



# 贵州省房屋建筑工程 防高处坠落技术导则

贵州省住房和城乡建设厅

二〇二四年

## 前言

党中央、国务院高度重视安全生产工作，习近平总书记强调，要树立安全发展理念，弘扬生命至上、安全第一的思想。党的二十大报告指出，要坚持以人民安全为宗旨，以新安全格局保障新发展格局。

高处坠落是建筑施工最常见、最普遍的事故类型，占事故总起数的50%左右，有着危害性极大、根治难度高的特点，做好高处坠落事故的防范，是建筑施工安全生产管理的重要工作之一。2023年，贵州省住房和城乡建设厅印发《贵州省房屋市政工程防范高处坠落事故专项整治工作方案》，全面整治高处坠落风险顽疾。为巩固专项整治成效，提升高处作业安全标准化管理，推动贵州省建筑业高质量发展，贵州省住房和城乡建设厅组织有关单位，编写了《贵州省房屋建筑工程防高处坠落

技术导则》(以下简称“本导则”)，供全省工程质量安全监管部门和建设、勘察、设计、施工、监理等企业使用。

本导则适用于贵州省范围内新建、改建、扩建房屋建筑工程高处作业安全标准化管理，主要描述高处作业安全措施。全省工程质量安全监管部门和建设、勘察、设计、施工、监理等企业要积极推广使用本导则，并鼓励根据本地区、本企业具体情况作进一步细化、补充和延伸。

本导则部分内容提出了多种方案供选择实施，在使用时，除参照本导则有关要求外，还应符合国家和地方相关法律法规、标准规范的要求。希望借助本导则的推广使用，进一步提升房屋建筑工程高处作业安全生产标准化水平，推动全省建筑业发展更加安全、更高质量、更具竞争力。



## 编审委员会

主 编：周宏文

副 主 编：李泽晖

编 写 人 员：刁兆勇、王进军、黄德堂、刘喆、皮云柳、代云峰、甘衡、张贵方、周雨婷、潘吉应、赵彦鹏、匡奇勇、颜文圣、魏新枫、徐江民、

吴炫桦、田东、黄璐、王敬、孙伟、刘进奇、任宁宁、龙鑫、王璐瑶

审 查 人 员：周平忠、江一舟、梁余、李雪鹏、杨勇、石福州、陈亮、孙顺华、况明胜、尹翠平、李富江

主 编 单 位：贵州省住房和城乡建设厅

参 编 单 位：贵州省建设工程质量安全中心、贵州省建筑工程质量安全协会、中建三局第一建设工程有限责任公司、广联达科技股份有限公司、

贵州建工集团第一建筑工程有限责任公司、贵州建工集团第七建筑工程有限责任公司、贵州建工集团机械设备租赁有限责任公司

# 目 录

第一部分： 编制依据 ..... 1

第二部分： 基本规定 ..... 3

第三部分： 管理要求 ..... 5

    3.1 方案 ..... 5

    3.2 人员准入管理 ..... 6

    3.3 安全教育培训 ..... 7

    3.4 安全技术交底 ..... 8

    3.5 人员持证 ..... 9

    3.6 安全标志 ..... 10

    3.7 安全设施验收 ..... 11

第四部分： 防护用品 ..... 13

    4.1 通用要求 ..... 13

    4.2 专项要求 ..... 14

        4.2.1 安全带 ..... 14

        4.2.2 安全帽 ..... 15

        4.2.3 防滑鞋 ..... 16

        4.2.4 速差自控器 ..... 17

        4.2.5 安全平网 ..... 18

        4.2.6 密目式安全立网 ..... 19

第五部分： 临边安全防护 ..... 21

    5.1 常规临边防护 ..... 21

    5.2 飘窗、窗台等结构自身高度不足位置临边防护 ..... 23

第六部分： 洞口安全防护 ..... 25

    6.1 竖向洞口 ..... 25

        6.1.1 短边长小于 500mm 时 ..... 25

        6.1.2 短边长大于等于 500mm 时 ..... 26

        6.1.3 电梯井竖向洞口 ..... 27

    6.2 非竖向洞口 ..... 28

        6.2.1 短边边长 25mm ~ 500mm 时 ..... 28

        6.2.2 短边边长 500mm ~ 1500mm 时 ..... 29

        6.2.3 短边边长大于或者等于 1500mm 时 ..... 30

        6.2.4 洞口预设钢筋网防护推广做法 ..... 31

第七部分： 操作平台作业 ..... 33

    7.1 移动式操作平台 ..... 33

    7.2 落地式操作平台 ..... 34

    7.3 悬挑式操作平台 ..... 35

第八部分： 登高作业 ..... 37

    8.1 马凳 ..... 37



8.2 移动式直梯 .....	38
8.3 便携式金属折梯 .....	39
8.4 升降车（剪叉式登高车、曲臂车等） .....	40

## 第九部分： 人工挖孔桩作业.....42

9.1 速差自控器 .....	42
9.2 软爬梯 .....	43
9.3 孔口水平防护 .....	44
9.4 孔口立面防护 .....	45

## 第十部分： 脚手架作业.....47

10.1 作业架 .....	47
10.1.1 钢管脚手架 .....	47
10.1.2 附着式升降脚手架 .....	52
10.2 支撑架 .....	59
10.2.1 安全平网 .....	59
10.2.2 人员上下架体通道 .....	60
10.2.3 搭拆时安全带系挂 .....	61
10.2.4 边梁支模 .....	62
10.3 高处作业吊篮 .....	63
10.3.1 坠落防护安全绳设置 .....	63
10.3.2 进出吊篮安全措施 .....	64
10.3.3 吊篮安拆、移位人员的防高处坠落措施 .....	65

## 第十一部分： 塔式起重机、施工升降机全过程作业.....67

11.1 按照说明书要求设置爬梯护圈及梯间平台 .....	67
11.2 防攀爬装置 .....	68
11.3 附墙操作平台 .....	69
11.4 垂直爬梯竖向速差自控器设置 .....	70
11.5 楼层进出塔式起重机通道 .....	71
11.6 塔式起重机减配重后防护 .....	72
11.7 起重臂水平生命绳设置 .....	73
11.8 塔式起重机穿楼板位置洞口防护 .....	74
11.9 施工电梯停层平台临边 .....	75
11.10 施工电梯梯笼与结构间隙控制及防护 .....	76

## 第十二部分： 钢结构施工.....78

12.1 速差自控器 .....	78
12.2 垂直爬梯 .....	79
12.3 生命绳 .....	80
12.4 安全平网 .....	81
12.5 操作平台 .....	82
12.6 挂篮 .....	83

