢筋,并塞焊8个M18螺栓固定立柱。
2. 立柱采用 $200 \times 200\text{mm}$ 型钢,立杆上部焊接 $500 \times 200 \times 10\text{mm}$ 的钢板,以M12的螺栓连接桁架主梁,下部焊接 $400 \times 400 \times 10\text{mm}$ 钢板。
3. 斜撑为 $100 \times 50\text{mm}$ 方钢,斜撑的两端焊接 $150 \times 200 \times 10\text{mm}$ 的钢板,以M12的螺栓连接桁架主梁和立柱。
4. 桁架主梁采用16号工字钢,设置双层梁架,间距 700mm 。
5. 桁架主梁上部铺设厚度不小于 50mm 木质板,防砸、防雨双层防护,并张挂安全标语。
6. 方式一:单边悬挑式防护棚,需8根立柱双排设置,内侧一排立柱向垂直方向的两端设置斜撑,外侧一排立柱向内设置斜撑,棚体的悬挑端朝向塔吊或便于架设起重设备的场地一侧。
7. 方式二:两边悬挑式防护棚,需8根立柱双排设置在棚体中部,侧视图两根立柱将防护棚的宽度均分三份。
8. 加工棚应配置灭火器、施工机械安全操作规程、验收牌、警示牌等图牌。
9. 各种型材及构配件规格为参考值,具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算,编制专项方案。如遇台风应采取防风措施,可设置缆风绳等加固措施。

依据:《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016



钢筋加工棚 (方式一)



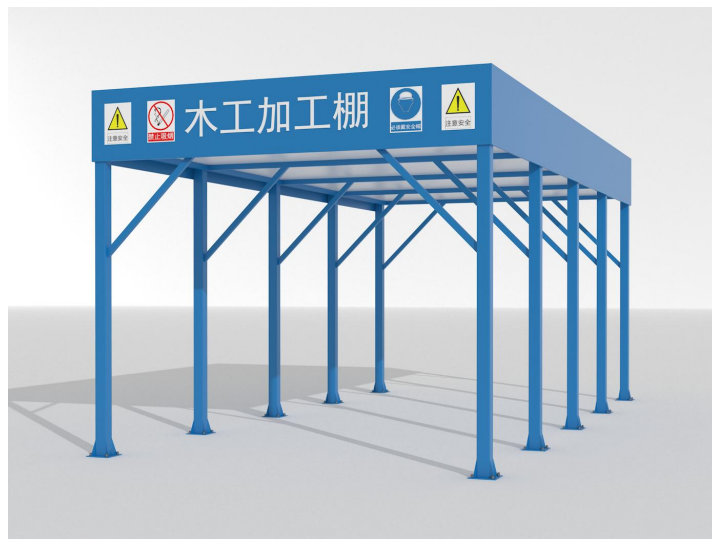
钢筋加工棚 (方式二)

1.4.2 木工加工棚

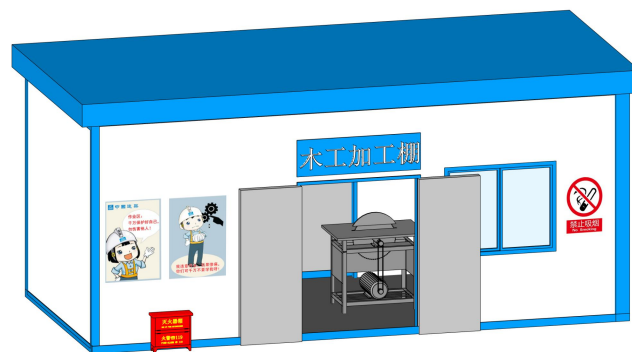
标准要求：

1. 木工棚分为敞开式和封闭式，净空高度不低于2900mm。
2. 塔吊回转半径内和建筑物周边的加工棚应设置双层硬质防护，上下层间距不小于700mm。
3. 方式一：敞开式加工棚，基础尺寸为700×700×700mm，采用C30混凝土浇筑，预埋400×400×12mm钢板，钢板下部焊接直径20mm钢筋，并塞焊8个M18螺栓固定立柱；立柱、桁架主梁均采用150×150mm方钢，桁架连杆均用50×150mm方钢。
4. 方式二：封闭式加工棚，采用板房搭设，前后双开门，便于通风，内部场地平整硬化，放坡0.2%，做纵横缝处理，场地四周设500mm宽散水槽。
5. 加工棚应配置灭火器、施工机械安全操作规程、验收牌、警示牌等图牌。
6. 各种型材及构配件规格为参考值，具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算，编制专项方案。如遇台风应采取防风措施，可设置缆风绳等加固措施。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016



木工加工棚（方式一）



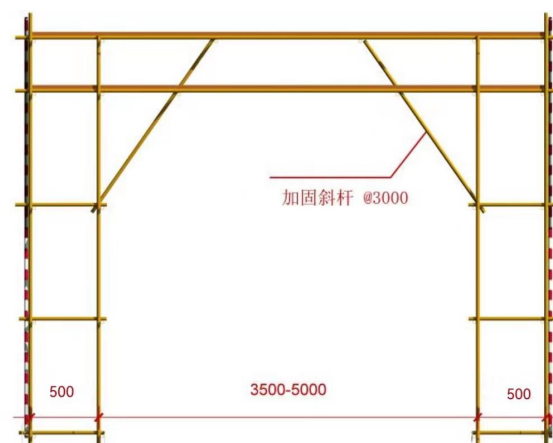
木工加工棚（方式二）

1.4.3 (1) 水平安全通道-钢管扣件式

标准要求:

1. 材质宜采用 $\Phi 48.3 \times 3.6$ mm壁厚钢管，表面无锈蚀、裂纹及凹陷等缺陷，外部应涂刷防锈漆。
2. 防护棚采用双层顶棚形式，两层均满铺50mm厚木脚手板（或钢脚手板），双层防砸间距700mm，上层脚手板底部悬挂水平安全网，防护棚两侧搭设剪刀撑并满挂密目安全网或钢板网。
3. 防护棚底部基础需进行硬化，并铺设通长垫板。
4. 非机动车通行通道高度应 ≥ 3 m；机动车通行通道高度应 ≥ 4.2 m。
5. 防护棚两侧搭设钢管立柱，具体间距根据现场实际情况确定，在进口处张挂安全警示标志牌和安全宣传标语。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016
《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》



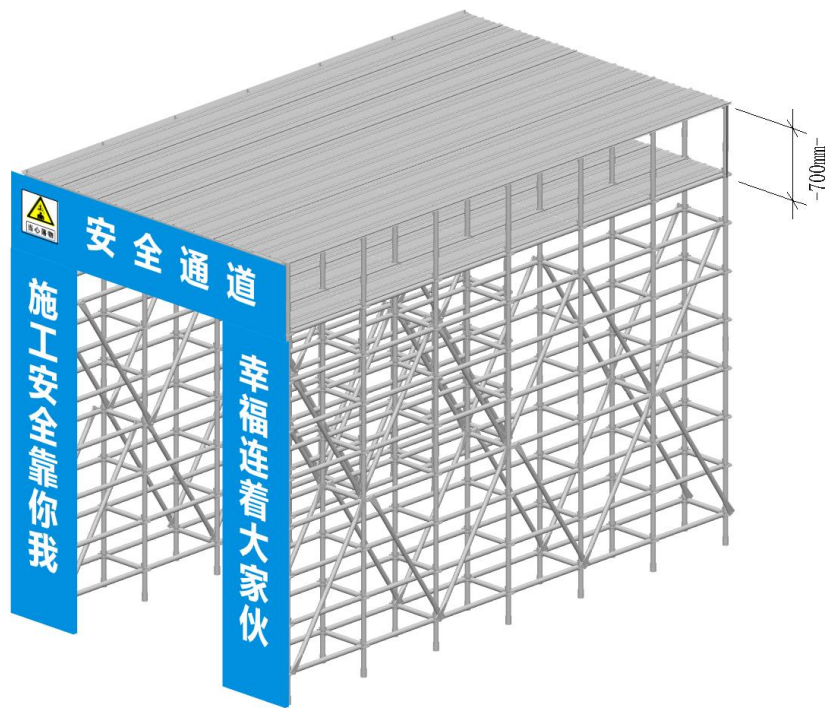
钢管扣件式水平安全通道

1.4.3 (2) 水平安全通道-承插盘扣式

标准要求:

1. 材料选用盘扣脚手架杆件、连接件，表面无锈蚀、裂纹及凹陷等缺陷，外部应涂刷防锈漆。
2. 防护棚采用双层顶棚形式，两层均铺设50mm厚木脚手板（或钢脚手板），双层防砸间距700mm，上层脚手板底部悬挂水平安全网，防护棚两侧搭设剪刀撑并满挂密目安全网或钢板网。
3. 脚手架基础需做硬化处理，满足承载力要求。
4. 非机动车通行通道高度应 $\geq 3\text{m}$ ；机动车通行通道高度应 $\geq 4.2\text{m}$ 。
5. 钢板冲压制作的连接盘厚度10mm，楔形插销的斜度应确保楔形插销楔入连接盘后能自锁，立杆与立杆连接套管应设置固定立杆连接件的防拔出销孔。
6. 可调底座的底板和可调托座托板采用Q235钢板制作，承力面钢板与丝杆应采用环焊。
7. 安全通道长度根据建筑物高度确定，在进口处张挂安全警示标志牌和安全宣传标语。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016
《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ231-2021



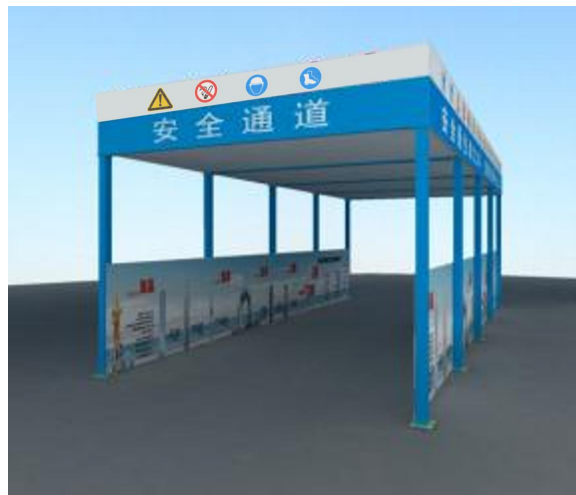
承插盘扣式水平安全通道

1.4.3 (3) 水平安全通道-定型工具式

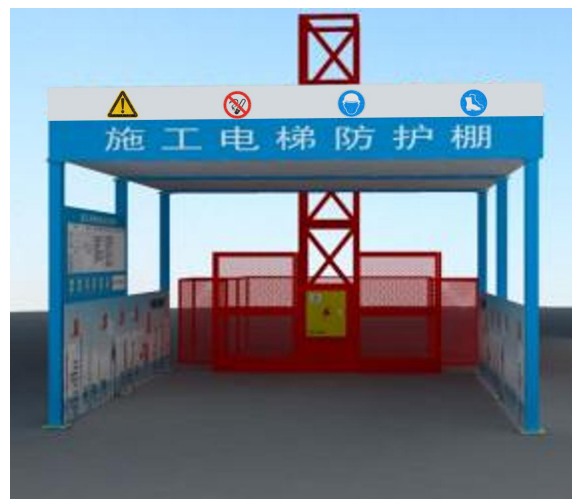
标准要求:

- 1.安全通道、施工电梯(物料提升机)防护棚搭设尺寸宜 6000mm×4500mm，具体尺寸根据现场实际情况确定。
2. 搭设在塔吊回转半径和建筑物周边的工具式安全通道必须设置双层硬质防护。
3. 通道、防护棚地面需硬化，宜选用砼地面。
4. 立柱、桁架主梁均采用150×150mm方钢，桁架连杆 均用50×150mm方钢，立柱基础浇筑700×700×700mm混凝土，预埋300×300×12mm钢板。
5. 各种型材及构配件规格为参考值，具体规格应根据当地 风荷载、雪荷载进行核算，编制专项方案。如遇台风应采取防风措施，可设置缆风绳。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016



安全通道



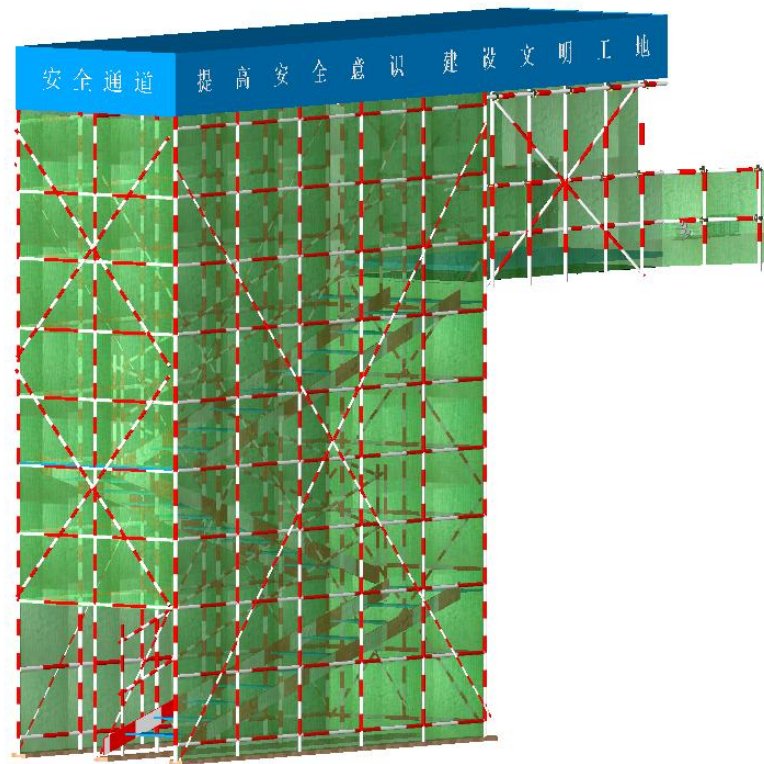
施工电梯防护棚

1.4.3 (4) 垂直安全通道-钢管扣件式

标准要求:

1. 钢管材质宜采用 $\Phi 48.3 \times 3.6$ mm壁厚材质，外部应涂刷防锈漆。进口处张挂安全警示标志牌和安全宣传标语。
2. 通道上方设置防护棚，防护棚采用双层顶棚形式，两层均满铺50mm厚木脚手板（或钢脚手板），双层防砸间距700mm，通道两侧搭设剪刀撑并满挂密目安全网（或钢板网）。
3. 通道底部脚手架基础需做硬化处理，保证地基承载力满足要求。
4. 人行通道宽度不应小于1000mm，立杆间距不大于1200mm，坡度值宜设置为1:3，踏步宽度不应小于300mm、高度不应大于170mm，设置高180mm踢脚板，并设置防滑条，两侧设置双道防护栏杆。
5. 连墙件设置：确定与支护桩锚固位置后，将该位置打磨平整用M16膨胀螺栓将200x200x60mm钢板与支护桩固定，扣件钢管连接件一段与钢板满焊连接，另一端与通道立杆采用扣件连接，连接点距离主节点不应大于300mm。
6. 各种型材及构配件规格为参考值，具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算，编制专项方案。如遇台风应采取防风措施，需设置缆风绳等加固措施。在进口处张挂安全警示标志牌和安全宣传标语。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016
《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011



钢管扣件式垂直安全通道

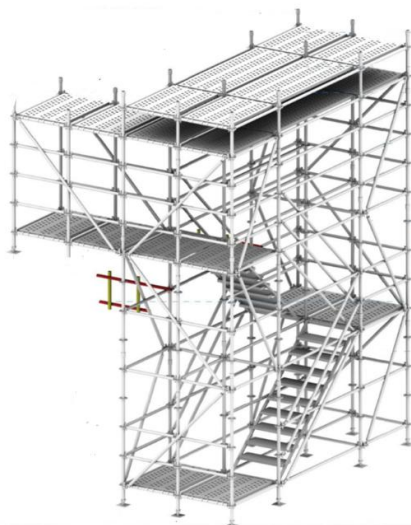
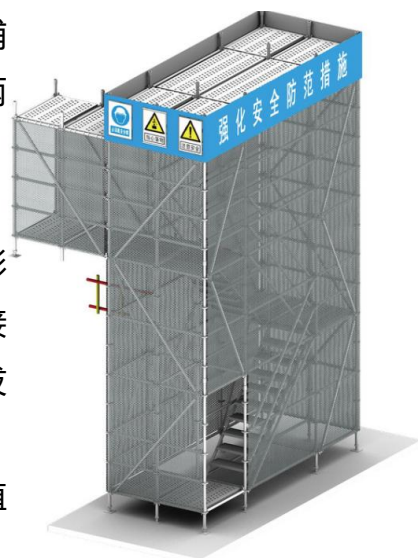
1.4.3 (5) 垂直安全通道-承插盘扣式

标准要求:

1. 所需材料为盘扣脚手架杆件、连接件，表面无锈蚀、裂纹及凹陷等缺陷，外部应涂刷防锈漆。
2. 通道上方设置防护棚，防护棚采用双层顶棚形式，两层均满铺50mm厚木脚手板（或钢脚手板），双层防砸间距500mm，通道两侧搭设剪刀撑并满挂密目安全网（或钢板网）。
3. 脚手架基础需做硬化处理，满足承载力要求。
4. 钢板冲压制作的连接盘厚度10mm，楔形插销的斜度应确保楔形插销楔入连接盘后能自锁，立杆与立杆连接套管应设置固定立杆连接件的防拔出销孔，立杆与立杆连接套管应设置固定立杆连接件的防拔出销孔。
5. 通道宽度不应小于1000mm，立杆间距不大于1200mm，坡度值宜设置为1:3，踏步宽度不应小于300mm、高度不应大于170mm，设置高180mm踢脚板，两侧设置双道防护栏杆，并设置防滑条。
6. 连墙件设置：同钢管扣件式垂直安全通道（马道）要求。
7. 各种型材及构配件规格为参考值，具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算，编制专项方案。如遇台风应采取防风措施，需设置缆风绳等加固措施。在进口处张挂安全警示标志牌和安全宣传标语。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016

《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ231-2021



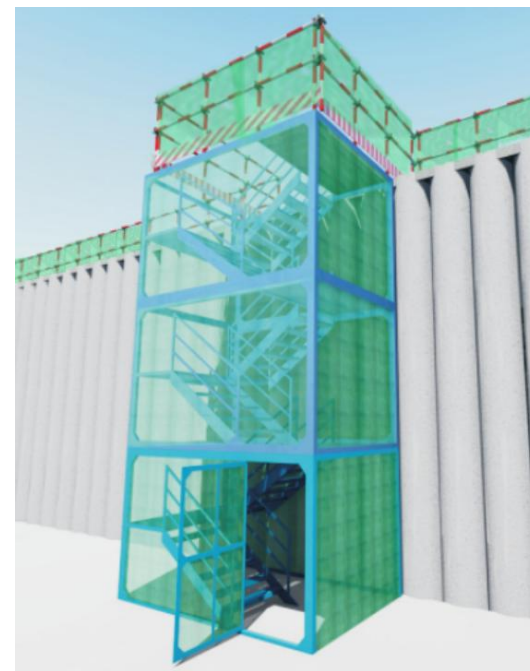
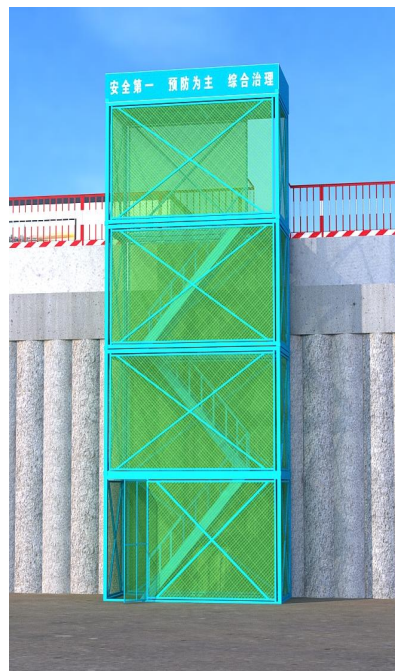
承插型盘扣式垂直安全通道

1.4.3 (6) 垂直安全通道-定型工具式

标准要求:

1. 定型化安全通道适用于施工场地狭小边坡较陡或垂直支护的基坑。
2. 通道每个标准节大小及构造可根据实际场地和需要, 设置单跑或双跑楼梯及休息平台楼体侧边设置防护栏杆, 四周采用钢板网进行防护, 标准节之间通过螺栓连接, 每间隔一个标准节设置连墙措施 (同钢管扣件式垂直安全通道 (马道) 要求), 与基坑可靠连接。
3. 基坑与主体施工阶段上下作业面条件困难时, 必须要在方案中对专项通道明确进行要求和设计。

依据: 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016



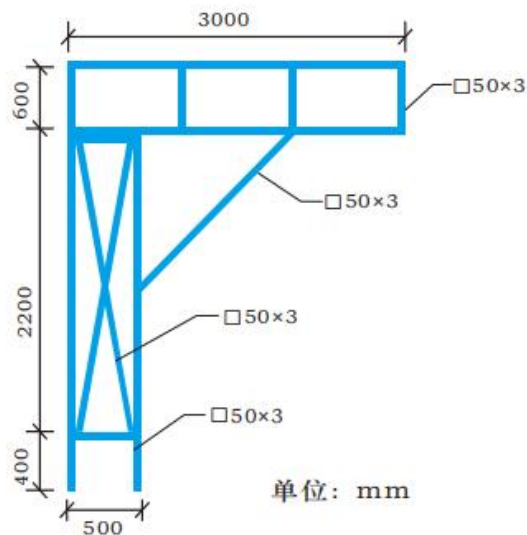
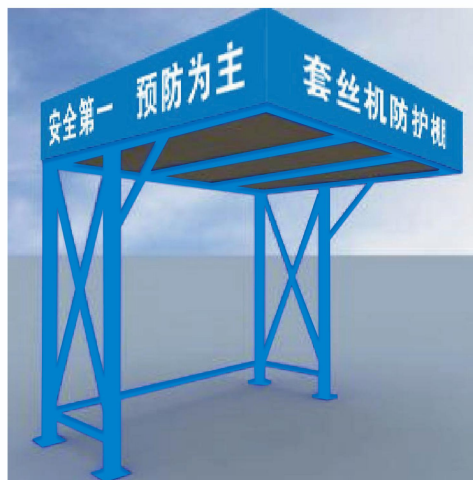
定型工具式垂直安全通道