## 第十三部分： 装配式建筑作业.....85

13.1 楼梯口 .....	85
----------------	----

13.2 临时楼梯 .....86

第十四部分： 安全带挂设点设置 .....88

14.1 点式安全带系挂点 ..... 88

14.2 线式安全带系挂点（生命绳） ..... 89

14.2.1 当楼层临边无脚手架、楼层内高砌体等作业需挂设安全带时89

14.2.2 斜屋面作业生命绳设置 ..... 90

14.2.3 无板梁上作业生命绳设置 .....91

第十五部分： 特殊场景的防高处坠落措施 .....93

15.1 集水井、检查井、顶管井等底部面积较小部位上下走道 .....93

15.2 坑中坑、化粪池等处上下通道 ..... 94

15.3 吊顶内作业防高处坠落措施 ..... 95

15.4 多类重叠管道场所作业防高处坠落措施 ..... 96

15.5 自动泊车提升井内设备安装防高处坠落措施 .....97

# 01 / PART

## 编制依据

贵州省住房和城乡建设厅

## 第一部分：编制依据

1. 《中华人民共和国建筑法》
2. 《中华人民共和国安全生产法》
3. 《中华人民共和国劳动法》
4. 《建设工程安全生产管理条例》
5. 《贵州省安全生产条例》
6. 《国务院关于工人退休、退职的暂行办法》
7. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号）
8. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 80 号）
9. 《建筑工程预防高处坠落事故若干规定》（建质〔2003〕82 号）
10. 《建筑施工特种作业人员管理规定》（建质[2008]75 号）
11. 《工程质量安全手册》（试行）（建质[2018]95 号）
12. 《贵州省房屋市政工程防范高处坠落事故专项整治工作方案》
13. 《贵州省工程质量安全手册实施细则》
14. 《施工脚手架通用规范》（GB55023）
15. 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》（GB55034）
16. 《便携式金属梯安全要求》（GB12142）
17. 《安全标志及其使用导则》（GB2894）
18. 《安全网》（GB5725）
19. 《坠落防护安全绳》（GB24543）
20. 《移动式升降工作平台-设计计算、安全要求和测试方法》（GB25849）
21. 《建筑施工安全技术统一规范》（GB50870）
22. 《头部防护安全帽》（GB2811）
23. 《足部防护安全鞋》（GB21148）
24. 《坠落防护安全带》（GB6095）
25. 《坠落防护速差自控器》（GB24544）
26. 《高处作业分级》（GB/T3608）
27. 《高处作业吊篮》（GB/T19155）
28. 《建筑施工作业劳动保护用品配备及使用标准》（JGJ184）
29. 《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》（JGJ202）
30. 《建筑施工安全检查标准》（JGJ59）
31. 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）
32. 《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80）
33. 《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》（JGJ/T231）
34. 《房屋市政工程安全生产标准化指导图册》

# 02/ PART

## 基本规定

贵州省住房和城乡建设厅



## 第二部分：基本规定

2.1 在坠落高度基准面上方 2m 及以上进行高空或高处作业时，应设置安全防护设施并采取防滑措施，高处作业人员应正确佩戴安全帽、安全带等劳动防护用品。

2.2 高处作业高度分为 2 m 至 5 m，5 m 以上至 15 m，15 m 以上至 30 m 及 30 m 以上四个区段。当  $2\text{ m} \leq h \leq 5\text{ m}$  时，坠落半径  $R$  为 3 m；当  $5\text{ m} < h \leq 15\text{ m}$  时，坠落半径  $R$  为 4 m；当  $15\text{ m} < h \leq 30\text{ m}$  时，坠落半径  $R$  为 5m；当  $h > 30\text{ m}$  时，坠落半径  $R$  为 6 m。

2.3 高处作业应制定合理的作业顺序。多工种垂直交叉作业存在安全风险时，应在上下层之间设置安全防护设施。严禁无防护措施进行多层垂直作业。

2.4 在雨、霜、雾、雪等天气进行室外高处作业时，应采取防滑、防冻和防雷措施，并应及时清除作业面上的水、冰、雪、霜。遇雷雨、大雪、浓雾或作业场所 5 级以上大风等恶劣天气时，应停止室外高处作业。进行室外高处作业时，应严密关注天气变化，接收到恶劣天气预警预报后，应及时停止室外高处作业。雨雪等恶劣天气后，应对高处作业安全设施进行检查验收，当发现有松动、变形、损坏或脱落等现象时，应立即修理完善，维修合格后方可使用。

# 03 / PART

## 管理要求

贵州省住房和城乡建设厅

## 第三部分：管理要求

### 3.1 方案

3.1.1 建筑施工中凡涉及高处作业的,应在施工组织设计或施工方案中制定高处作业安全技术措施。

3.1.2 常见的涉及高处作业且需要编制专项施工方案的范围,如下表所示。

序号	专项施工方案类型
1	基坑工程
2	模板工程及支撑体系
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工程
4	脚手架工程
5	建筑幕墙安装工程
6	钢结构、网架和索膜结构安装工程
7	人工挖孔桩工程
8	装配式建筑混凝土预制构件安装工程
9	.....



各类方案中应体现高处作业安全技术措施

## 3.2 人员准入管理

3.2.1 建筑施工高处作业人员年龄应满足国家相关法律法规的要求。

3.2.2 建筑施工高处作业人员应体检合格，不应有心脏病、高血压、低血糖、癫痫病、恐高症等不适于高处作业的症状。

3.2.3 新进场的作业人员，在上岗前必须经过三级安全培训教育。



人员入场需满足准入要求



### 3.3 安全教育培训

3.3.1 对新进场高处作业人员、变换工种后从事高处作业的人员，应定期开展高处作业专项培训。



对新进场、变换工种人员开展高处作业专项培训



### 3.4 安全技术交底

3.4.1 高处作业施工前，应对作业人员进行安全技术交底，并应记录，应对初次作业人员进行培训。



高处作业前开展安全技术交底

### 3.5 人员持证

3.5.1 建筑架子工、起重机械安装拆卸工、吊篮安拆工等属于建筑施工特种作业人员的，必须经培训考核合格，取得建筑施工特种作业人员操作资格证书，方可上岗从事相应作业。

3.5.2 吊篮、登高车、曲臂车操作人员须经过高空作业培训，具有合格的知识和实践经验，接受过必要的指导，有能力安全操作。



高处作业人员持证或培训应满足要求

## 3.6 安全标志

3.6.1 安全标志牌应按警示色设在与安全有关的醒目地方。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处;局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。

3.6.2 标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。

3.6.3 高处作业施工前，应检查高处作业的安全标志，确认其完好后，方可进行施工。



高处作业安全标志应齐全完好

### 3.7 安全设施验收

3.7.1 高处作业施工前，应按类别对安全防护设施进行检查、验收，验收合格后张挂标识标牌方可进行作业，并应做验收记录。验收可分层或分阶段进行。

3.7.2 应对安全设施进行日常检查，动态管理，保障安全防护设施完好、有效。

3.7.3 安全防护设施需拆除时，应执行审批制度。

安全防护验收标识牌

项目名称	验收部位
验收时间	验收结论
验收人员	

登高工具验收标识牌

项目名称	验收部位
验收时间	验收结论
验收人员	

危大工程验收标识牌

项目名称	验收部位
验收时间	验收结论
验收人员	



安全设施应进行验收，每日检查，拆除时执行审批制度。



高处作业安全设施应全面检查验收



# 04/ PART

## 防护用品

贵州省住房和城乡建设厅



## 第四部分：防护用品

### 4.1 通用要求

4.1.1 为作业人员配备的劳动防护用品必须符合国家有关标准,应具备生产许可证、产品合格证等相关资料。

4.1.2 建筑施工企业不得采购和使用无厂家名称、无产品合格证、无安全标志的劳动防护用品。

4.1.3 购买的防护用品应实行抽样送检制度,并留存检测报告。

4.1.4 建筑施工企业应建立健全劳动防护用品购买、验收、保管、发放、使用、更换、报废管理制度。在劳动防护用品使用前,应对其防护功能进行必要的检查。

4.1.5 作业人员必须戴安全帽、穿工作鞋和工作服,并按工种配备劳动防护用品;应按作业要求正确使用劳动防护用品。



高处作业穿戴好个人防护用品

## 4.2 专项要求

### 4.2.1 安全带

(1) 合理选型：人员作业过程中需要移动的作业，如钢结构施工等，应选用五点式双钩安全带；人员作业过程中相对静止的作业，如操作架上方砌体作业等，可选用五点式单钩安全带。

(2) 挂设要求：高挂低用；在高空移动作业时，双钩交替挂设，确保移动过程中始终有效防护。

(3) 报废标准：超过产品有效期，或达到制造商提供的判废条件。

(4) 适用范围：存在高处坠落风险的作业。



高处作业规范使用安全带

## 4.2.2 安全帽

(1) 合理选型：应选用帽壳、顶筋、帽衬、下颏带等部件完好、合规的安全帽，一般场所佩戴普通型安全帽，重量不应超过 430g；特殊作业场所佩戴相应性能的特殊安全帽，重量不应超过 600g。

(2) 佩戴要求：安全帽佩戴时，帽箍与帽壳内侧之间在水平面上的径向距离 $\geq 6\text{mm}$ ，头顶最高点与帽壳内表面之间的轴向距离（不包括顶筋的空间）应 $\leq 50\text{mm}$ ，同时应系紧下颏带，减轻坠落时头部损伤。

(3) 报废标准：达到产品的强制报废期限，或达到制造商提供的判废条件，如帽壳表面有气泡、缺损及其他有损性能的缺陷等。



进入施工现场佩戴安全帽



### 4.2.3 防滑鞋

- (1) 合理选型：应购买具有防滑性测试说明的防滑鞋，摩擦系数应符合要求。
- (2) 穿着要求：选择合适尺码，系紧鞋带，鞋带禁止拖至踩踏面。
- (3) 报废标准：达到制造商提供的报废最终期限或报废周期。



高处作业穿戴防滑鞋

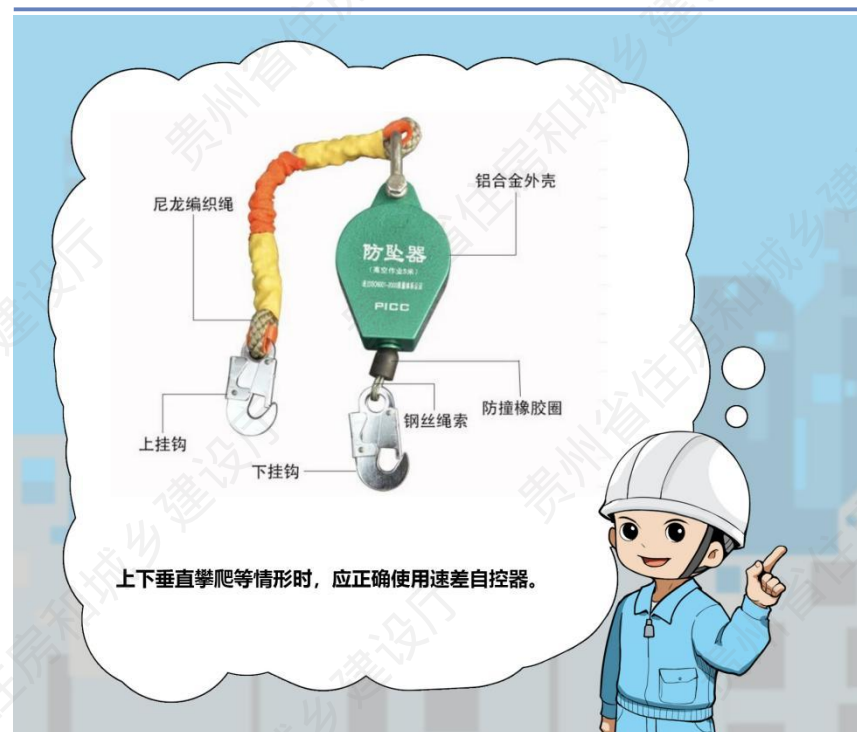
#### 4.2.4 速差自控器

(1) 合理选型：一般作业场所选择具备基本性能速差自控器，特殊作业场所应选择具备相应特殊性能的速差自控器，最大额定荷载不应小于 100KG。当速差自控器安全绳为钢丝绳时，直径不应小于 5mm。根据作业位置坠落高度，选择安全绳长度合适的速差自控器，确保速差自控器安全绳长度大于挂设点至坠落面的距离。