1.4.4 小型机械防护棚

标准要求：

1. 塔吊作业半径内小型机械作业必须安装双层防护棚。
2. 各构件可分段加工,用螺栓连接,便于安装及运输。
3. 立柱应设置砼基础,各构件应焊接牢固,确保稳定性。
4. 立柱、斜撑、桁架主梁均采用 $50\times 50\text{mm}$ 方钢,壁厚 3mm ,桁架连杆均用 $50\times 50\text{mm}$ 方钢,立柱基础浇筑 $700\times 700\times 700\text{mm}$ 混凝土,预埋 $300\times 300\times 12\text{mm}$ 钢板。
5. 各种型材及构配件规格为参考值,具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算,编制专项方案。如遇台风应采取防风措施,可设置缆风绳。

依据：《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016



1.5 临电、消防

1.5.1 外电防护

标准要求：

- 1. 在建工程不得在外电线路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料等。
- 2. 在建工程（含脚手架）的周边与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离应符合表中规定。
- 3. 施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时，架空线路的最低点与路面的最小垂直距离应符合表中规定：

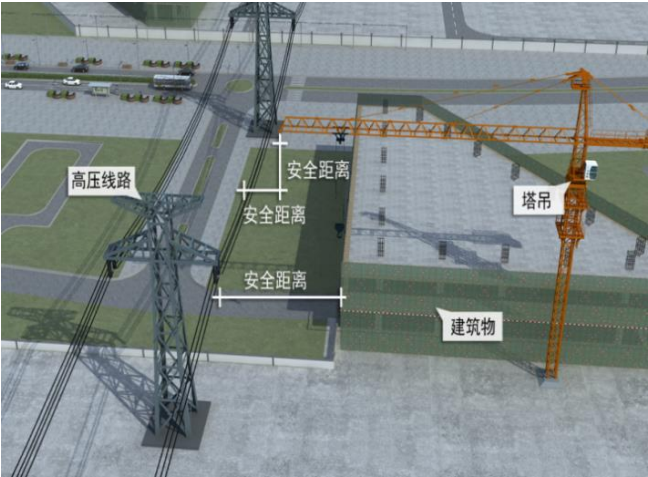
外电线路电压等级 (KV)	< 1	1-10	35-110	220	330-500
最小安全操作距离 (m)	4	6	8	10	15

在建工程（含脚手架）的周边与架空线路的边线之间的最小安全操作距离表

外电线路电压等级 (KV)	< 1	1-10	35
最小安全距离 (m)	6	7	7

最小垂直作距离表

依据：《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005



在建工程与外电线路



机动车道架空线路

1.5.1 外电防护

标准要求：

4. 箱式变电站应符合下列规定：

1) 施工现场宜选用箱式变电站，如施工作业周边在安全距离以内存在明装变压器或外露高压设备时，应报告当地电力部门，并应编制防护专项方案，配合电力部门作好防护后，方可施工作业。

2) 户外箱式变电站应设置钢网片或钢格栅围栏防护；防护门外开，防护构件应做接地保护；变电柜与周围防护应保持安全距离；在塔式起重机覆盖范围内或高层建筑下方应设置双层硬质防护棚，并应悬挂醒目的警示标志牌，设置警示灯。

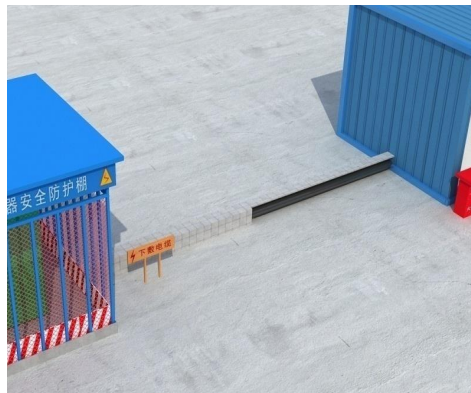
3) 箱式变电站至总配电室之间的电缆线，应采取可靠防护措施，并应设警示标志；不得与金属围挡防护相连。

5. 施工现场开挖沟槽边缘或支护锚索入土端部与外电埋地电缆或电缆沟槽边缘之间的距离不得小于0.5m。

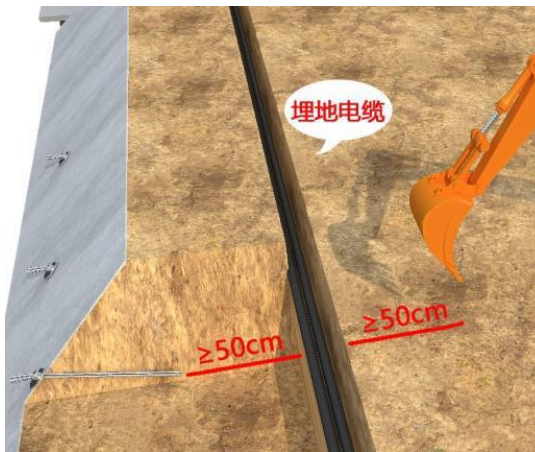
依据：《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005



箱式变压器钢网片或钢格栅防护示意图



箱式变电站至总配电室之间的电缆线防护示意图



外电埋地电缆防护安全距离示意图



埋地做法示意图

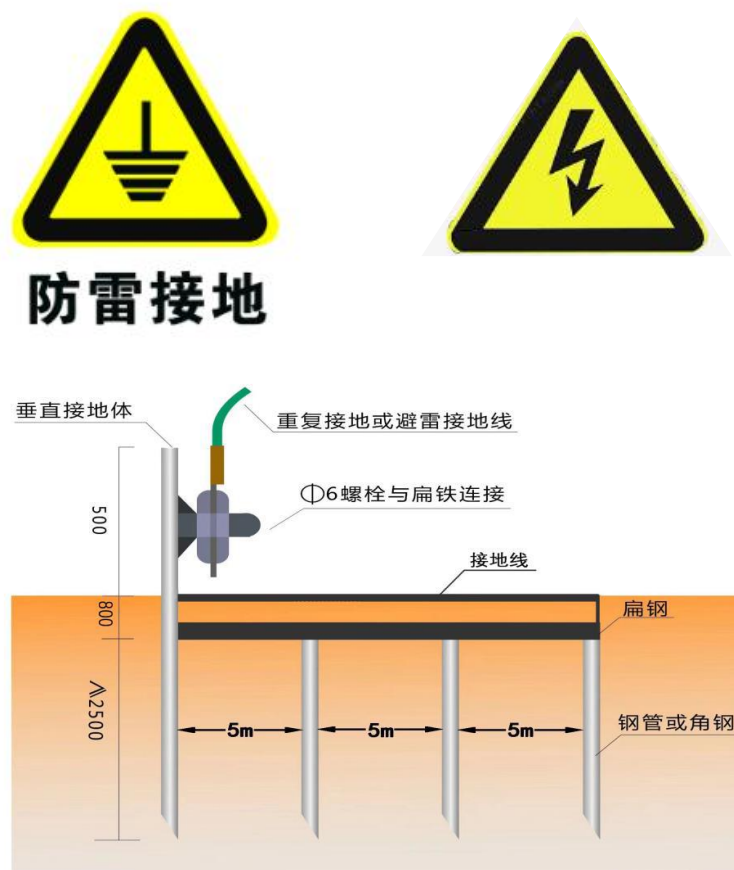
1.5.2 接地与防雷

标准要求：

1. 在施工现场专用变压器供电的TN-S系统中，电气设备的金属外壳应与PE线连接。PE线应由工作接地线、配电室（总配电箱）电源N线或总漏电保护器电源侧N线处引出。N线应通过漏电保护器。PE线严禁通过熔断器、漏电保护器、开关，严禁通过工作电流，且严禁断线。PE线应采用绿/黄双色线，不得采用其他线色代替。PE线除应在配电室或总配电箱处做重复接地外，还应在配电系统的中间处和末端处做重复接地。重复接地电阻值不应大于 10Ω 。

2. 每一接地装置的接地线应采用2根及以上导体，在不同点与接地体做电气连接。垂直接地体宜采用角钢、钢管或光面圆钢，不得采用螺纹钢。

依据：《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014



接地装置示意图

1.5.2 接地与防雷

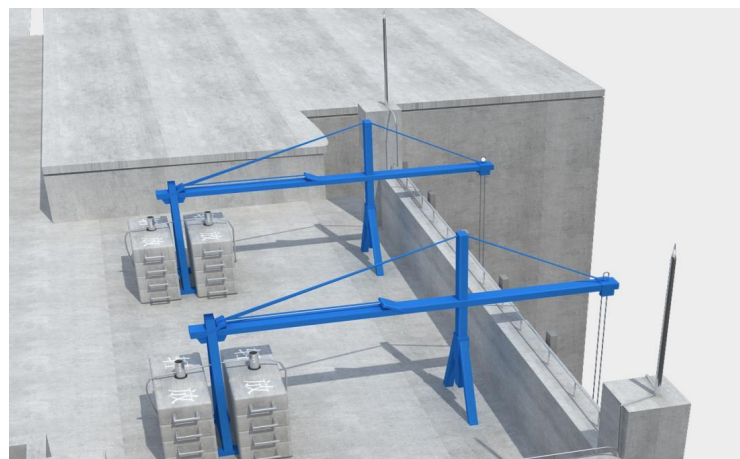
标准要求：

3. 做防雷接地机械上的电气开关箱内PE 端应做重复接地，同一台机械电气设备的重复接地与机械的防雷接地可共用同一接地体，接地电阻值应符合规范要求。共用接地装置的电阻值应满足各种接地的最小电阻值的要求。（塔式起重机、施工升降机需按照说明设置相应的对角接地）
4. 塔式起重机、施工升降机、外架拆除后的高空作业存在雷击风险的，应在原结构上做可靠临时防雷保护措施。

依据：《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014



塔式起重机防雷接地示意图



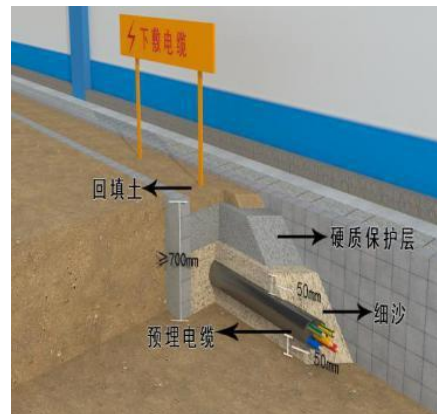
临时防雷保护措施示意图

1.5.3 配电线路

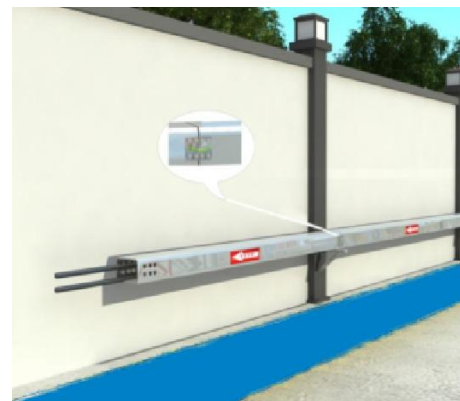
标准要求：

1. 施工现场配电线路应采用TN -S 系统，供电应使用五芯电缆线，电缆中应包含全部工作芯线、中性导体（N）及保护接地导体（PE）或保护中性导体（PEN）。
2. 主电缆线路应采用埋地、架空、桥架敷设，严禁沿地面明设，埋地电缆路径应设方位标志；电缆直接埋地敷设的深度不应小700mm，并应在电缆紧邻上下左右侧均匀敷设不小于50mm厚的细沙，然后覆盖砖或混凝土板等硬质保护层。
3. 架空电缆应沿电杆、支架、钢索或墙壁敷设，并应采用绝缘子固定，绑扎线应采用绝缘线，固定点间距应保证电缆能承受自重所带来的荷载，沿墙壁敷设时最大弧垂距地不得小于2m。线路敷设应采取有效保护措施，防止对线路的导体造成机械损伤和介质腐蚀。
4. 施工现场最大弧垂距地不得小于4m，机动车道最大弧垂距地不得小于6m；埋地电缆穿越建筑物、道路、易受到机械损伤、介质腐蚀场所及引出地面2m 高到地下200mm处，应加设防护套管，防护套管内径不应小于电缆外径的1.5 倍。