(2) 挂设要求：速差自控器应与附着物（结构柱、梁、脚手架等）可靠连结，挂设位置应高于人员作业位置，确保高挂低用。

(3) 报废标准：达到制造商提供的报废条件或报废期限。

(4) 适用范围：需要在垂直方向上下攀爬、作业等情形，如竖向爬梯上下攀爬时使用。



攀爬过程使用速差自控器



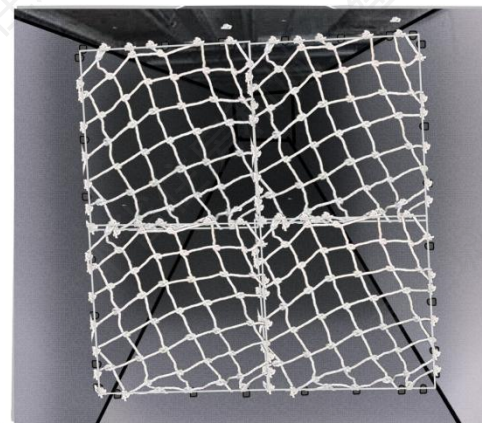
### 4.2.5 安全平网

(1) 材质要求：安全平网可采用锦纶、维纶、涤纶或其他材料制成，应选用带阻燃功能的安全平网，续燃、阴燃时间均不应大于 4s。边绳、网绳、筋绳断裂强力应符合要求。

(2) 挂设要求：安全平网每个系结点上的边绳应与构件边缘靠紧，边绳的断裂张力不得小于 7kN，系绳沿网边应均匀分布，间距不得大于 750mm；电梯井内平网网体与井壁的空隙不得大于 25mm，安全网拉结应牢固。

(3) 报废标准：超过产品说明书中的使用期限，或达到制造商提供的停止使用的条件。

(4) 适用范围：高支模下方水平防护、脚手架水平防护、脚手架层间防护、井道内水平防护等。严禁使用密目式安全立网代替安全平网使用。



井道、高支模等水平防护可采用安全平网，系绳绑扎间距不得大于750MM，严禁使用密目式安全立网代替安全平网使用。

安全平网

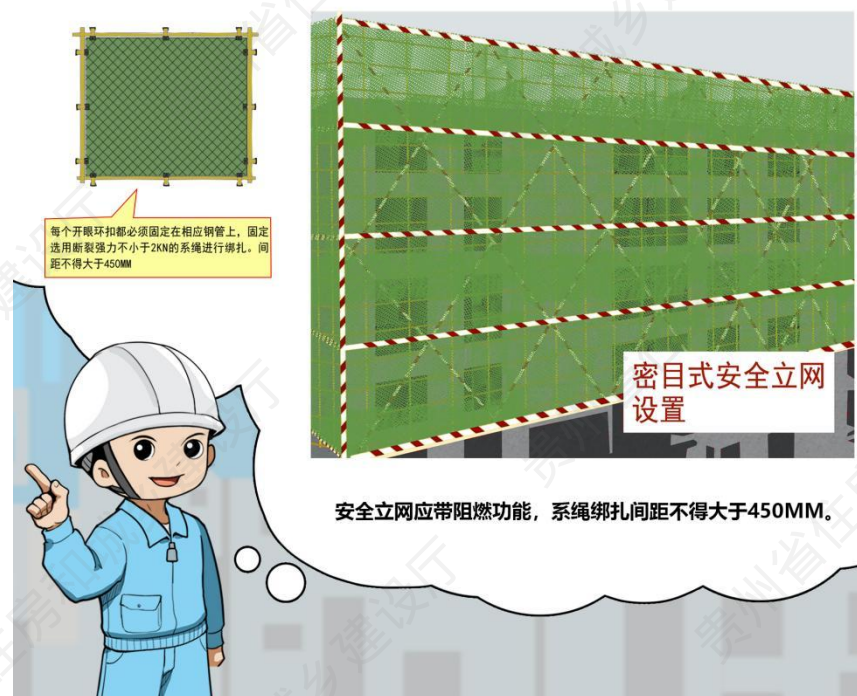
#### 4.2.6 密目式安全立网

(1) 材质要求：安全立网可采用锦纶、维纶、涤纶或其他材料制成，应选用带阻燃功能的安全立网，续燃、阴燃时间均不应大于 4s。边绳、网绳、筋绳断裂强力应符合要求。

(2) 挂设要求：密目式安全立网搭设时，每个开眼环扣应穿入系绳，系绳间距不得大于 450mm。相邻密目网间应紧密结合或重叠。当立网用于龙门架、物料提升架及井架的封闭防护时，四周边绳应与支撑架贴紧，边绳的断裂张力不得小于 3kN，系绳应绑在支撑架上，间距不得大于 750mm。

(3) 报废标准：超过产品说明中的使用期限，或达到整体报废条件。

(4) 适用范围：临边防护栏杆；外设楼梯防护栏杆；脚手架外立面等。



密目式安全立网

# 05 / PART

## 临边安全防护

贵州省住房和城乡建设厅

## 第五部分：临边安全防护

### 5.1 常规临边防护

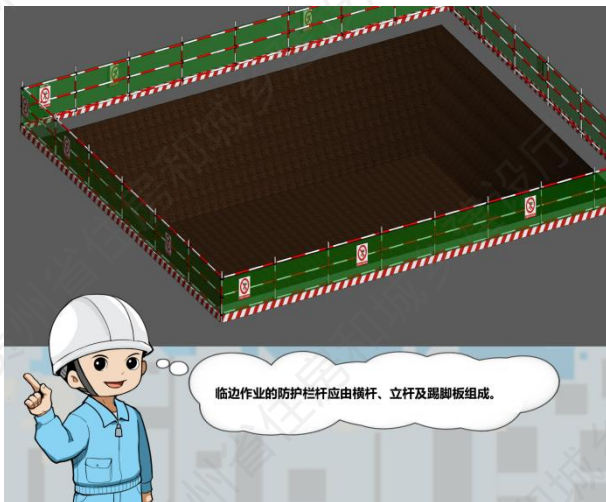
(1) 基本要求：临边作业的防护栏杆应由横杆、立杆及踢脚板组成，防护栏杆立杆底端应固定牢固，当在土体上固定时，应采用预埋或打入方式固定；当在混凝土楼面、地面、屋面或墙面固定时，应将预埋件与立杆连接牢固；当在砌体上固定时，应预先砌入相应规格含有预埋件的混凝土块，预埋件应与立杆连接牢固。

(2) 实施标准：防护栏杆应为两道横杆，上杆距地面高度应为 1.2m，下杆应在上杆和踢脚板中间设置，防护栏杆立杆间距不应大于 2m，踢脚板高度不应小于 180mm。防护栏杆在上下横杆和立杆任何部位处，均能承受任何方向 1kN 的外力作用。防护栏杆、踢脚板应为黑黄或红白相间的条纹标示。当斜屋面防护采用作业架进行防护时，檐口处的防护高度不得低于 1200mm（当采用承插型盘扣式钢管脚手架搭设时，高度不得低于 1500mm），防护架立面及水平封闭必须严密可靠。

(3) 注意事项：建筑物脚手架拆除前，或提升架提升前，必须完善楼层临边防护。临边防护和外设楼梯防护，如采用钢管搭设，还应设置密目式安全网。如采用工具式防护栏杆，底座采用安装膨胀螺栓方式，则应控制膨胀螺栓型号与钻头型号保持一致，避免钻孔大于膨胀螺栓型号导致底座不牢靠。

(4) 适用范围：基坑临边、楼梯临边、楼层临边、屋面临边、阳台临边等。

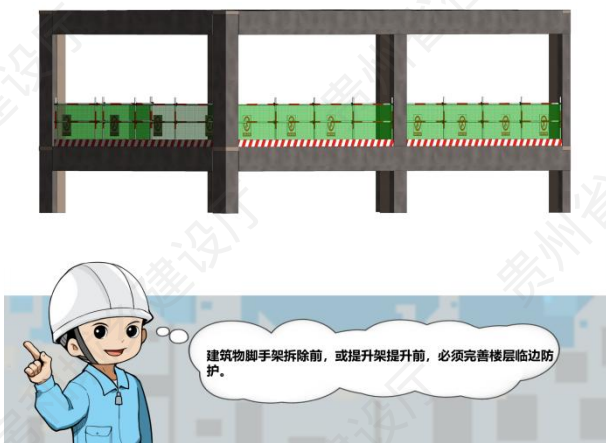




临边防护栏杆



楼梯防护栏杆



楼层临边防护栏杆



斜屋面临边防护



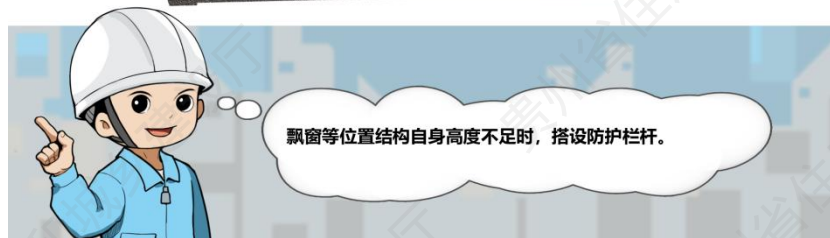
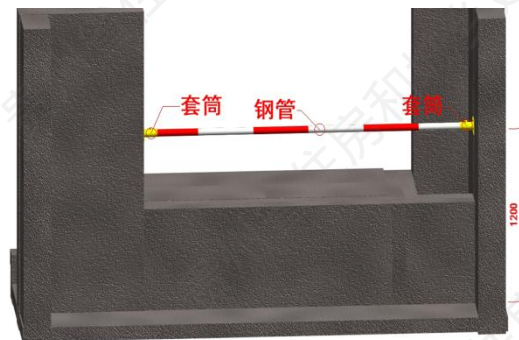
## 5.2 飘窗、窗台等结构自身高度不足位置临边防护

(1) 基本要求：飘窗等位置结构自身高度不足时，搭设防护栏杆，栏杆可固定在飘窗结构侧面墙体上，也可在飘窗等内侧地面搭设防护栏杆。

(2) 实施标准：结构自身高度超过 180mm 时，可不设踢脚板，结构自身高度超过 600mm 且不足 1200mm 时，可不设置中部栏杆，当上栏杆与结构上沿间距超过 600mm 时，中部应增设横杆，横杆间距不应大于 600mm。防护栏杆在上下横杆和立杆任何部位处，均能承受任何方向 1kN 的外力作用。

(3) 注意事项：当窗洞较大时，应不超过 2m 设置一道立杆，立杆应与结构固定牢固。

(4) 适用范围：飘窗、窗台等结构自身高度小于 1.2m 的部位。



结构自身高度不足时临边防护

# 06 / PART

## 洞口安全防护

贵州省住房和城乡建设厅

## 第六部分：洞口安全防护

### 6.1 竖向洞口

#### 6.1.1 短边长小于 500mm 时

(1) 基本要求：根据洞口尺寸大小，锯出相当长度的木枋卡固在洞口，然后将硬质盖板用铁钉钉在木枋上，作为硬质防护。

(2) 实施标准：盖板承载力应满足使用要求，四周应大于洞口 200mm，要求均匀搁置，刷红白警示漆。木枋与模板应采用铁钉钉紧，每根木枋与模板铁钉数量不少于 3 颗。

(3) 注意事项：禁止使用腐朽的模板、木枋作为防护盖板，木枋长度与洞口尺寸相当。

(4) 适用范围：墙面存在短边尺寸小于 500mm 的竖向洞口。



短边长小于 500mm 竖向洞口防护

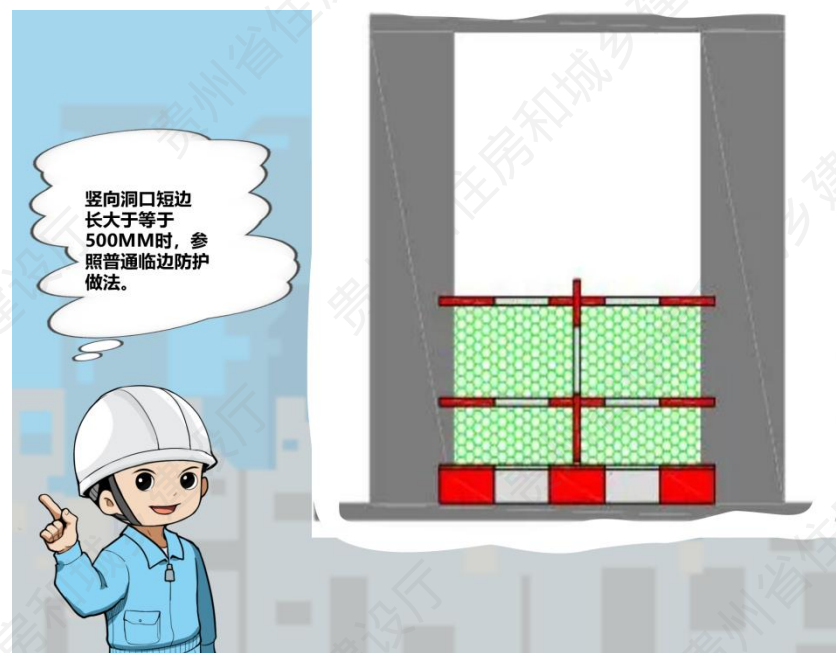
### 6.1.2 短边长大于等于 500mm 时

(1) 基本要求：参照普通临边防护做法。防护栏杆应由横杆、立杆及踢脚板组成，防护栏杆立杆底端应固定牢固，当在土体上固定时，应采用预埋或打入方式固定；当在混凝土楼面、地面、屋面或墙面固定时，应将预埋件与立杆连接牢固；当在砌体上固定时，应预先砌入相应规格含有预埋件的混凝土块，预埋件应与立杆连接牢固。