依据：《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014



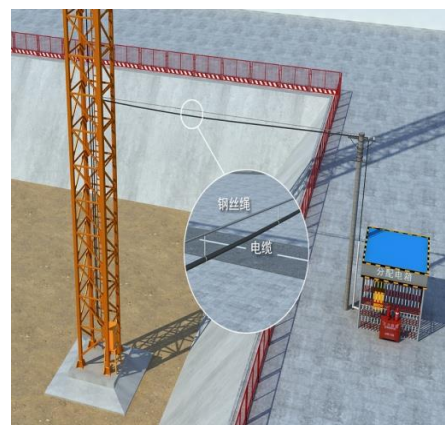
电缆直接埋地敷设示意图



电缆桥架防护敷设示意图



电缆线沿墙壁敷设示意图



电缆线沿钢索敷设示意图

1.5.3 配电线路

标准要求：

5. 无漏电保护的供电线路应独立设置，并应在可视段设置明显安全和警示标志。
6. 楼层电缆线敷设应符合下列规定：
 - 1) 楼层电缆线垂直敷设应利用工程中的竖井、垂直孔洞，应靠近用电负荷中心；
 - 2) 垂直电缆线的敷设可采用穿防护套管或采用角钢支架、瓷瓶、绝缘绑扎线固定，敷设时每层楼固定点不得少于一处；
 - 3) 楼层电缆线应利用接线盒作为中转楼层电箱电源引入点，且应从接线端子接线。
7. 电缆线接头应有防松紧固措施紧固到位，确保连接可靠，并应加强日常检查；使用铝导线时，接头连接处应使用铜铝过渡接头。

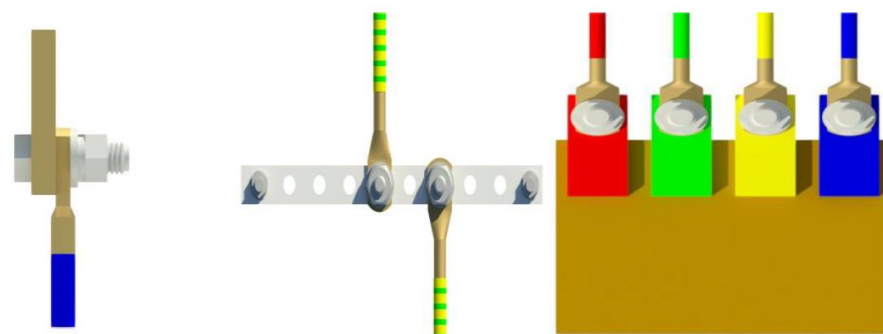
依据：《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014



楼层电缆线敷设示意图



铜铝过渡线耳示意图



接线端子连接固定示意图

1.5.4 配电箱与开关箱

标准要求：

1. 配电箱、开关箱应采用冷轧钢板制作，配电箱箱体钢板厚度不得小于1.5mm、开关箱箱体钢板厚度不得小于1.2mm，箱体表面应做防腐处理。
2. 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做电气连接。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。
3. 总配电箱中漏电保护器的额定漏电动作电流应大于30mA，额定漏电动作时间应大于0.1s，额定漏电动作电流与额定漏电动作时间的乘积不应大于30mA*S。开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于30mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s。



总配电箱示意图

1.5.4 配电箱与开关箱

标准要求：

4. 使用于潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品，其额定漏电动作电流不应大于15mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s。
5. 总配电箱内漏电保护器每天使用前应启动试验按钮试跳一次，试跳不正常时不得继续使用。
6. 配电箱、开关箱的电源进线端不得采用插头和插座做活动连接。每台用电设备应有各自的专用开关箱。配电箱、开关箱应定期维修，检查时应将其前一级相应的电源隔离开关分闸断电，并应悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌，严禁带电作业。
7. 配电箱、开关箱各回路上端应具有明显可见分断点，电箱应有名称、责任人及电话、编号、系统接线图，箱门应配锁；配电箱应有分路标记。



配电箱示意图

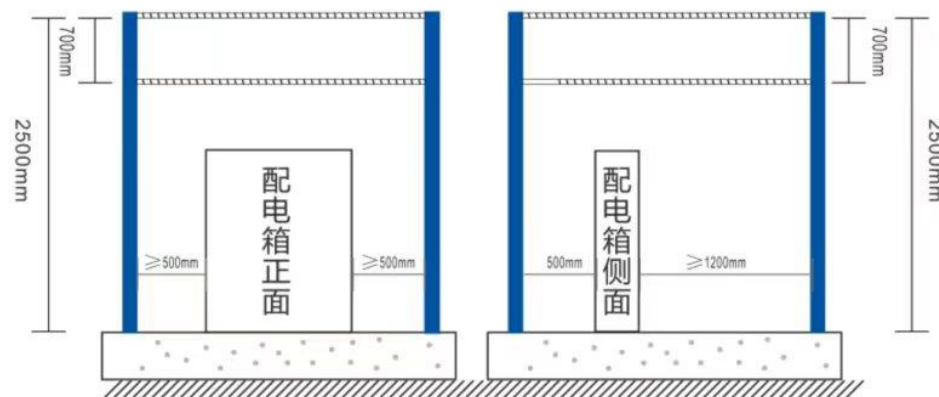


开关箱示意图

1.5.4 配电箱与开关箱

标准要求：

8. 固定式配电箱、开关箱的中心点与地面的垂直距离应为1.4m ~ 1.6m；移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。其中心点与地面的垂直距离宜为0.8m ~ 1.6m。
9. 配电箱、开关箱内各分支回路应具备短路、过载保护功能，宜采用线路参数匹配的透明空气断路器，动力回路不宜使用熔断器作短路保护。
10. 户外配电箱在塔式起重机覆盖范围内或高层建筑下方应设置钢网片或钢格栅围栏防护棚，上层应有防雨措施，并应设不小于5% 坡度的排水坡。防护棚正面应悬挂操作规程牌、警示牌、电工姓名和电话。防护棚外应放置干粉灭火器。



配电箱防护棚

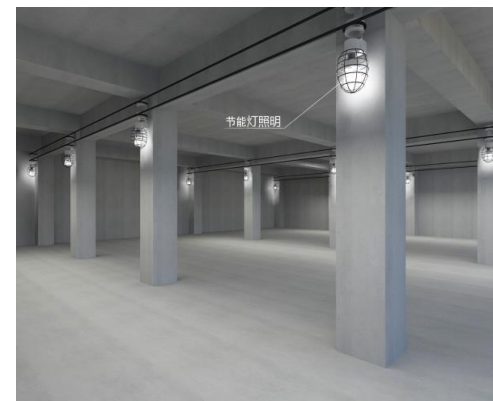
1.5.5 现场照明

标准要求：

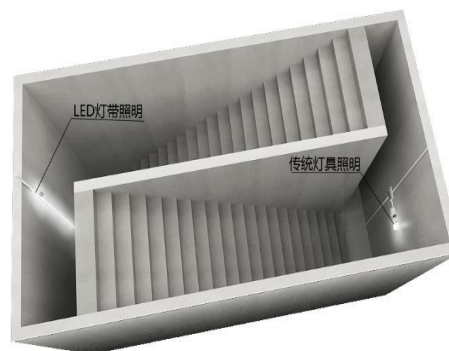
1. 施工现场应在地下室、楼梯间等自然采光差的室内作业场所设置照明，夜间施工应在施工作业面、施工升降机地面及施工升降机停层平台设置照明。
2. 照明灯具应采用节能灯具。



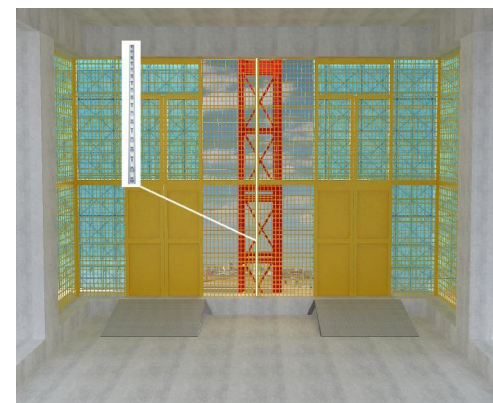
地下室LED灯带照明示意图



地下室LED灯具照明示意图



楼梯间照明示意图



施工升降机停层平台LED灯带照明示意图

1.5.5 现场照明

标准要求：

3. 人防工程、高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面低于2.5m 等场所的照明，电源电压不应大于36V；潮湿和易触及带电体场所照明不应大于24V；特别潮湿场所、金属容器内照明不应大于12V。基坑作业施工阶段宜采用行走塔架式LED 灯具照明；行灯宜采用移动式（充电式）LED 照明灯。

4. 施工现场地下室、楼梯间等危险场所应设置应急照明。

5. 施工现场的特殊场所照明应符合下列规定：

- 1) 手持式灯具应采用供电电压不大于36V 的安全特低电压（SELV）供电；
- 2) 照明变压器应使用双绕组型安全隔离变压器，不得采用自耦变压器；
- 3) 安全隔离变压器严禁带入金属容器或金属管道内使用。



塔式起重机LED灯具照明



塔架式LED灯具照明



移动式LED灯



应急照明灯

1.5.6 生活区用电

标准要求：

1. 宿舍内照明灯具采用36v安全电压。
2. 每一间宿舍应配备USB接口供手机等充电。
3. 浴室等有水房间应采用防水、防爆灯具，高度不应低于2.5m。
4. 工人宿舍内空调或排风扇的用电回路应采用开关控制，宿舍内不得使用220V 插座。
5. 生活区工人电单车集中停放充电处应与临设保持不小于10m的消防安全距离且应设置充电电源盒；严禁电单车（电瓶）进入宿舍区充电。
6. 宿舍内设置悬挂式灭火球或消防喷淋，设烟感报警器。