(2) 实施标准：防护栏杆应为两道横杆，上杆距地面高度应为 1.2m，下杆应在上杆和踢脚板中间设置，防护栏杆立杆间距不应大于 2m，踢脚板高度不应小于 180mm。防护栏杆在上下横杆和立杆任何部位处，均能承受任何方向 1kN 的外力作用。防护栏杆、踢脚板应为黑黄或红白相间的条纹标示。

(3) 注意事项：如采用工具式防护栏杆，底座采用安装膨胀螺栓方式，则应控制膨胀螺栓型号与钻头型号保持一致，避免钻孔大于膨胀螺栓型号导致底座不牢靠。

(4) 适用范围：竖向洞口底部边缘为楼板地面且长度大于 500mm 的部位；楼梯休息平台位置存在窗户的竖向洞口等位置。



短边长 $\geq 500\text{mm}$  时竖向洞口防护



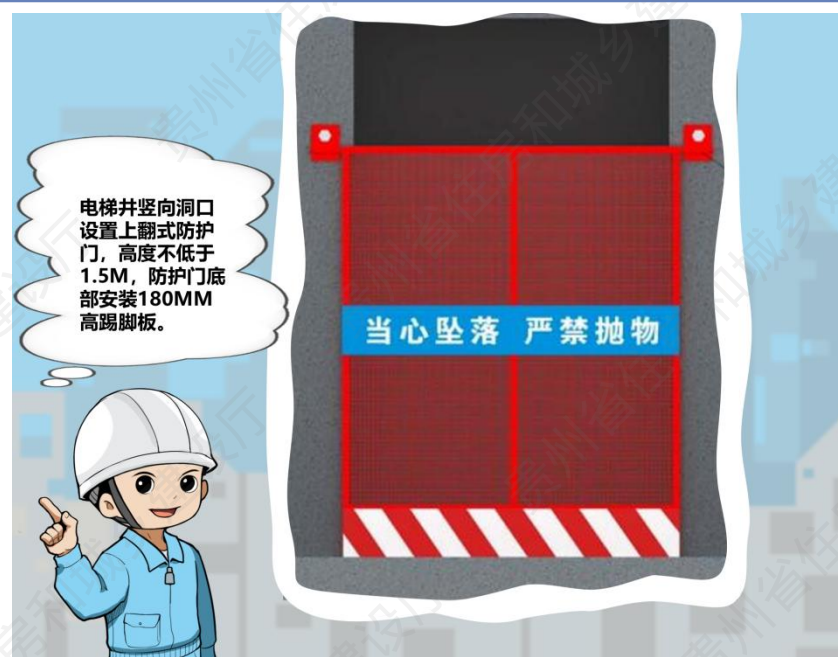
### 6.1.3 电梯井竖向洞口

(1) 基本要求：设置上翻式电梯井防护门，在防护门上口两端设置Φ16 钢筋作为翻转轴，以使门上下翻转。

(2) 实施标准：防护栏高为 1.5m，宽度根据建筑物井口尺寸制定。在防护门底部安装 180mm 高踢脚板，防护门距底端不超过 50mm，防护门外侧张挂“当心坠落”安全警示牌。在电梯施工前，电梯井道内应每隔 2 层且不大于 10m 加设一道安全平网。电梯井内的施工层上部，应设置隔离防护设施。

(3) 注意事项：当电梯井内脚手架拆除后，电梯井防护门底部应进行固定，防止无关人员随意打开坠入电梯井。当电梯井周边需要砌筑时，在电梯井防护门螺栓安装位置，应将砌体更换为混凝土预制块，防止螺栓安装破坏砌体导致防护门安装不牢固。

(4) 适用范围：非开放式电梯井口或砌筑完成后的电梯井口。（开放式电梯井设置围栏，防护高度不小于 1.5m）



电梯井竖向洞口防护



## 6.2 非竖向洞口

### 6.2.1 短边边长 25mm ~ 500mm 时

(1) 基本要求：应采用承载力满足使用要求的盖板覆盖，盖板四周搁置应均衡，且应防止盖板移位。可根据洞口尺寸大小，锯出相当长度的木枋卡固在洞口内，然后将硬质盖板用铁钉钉在木枋上，作为硬质防护。需要重复打开的洞口建议采用金属盖板，在洞口边缘固定金属合页，将金属盖板与金属合页连接，形成可上翻式防护盖板。

(2) 实施标准：盖板承载力应满足使用要求，四周应大于洞口 200mm，要求均匀搁置，刷红白警示漆。采用木模板覆盖时，木枋与模板应采用铁钉钉紧，每根木枋与模板铁钉数量不少于 3 颗；采用金属盖板固定时，每个金属盖板安装至少 2 个金属合页；洞口盖板应能承受不小于 1kN 的集中荷载和不少于 2kN/m<sup>2</sup> 的均布荷载，有特殊要求的盖板应另行设计。

(3) 注意事项：禁止使用腐朽的模板、木枋、锈蚀严重的金属盖板作为防护盖板。

(4) 适用范围：放线洞口、强弱电井口、烟道井等短边尺寸小于 500mm 的水平洞口防护。



短边边长 25mm ~ 500mm 洞口防护

### 6.2.2 短边边长 500mm ~ 1500mm 时

(1) 基本要求：应采用盖板覆盖或防护栏杆等措施，并应固定牢固。

(2) 实施标准：当洞口设置盖板覆盖时，盖板承载力应满足使用要求，四周应大于洞口 200mm，要求均匀搁置，刷红白警示漆。采用木模板覆盖时，木枋与模板应采用铁钉钉紧，每根木枋与模板铁钉数量不少于 3 颗；洞口盖板应能承受不小于 1kN 的集中荷载和不少于 2kN/m<sup>2</sup> 的均布荷载，有特殊要求的盖板应另行设计。当洞口四周设置防护栏杆，上杆距地面高度应为 1.2m，下杆应在上杆和踢脚板中间设置，防护栏杆立杆间距不应大于 2m，踢脚板高度不应小于 180mm。防护栏杆在上下横杆和立杆任何部位处，均能承受任何方向 1kN 的外力作用。防护栏杆、踢脚板应为黑黄或红白相间的条纹标示。

(3) 注意事项：设置安全平网挂钩，相邻挂钩间距不大于 750mm，且每边不得少于 2 个挂钩。

(4) 适用范围：风井等短边尺寸在 500mm-1500mm 的的洞口。



短边边长 500mm ~ 1500mm 洞口防护

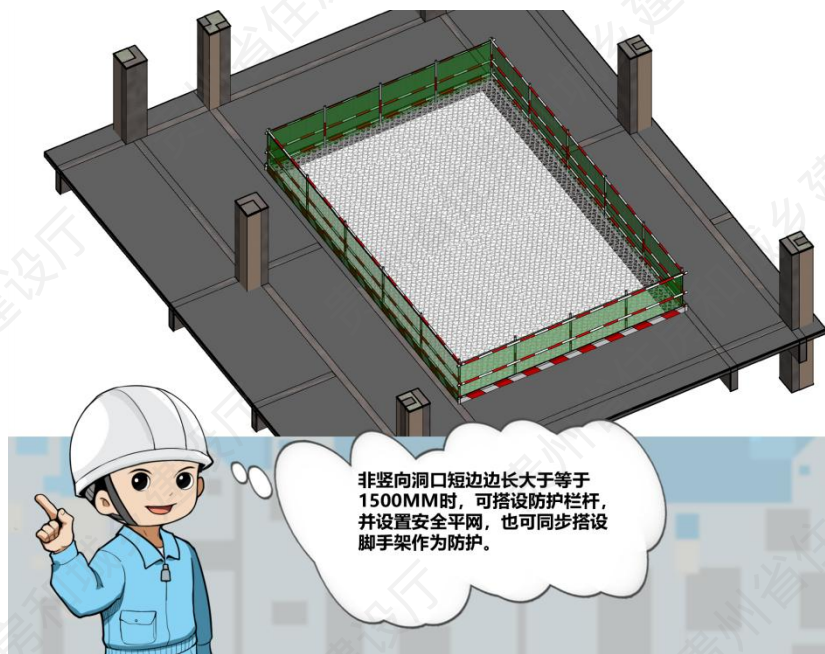
### 6.2.3 短边边长大于或者等于 1500mm 时

(1) 基本要求: 在洞口周边设置防护栏杆, 洞口采用安全平网封闭。也可采用与主体结构施工同步搭设脚手架。

(2) 实施标准: 洞口四周设置防护栏杆, 上杆距地面高度应为 1.2m, 下杆应在上杆和踢脚板中间设置, 防护栏杆立杆间距不应大于 2m, 踢脚板高度不应小于 180mm。防护栏杆在上下横杆和立杆任何部位处, 均能承受任何方向 1kN 的外力作用。防护栏杆、踢脚板应为黑黄或红白相间的条纹标示。洞口与结构施工同步搭设脚手架时, 应按方案要求搭设, 施工作业层应满铺脚手板, 其他楼层在洞口四周按照普通临边防护搭设防护栏杆。

(3) 注意事项: 设置安全平网挂钩, 相邻挂钩间距不大于 750mm, 且每边不得少于 2 个挂钩。当与结构同步搭设脚手架时, 架体应与结构设置连墙件, 并满足《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130) 的要求。

(4) 适用范围: 设备预留洞口等短边尺寸大于 1500mm 的洞口。



短边边长 $\geq 1500\text{mm}$  洞口防护

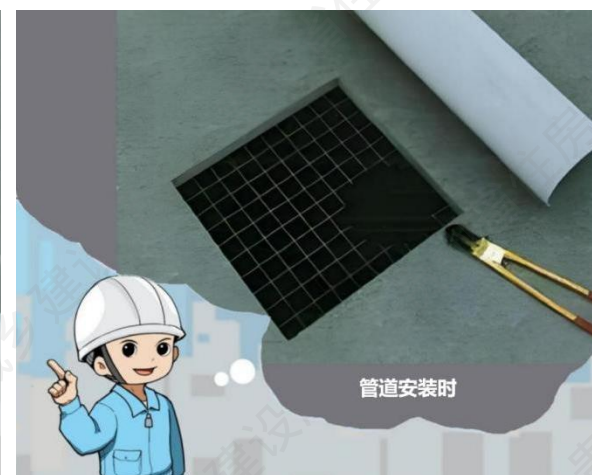
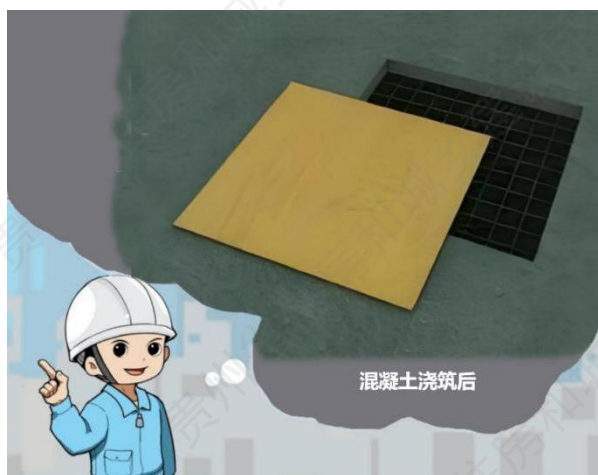
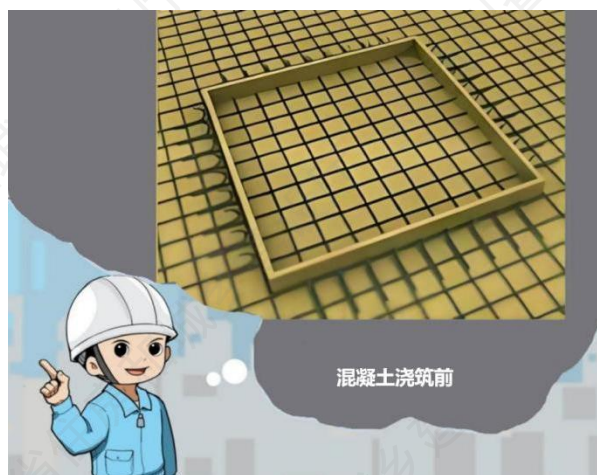
#### 6.2.4 洞口预设钢筋网防护推广做法

(1) 基本要求：水平洞口也可设置钢筋网作为防护，混凝土浇筑后，钢筋网上部采用硬质材料进行覆盖。

(2) 实施标准：板面钢筋绑扎时，在洞口设置 $\Phi 6$ 的单层双向钢筋作为防护网，钢筋间纵横向间距不大于150mm，在混凝土浇筑前预设于模板内，模板拆除后，在洞口上部采用模板及木枋等硬质材料封闭，并穿孔用铁丝绑扎于预留钢筋上加以固定。