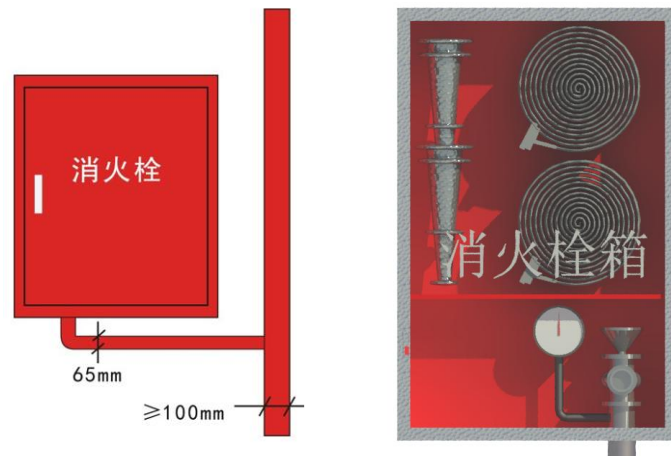
宿舍用电示意图

依据：《建设工程施工现场供用电安全规范》GB50194-2014

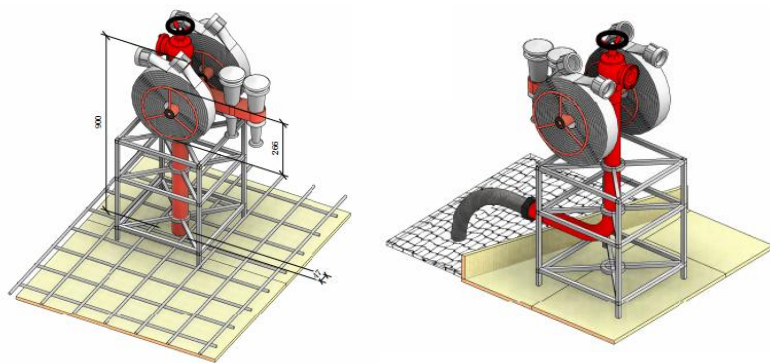
1.5.7 消防系统

标准要求:

1. 临时消防设施的设置应与在建工程的施工保持同步。对于房屋建筑工程，临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度的差距不应超过3层。
2. 在建工程可利用已具备使用条件的永久性消防设施作为临时消防设施。
3. 临时消防给水系统的贮水池、消火栓泵、室内消防竖管及水泵接合器等应设置醒目标识。
4. 在建工程及临时用房的下列场所应配置灭火器：
 - (1) 易燃易爆危险品存放及使用场所；
 - (2) 动火作业场所；
 - (3) 可燃材料存放、加工及使用场所；
 - (4) 厨房操作间、锅炉房、发电机房、变配电房、设备用房、办公用房、宿舍等临时用房；
 - (5) 其他具有火灾危险的场所。
5. 临时用房建筑面积之和大于1000m²或在建工程（单体）体积大于10000m³时，应设置临时室外消防给水系统。
6. 作业层可采用软管连接作业面，旁边悬挂消防水带和水枪。
7. 施工现场的临时室外消防给水系统的设置应符合下列要求：
 - (1) 给水管网宜布置成环状；
 - (2) 临时室外消防给水主干管的管径，应根据施工现场临时消防用水量和干管内水流计算速度计算确定，且不应小于DN100；
 - (3) 室外消火栓沿在建工程、临时用房、可燃材料堆场及其加工场均匀布置，与在建工程、临时用房和可燃材料堆场及其加工场的外边线距离不应小于5.0m；
 - (4) 消火栓的间距不应大于120m；
 - (5) 消火栓的最大保护半径不应大于150m。



现场室内消火栓

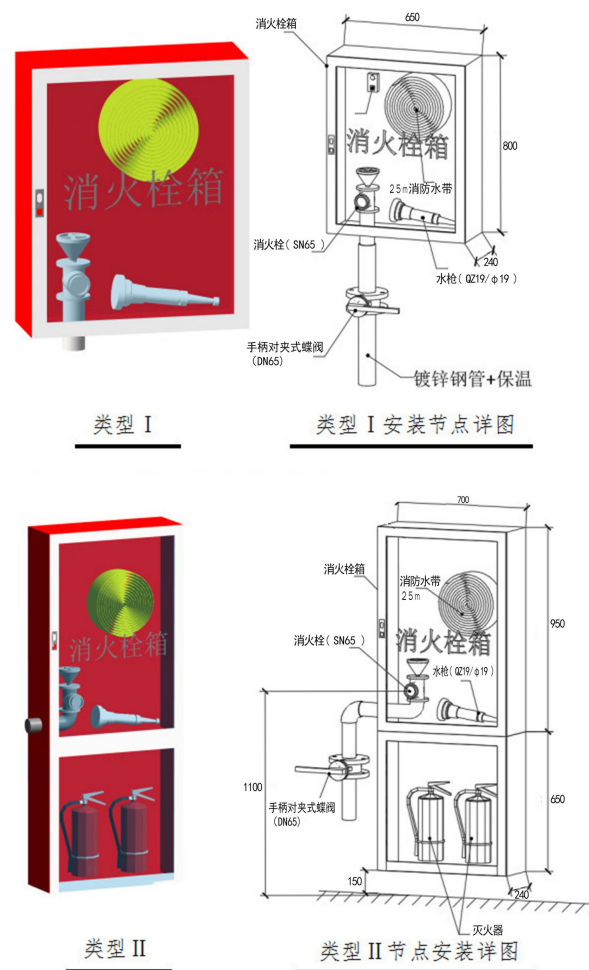


作业层消防支架

1.5.8 消火栓

标准要求:

1. 室外消火栓间距不应大于120m，给水管网宜设置为环网。
2. 消防箱分为Ⅰ类和Ⅱ类两种形式，Ⅰ类为壁挂式箱体，Ⅱ类为落地式箱体，楼层消防宜选用Ⅰ类箱体。沿基坑、道路消防宜选用Ⅱ类箱体。其它根据施工现场环境、安装点位条件等选择相应箱体。
3. 未硬化区落地式消火栓箱安装前，联系土建预先砌筑混凝土基础。硬化区落地式消火栓安装基础可采用支架形式。基础突出地面高度0.15-0.2m。
4. 消火栓出水口距地面高度要求为 1.1m。
5. 低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于0.60MPa。

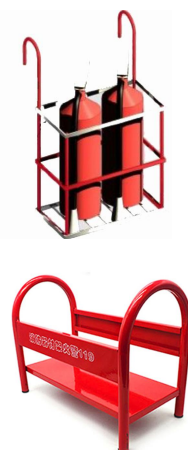


消火栓示意图

1.5.9 灭火器

标准要求:

1. 灭火器根据其使用的灭火剂种类可分为：水型灭火器、泡沫灭火器、干粉灭火器(常见的有ABC干粉灭火器和BC干粉灭火器)、卤代烷灭火器、二氧化碳灭火器等。项目常用类型为4kg手提式、30或35kg推车式磷酸铵盐干粉灭火器。
2. 灭火器需放置在灭火器箱或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.5米，底部离地面高度不宜小于0.08米，灭火器箱不得上锁。
3. 根据GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》要求结合施工现场特征，机电加工棚、机电库房、水泵房、箱变、一级配电箱、室外二级配电箱各需配置2台灭火器。



灭火器示意图

1.5.10 消防水箱

标准要求:

1. 根据消防设计要求决定是否设置消防水箱;
2. 消防水箱采用SUS304不锈钢材质加工制作而成, 为专业厂家现场拼焊或成品进场, 水箱组成参见右下方图例。
3. 在确定水箱规格、实施焊接或成品进场前, 应向土建进行水箱基础施工交底, 预先完成水箱基础制作。
4. 水箱基础采用排列式条形基础形式, 选用C20混凝土浇筑或砖砌, 高度可自定, 条形基础间隔按水箱拼接模块为单位, 可参见右侧图例。
5. 安装水箱时确定好进出水口方位, 就位后注意垫稳调平, 不得存在倾斜和晃动。
6. 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时, 在仅设置室内消火栓系统的情况下, 有效容积应大于或等于 50m^3 , 其他情况下应大于或等于 100m^3 。
7. 有条件的情况下, 可借用建筑结构的永久水箱、水池作为临时消防水箱。

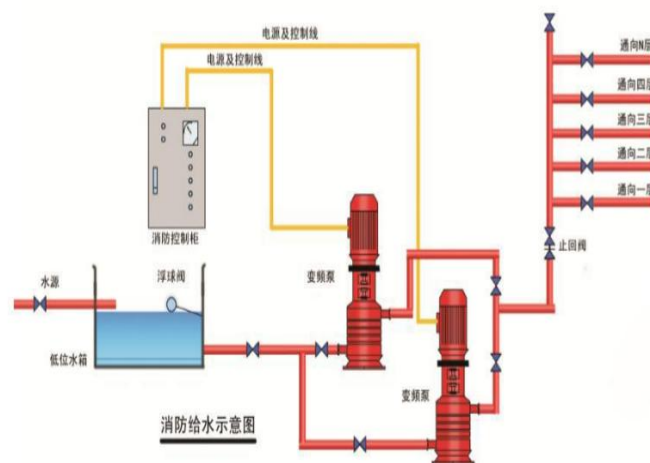
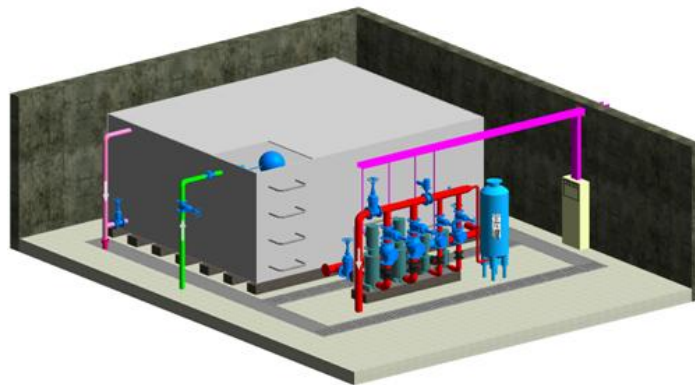


消防水箱示意图

1.5.11 消防泵房

标准要求:

1. 根据消防设计要求决定是否设置消防泵房;
2. 施工现场临时水泵房宜采用集成式临建水泵房, 方便项目之间调拨。
3. 水泵房内应设置应急照明, 配备不少于2具灭火器。
4. 水泵应采用变频泵, 通过供水主管上的压力表进行控制, 当水泵兼做生活用水及消防用水时, 水泵应采用专用消防配电线路。
5. 为减小水泵振动对管路造成影响, 水泵进出口处宜安装挠性接头, 以减少水泵振动对前后管连接造成损坏漏水。
6. 消防水泵房与施工给水泵房可一体设置, 为保证消防水泵不间断供水, 一组消防水泵的吸水管不应少于两条。当其中一条损坏时, 其余的吸水管仍能施工现场所需用水量。



消防水泵控制图

1.5.12 消防器材

标准要求：

1. 位置：生活区、仓库、配电室、木工作业区等易燃易爆场所。
2. 要求：消防器材按"五五"配置（消防锹、消防斧、消防钩、消防桶、灭火器各五个一组配置），专人负责定期检查，确保完好有效。



现场消防展示柜

1.5.13 易燃易爆危险品储存

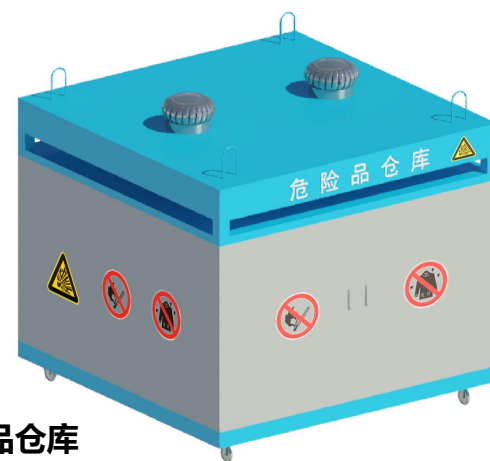
标准要求：

1. 应分类专库储存，库房内通风良好，并设置严禁明火标志。
2. 库房应为 1 层，建筑面积 $\leq 200\text{m}^2$ 。
3. 可燃材料库房单间 $\leq 30\text{m}^2$ ，易燃易爆危险品库房单间 $\leq 20\text{m}^2$ 。
4. 应远离明火作业区、人员密集区和建筑物相对集中区。
5. 食堂燃气罐应独立设置存放间，严禁存放其他物品。
6. 室内使用油漆及其有机溶剂、冷底子油或其他可燃、易燃易爆危险品作业时，应保持良好通风，作业场所严禁明火，并应避免产生静电。

依据：建设工程施工现场消防安全技术规范（GB 50720-2011）



固定式危险品仓库



移动式危险品仓库

1.6 脚手架

1.6.1落地式钢管扣件脚手架

标准要求：

一般要求：

应编制专项施工方案并审批；作业人员应持证上岗；使用前验收挂牌。

立杆：

1. 应平整夯实，底部设50mm厚垫板，设置排水沟和防雷接地。
2. 除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接。
3. 两根相邻立杆接头不应设置在同步内，相邻立杆的两个相邻接头在高度方向错开的距离不宜小于500mm；各接头中心至主节点的距离不宜大于步距的1/3。

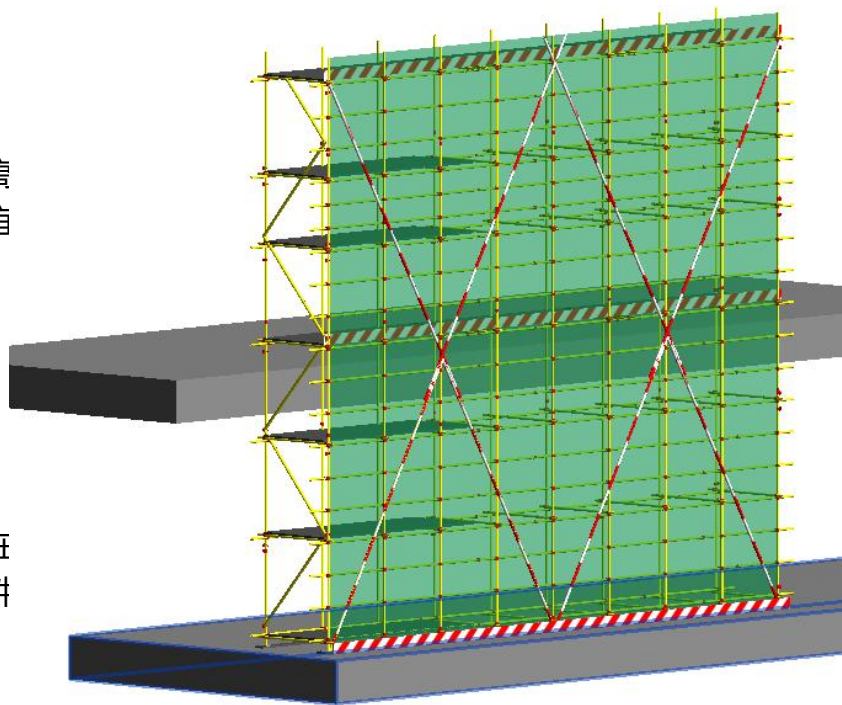
纵横向水平杆：

1. 纵向水平杆应设置在立杆内侧，单根杆长度不应小于3跨。
2. 纵向水平杆接长应采用对接扣件连接。
3. 横向水平杆两端均应采用直角扣件固定在立杆上。
4. 主节点处必须设置一根横向水平杆，用直角扣件扣接且严禁拆除。
5. 脚手架必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距钢管底端不大于200mm处的立杆上。横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。

剪刀撑：

1. 宽度不应小于4跨且不应小于6m，与地面的倾角应在45°-60°之间。
2. 斜杆接长应采用搭接，搭接长度不应小于1000mm，且不少于3个扣件（等间距设置），钢管外露不得少于100mm，且不得大于200mm。
3. 开口型双排脚手架的两端均必须设置横向斜撑。

依据：JGJ130-2011《建筑施工扣件式钢管脚手架》



1.6.1落地式钢管扣件脚手架

标准要求:

安全网:

施工作业层满铺脚手板,下部设水平安全网。 竖直方向每隔10m设置一道水平安全网, 安全网挂在挑架立杆里侧, 网间连接严密。

斜坡位置立杆基础:

脚手架立杆基础不在同一高度上时, 必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定, 高低差不应大于1000mm, 靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于500mm。

踢脚板:

踢脚板隔一层布一层, 红白相间警示斜条纹, 条纹宽度300mm, 高度不小于180mm。

脚手板:

作业层脚手板应铺满、铺稳、铺实, 严禁探头板, 固定牢固。

脚手板的铺设应采用对接平铺或搭接铺设。

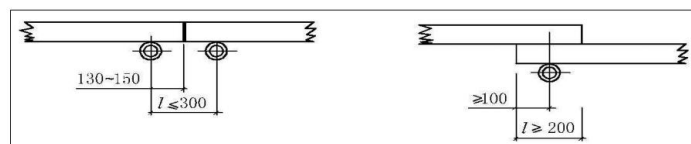
冲压钢脚手板、木脚手板、竹串片脚手板等, 应设置在三根横向水平杆上脚手板厚度要求5mm以上。

填芯杆件:

采用直角扣件固定在横向水平杆上并应等间距设置。

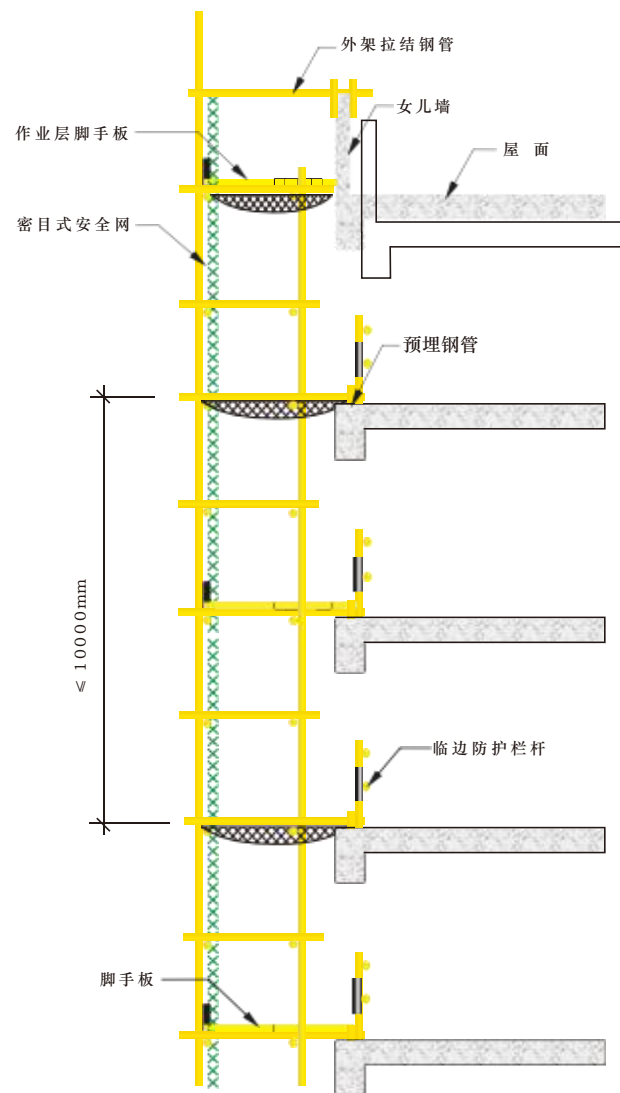
连墙件: 当脚手架下部暂不能设连墙件时应采取防倾覆措施。

依据: JGJ130-2011《建筑施工扣件式钢管脚手架》



(a) 脚手板对接

(b) 脚手板搭接



1.6.2悬挑式钢管扣件脚手架

标准要求：

立杆：

- 1.底部宜与悬挑钢梁定位筋连接固定。
- 2.除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接。
- 3.两根相邻立杆接头不应设置在同步内，相邻立杆的两个相邻接头在高度方向错开的距离不宜小于500mm；各接头中心至主节点的距离不宜大于步距的1/3。

纵横向水平杆：

- 1.纵向水平杆应设置在立杆内侧，单根杆长度不应小于3跨。
- 2.纵向水平杆接长应采用对接扣件连接。
- 3.横向水平杆两端均应采用直角扣件固定在立杆上。
- 4.主节点处必须设置一根横向水平杆，用直角扣件扣接且严禁拆除。

悬挑钢梁：

- 1.悬挑钢梁采用不小于16#工字钢。
- 2.固定段长度不应小于悬挑段长度的1.25倍。

钢丝绳预埋锚环：

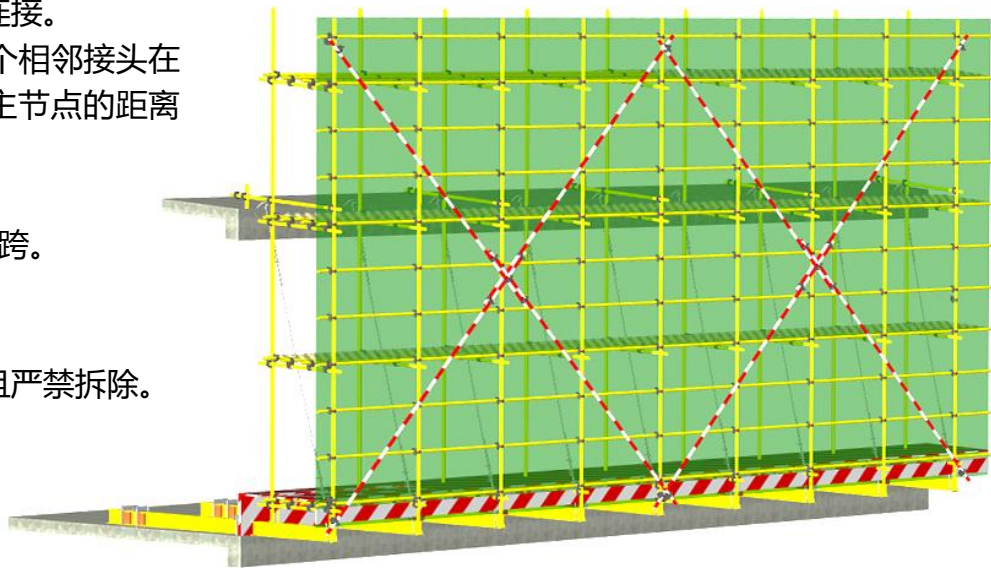
- 1.结构浇筑前预埋直径不小于 $\Phi 20$ 圆钢预埋环。
- 2.预埋位置应位于结构梁外侧，混凝土强度未达标严禁卸载钢丝绳。

定位钢筋：

- 1.不小于 $\Phi 14$ ，长度100mm的圆钢在工字钢上居中位置焊接。
- 2.工字钢前端下部焊接 $\Phi 14$ 的圆钢，防止钢丝绳滑脱。

卸荷钢丝绳：

钢丝绳直径需通过计算确定，且不应小于14mm。



1.6.3落地式承插型盘扣脚手架

标准要求：

立杆：

1. 立杆底部宜配置可调底座或垫板。
2. 首层立杆宜采用不同长度的立杆交错布置。

竖向斜杆：

1. 在脚手架的转角处、开口型脚手架端部应由架体底部至顶部连续设置斜杆。
2. 当架体搭设高度在 24m 以下时，应每隔不大于4跨设置一道竖向连续斜杆。
3. 当架体搭设高度在 24m 以上时，应每隔不大于3跨设置一道竖向连续斜杆。
4. 竖向斜杆应在双排作业架外侧相邻立杆间由底至顶连续设置。

可调底座：

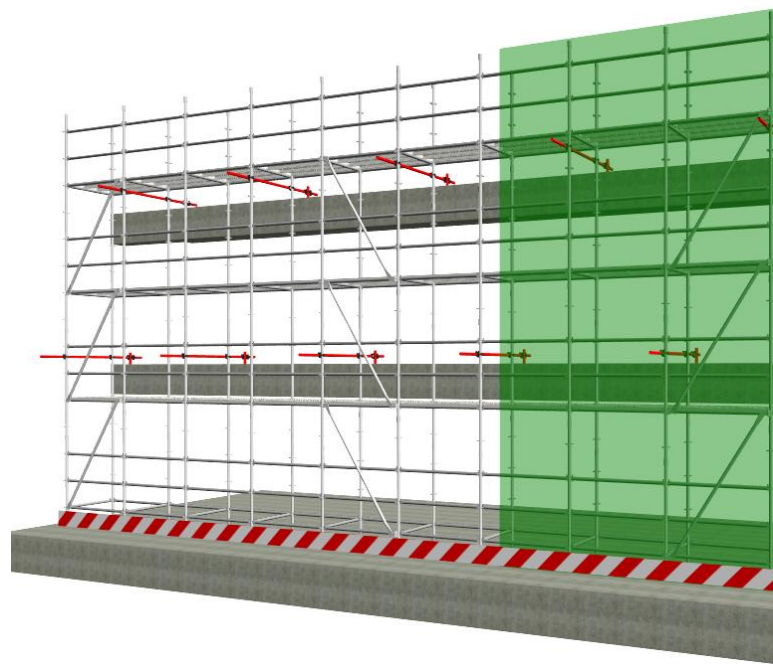
1. 可调底座丝杆插入立杆长度不得小于150mm，丝杆外露长度不宜大于300mm。
2. 作为扫地杆的最底层水平杆中心线距离可调底座的底板不应大于550mm。

连墙件：

1. 靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于300mm。
2. 当连墙杆不能水平设置时，应向脚手架一端下斜连接。
3. 连墙件内外杆都要连接上。

安全网：

1. 安全网挂在挑架立杆里侧，网间连接严密。
2. 架体与建筑物间每隔两层高度不超过10m张挂一道软隔离平网。



1.6.4悬挑式承插型盘扣脚手架

标准要求：

立杆：

1. 首层立杆宜采用不同长度的立杆交错布置。
2. 底部宜与悬挑钢梁定位筋连接固定。

防护栏杆：

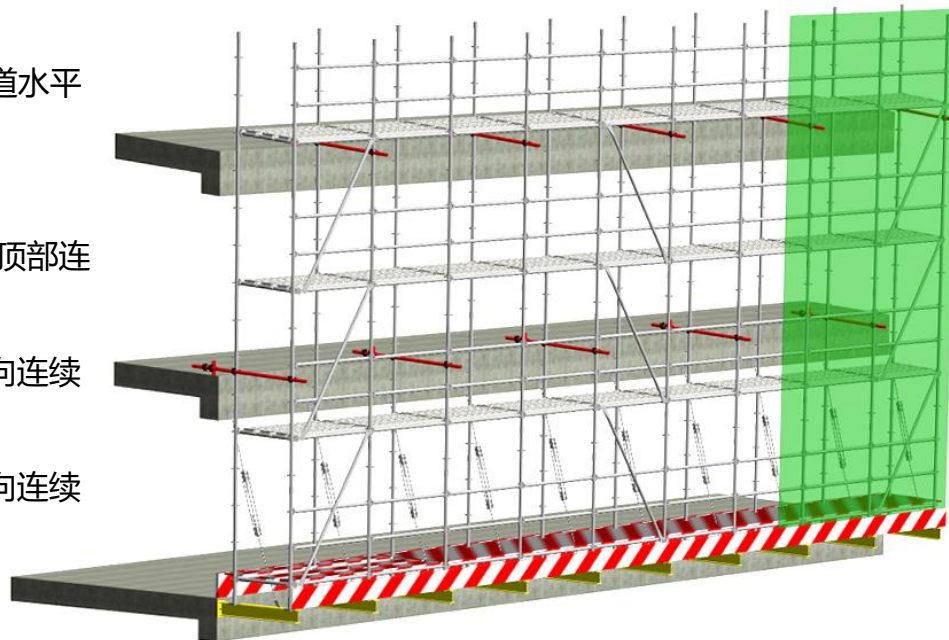
每层作业面立杆的500mm和1000mm的连接盘处布置两道水平杆。

竖向斜杆：

1. 在脚手架的转角处、开口型脚手架端部应由架体底部至顶部连续设置斜杆；
2. 架体高度20m及以下时，应每隔不大于4跨设置一道竖向连续斜杆。
3. 架体高度20m及以上时，应每隔不大于3跨设置一道竖向连续斜杆。

安全管理：

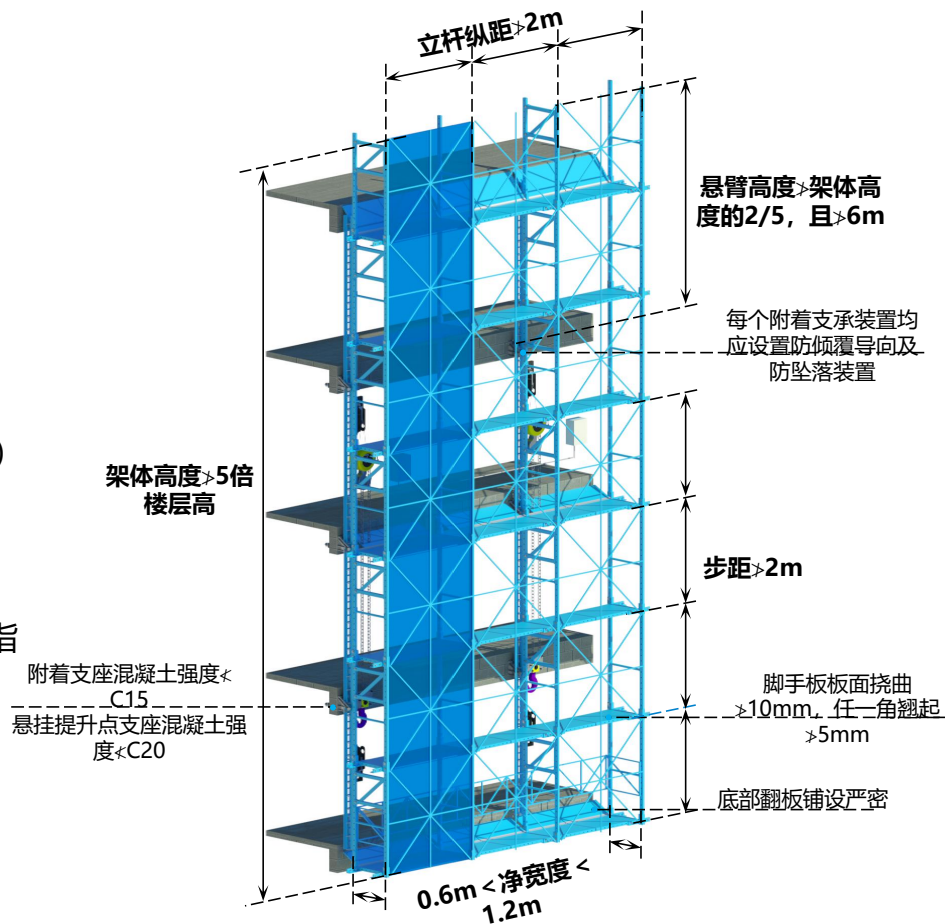
1. 应编制专项施工方案并审批，（一次悬挑脚手架高度不宜超过20m），分段搭设高度超20m组织专家论证。
2. 作业人员应持证上岗；使用前分步、分段验收挂牌。



1.6.5 附着升降式脚手架

标准要求：

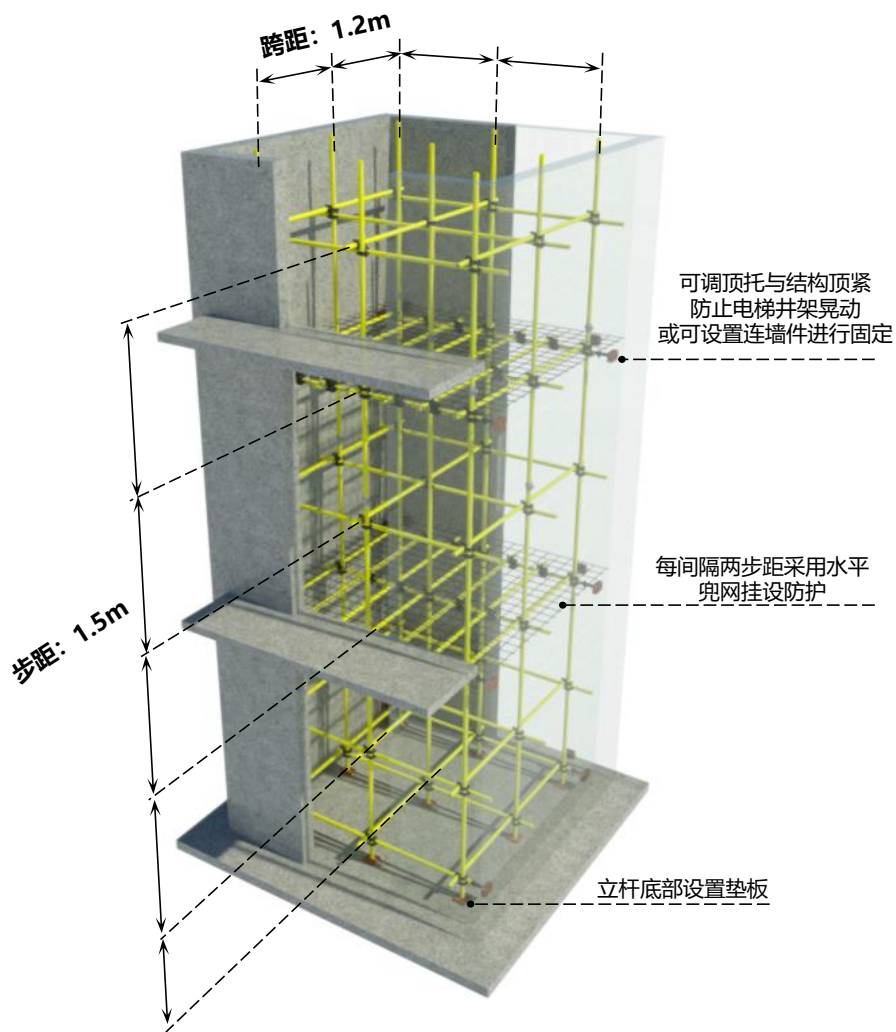
- 附着式升降脚手架可有手动、电动和液压三种升降形式，并应符合下列规定：
 - 1) 单片架体升降时，可采用手动、电动和液压三种升降形式；
 - 2) 当两跨以上的架体同时整体升降时，应采用电动或液压设备。
- 附着式升降脚手架每次升降前，应按规范规定进行检查，经检查合格后，方可进行升降。
- 附着式升降脚手架的升降操作应符合下列规定：
 - 1) 应按升降作业程序 and 操作规程进行作业；
 - 2) 操作人员不得停留在架体上；
 - 3) 升降过程中不得有施工荷载；
 - 4) 所有妨碍升降的障碍物应已拆除；
 - 5) 所有影响升降作业的约束已经拆开；
 - 6) 各相邻提升点间的高差不得大于30mm，整体架最大升降差不得大于80mm。
- 升降过程中应实行统一指挥、规范指令。升、降指令只能由总指挥一人下达；当有异常情况出现时，任何人均可立即发出停止指令；
- 当采用环链葫芦作升降动力时，应严密监视其运行情况，及时排除翻链、绞链和其它影响正常运行的故障。
- 当采用液压升降设备作升降动力时，应排除液压系统的泄漏、失压、颤动、油缸爬行和不同步等问题和故障，确保正常工作；
- 架体升降到位后，应及时按使用状况要求进行附着固定。在没有完成架体固定工作前，施工人员不得擅自离岗或下班。
- 附着式升降脚手架架体升降到位固定后，应按规范进行检查，合格后方可使用；遇五级及以上大风和大雨、大雪、浓雾和雷雨等恶劣天气时，不得进行升降作业。



1.6.6落地式电梯井操作架

标准要求：

1. 方案：编制专项安全施工方案，并审批。
2. 验收：使用前应分层、分段验收合格，并挂牌。
3. 防护：施工作业层张挂水平网，施工作业层以下每隔两层且不大于10m设置一道水平防护。
4. 立杆：两根相邻立杆的接头不应设置在同步内，同步内隔一根立杆的两个相隔接头在高度方向错开的距离不宜小于500mm。
5. 横向水平杆：
 - ①作业层上非主节点处的横向水平杆，宜根据支承脚手板的需要等间距置，最大间距不应大于纵距的1/2。
 - ②主节点处必须设置一根横向水平杆，用直角扣件扣接且严禁拆除。
6. 纵向水平杆：
 - ①纵向水平杆接长应采用对接扣件连接。
 - ②两根相邻纵向水平杆的接头不应设置在同步或同跨内，不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向错开的距离不应小于500mm。
 - ③各接头中心至最近主节点的距离不应大于纵距的1/3。
7. 剪刀撑：当电梯井间无隔墙连续布置时，电梯井内脚手架应按规范设剪刀撑。



电梯井操作架立面示意图

1.6.7 电梯井提升钢平台

标准要求：

平台：

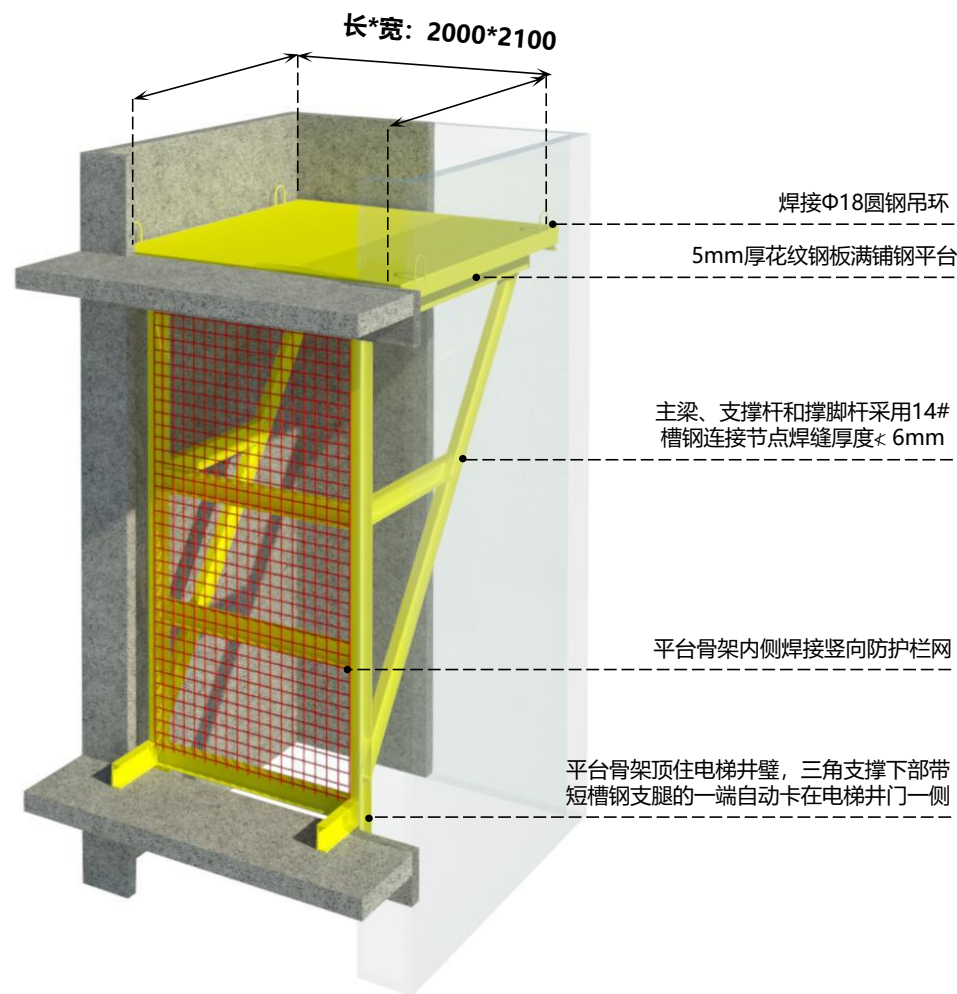
1. 平台吊环采用不小于 $\Phi 18$ 圆钢吊环且与平台支撑上槽钢焊接。
2. 平台采用5mm厚花纹钢板满铺钢平台，与支撑槽钢进行焊接。
3. 主梁、支撑杆和撑脚杆采用14#槽钢连接节点焊缝厚度不 $< 6\text{mm}$ 。
4. 平台骨架顶住电梯井壁，三角支撑下部带短槽钢支腿的一端自动卡在电梯井门一侧。

平台防护：

平台骨架内侧焊接竖向防护栏网；电梯井平台与井壁之间的距离应 $\leq 100\text{mm}$ 。

安装与提升：

1. 电梯井墙体模板拆除后，待混凝土强度满足要求后即可安装平台。
2. 使用塔吊整体向上提升平台，在提升前将所有障碍物清除。
3. 提升完毕后进行验收，合格后方可使用。



1.7 卸料平台

1.7.1 落地式卸料平台

标准要求：

搭设高度：

搭设高度不应大于15m，高宽比不应大于3:1，面积不应超过10平方米。

立杆：

1.底部应设置底座或垫板。

2.两根相邻立杆接头不应设置在同步内，相邻立杆的两个相邻接头在高度方向错开的距离不宜小于500mm，立杆必须对接，不得搭接在横杆上受力。

3.当立杆采用搭接接长时，搭接长度不应小于1m。

竖向剪刀撑：

1.宽度不应小于4跨且不应小于6m，与地面的倾角应在 45° - 60° 之间。

2.斜杆接长应采用搭接，搭接长度不应小于1m，且不小于3个扣件（等间距）。

水平剪刀撑：

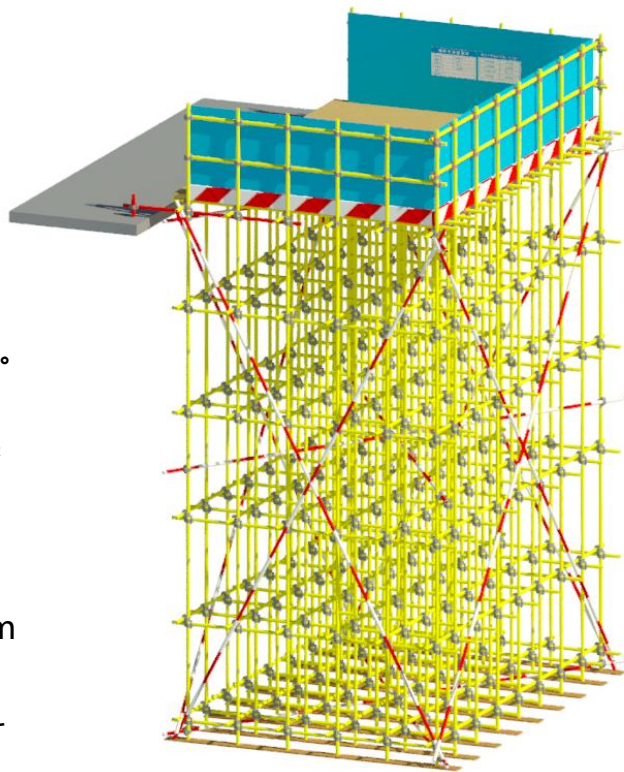
落地式卸料平台底部、中间和顶部应搭设水平剪刀撑，剪刀撑必须延纵横向连续设置，每道宽度不应小于4跨，且不应小于6m。

使用管理：

1. 编制方案并经设计计算。

2. 卸料平台架体搭设不得与外架相连，料台工作面满铺模板，临边面均用1.5m高度模板连续拼接做围护。外侧设18cm高挡脚板，每隔两步与结构进行拉结。

3. 在卸料平台的显著位置设置限载牌和验收牌，根据卸料平台准备堆放的材料种类分别进行量化。



1.7.2悬挑式卸料平台

标准要求：

平台大小：

1. 悬挑长度不宜大于5m，均布荷载不应大于 $5.5\text{KN} / \text{m}^2$ ，集中荷载不应大于15kN。
2. 主体结构内锚固长度不宜小于1500mm。

工字钢大小：

主梁应使用整根的槽钢或工字钢，型号不得小于18#槽钢。

锚固构件：

1. 埋入U型钢筋锚环直径不应小于20mm，不得埋设在结构悬挑部位。
2. 穿板型锚栓锚固应在楼板对应位置预留孔洞，锚固螺栓直径不小于20mm，上方宜采用等边角钢覆压，且截面不应小于L100*10mm。

连接组装：

1. 底部应用花纹钢板焊接固定，与外架之间的间隙应封闭良好。
2. 平台两侧面设置固定的防护栏杆，其立杆与主挑梁焊接固定，防护栏杆高度不低于1500mm，侧边宜采用刚性材料封闭。
3. 斜拉钢丝绳与平台夹角应大于45度，钢丝绳与U型斜拉环之间增加鸡心环，减少磨损。