(3) 注意事项：混凝土浇筑前设置，洞口侧模应提前预留梳子口，便于钢筋埋设。

(4) 适用范围：作业面所有水平洞口防护。



作业面水平洞口预留钢筋防护



# 07 / PART

## 操作平台作业

贵州省住房和城乡建设厅



## 第七部分：操作平台作业

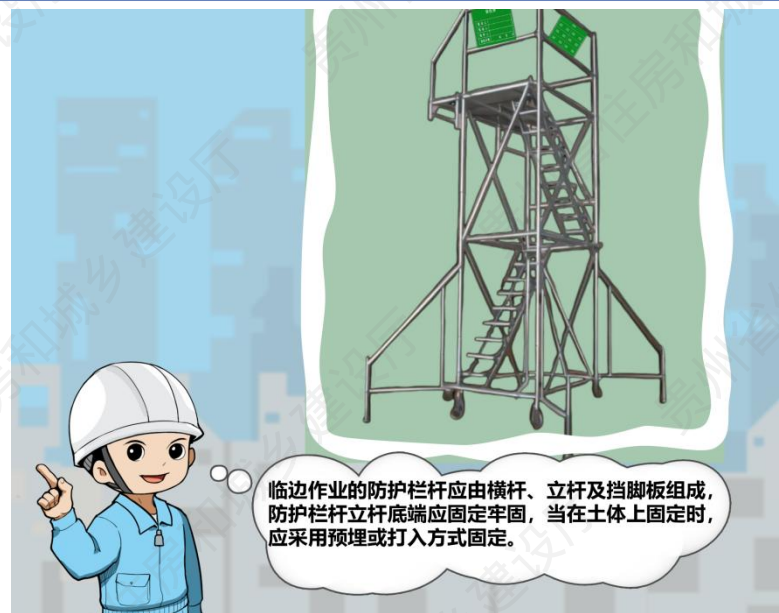
### 7.1 移动式操作平台

(1) 基本要求：移动操作平台可使用门式架构件、扣件钢管或盘扣式钢管搭设，也可使用型钢或其他等效性能材料组装。架体底部安装车轮时，应保证架体每根立柱底部均安装车轮，平台底部设置防倾覆措施。

(2) 实施标准：移动操作平台高度不宜大于 5m，高宽比不应大于 2:1，作业面满铺脚手板，设置临边护栏，护栏高度 1.2m，下设 180mm 踢脚板，平台  $\geq 2$  层或高度超过 3m 时，应在底部设置防倾覆措施。平台上下设置爬梯，爬梯梯步间距应不大于 400mm。搭设完成后挂设验收牌及限载牌。

(3) 注意事项：人员在平台上作业时，应将安全带挂设于结构可靠挂设点，如牢固的管道或支架上。移动式操作平台移动时，操作平台上不得站人。在斜坡使用移动操作平台时，应锁好刹车闸，并对立柱及脚手板进行调整，保持踩踏面水平，禁止在移动操作平台底部加设木枋、砖块等垫高使用。在楼梯梯段位置使用移动操作平台时，应对立柱及脚手板进行调整，保持踩踏面水平，禁止在移动操作平台底部加设木枋、砖块等垫高使用。

(4) 适用范围：室内、室外登高作业。



临边作业的防护栏杆应由横杆、立杆及挡脚板组成，防护栏杆立杆底端应固定牢固，当在土体上固定时，应采用预埋或打入方式固定。

移动式操作平台

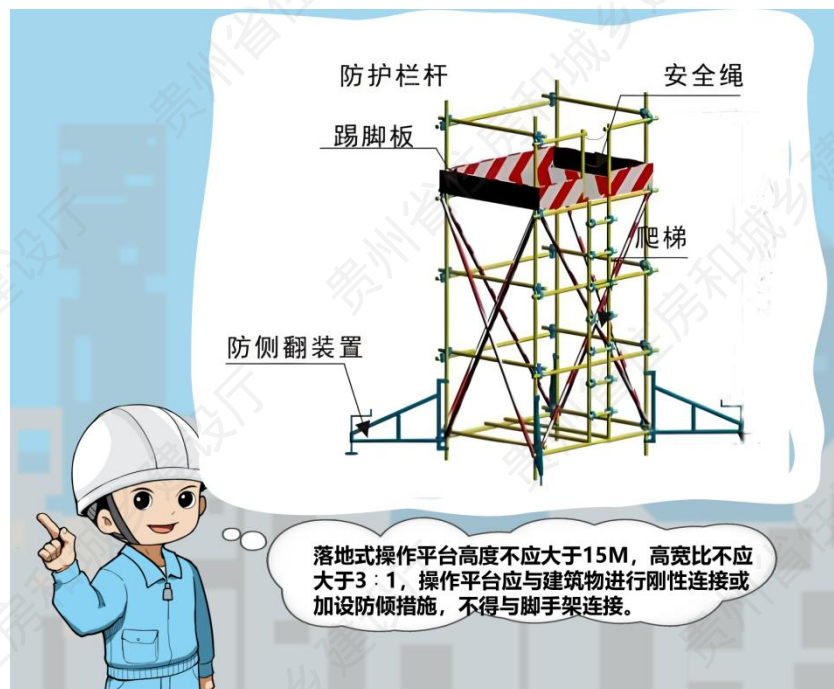
## 7.2 落地式操作平台

(1) 基本要求：落地操作平台可使用扣件钢管或盘扣式钢管搭设，也可使用型钢或其他等效性能材料组装。

(2) 实施标准：落地式操作平台高度不应大于 15m，高宽比不应大于 3:1，作业面满铺脚手板，脚手板踩踏面宜与结构楼板面在同一高度，否则应搭设可靠爬梯，爬梯梯步间距应不大于 400mm。平台周边设置临边护栏，护栏高度 1.2m，下设 180mm 踢脚板，张挂密目安全立网。搭设完成后挂设验收牌及限载牌。

(3) 注意事项：平台板面脚手板应固定牢靠；操作平台应与建筑物进行刚性连接或加设防倾覆措施，不得与脚手架连接。应在操作平台明显位置设置标明允许荷载值的限载牌及限定允许的作业人数，物料应及时转运，不得超重、超高堆放。

(4) 适用范围：结构外侧搭设落地操作平台；网架安装等操作平台。



落地式操作平台

### 7.3 悬挑式操作平台

(1) 基本要求：悬挑式操作平台应使用型钢或其他等效性能材料组装，底板宜采用花纹钢板制作，侧面设置防护栏杆并加设防护挡板全封闭。

(2) 实施标准：根据专项施工方案制作。平台两侧防护高度不低于1.2m，物料搁置缺口处应有防护链或防护杆，平台入口处的走道和侧面，应封闭至结构边；平台两侧与脚手架间隙大于150mm时，应设置防护。

(3) 注意事项：安装、拆除时，作业人员不得在悬挑式操作平台停留。

(4) 适用范围：楼层转料安装的悬挑式卸料平台。



悬挑式卸料平台

# 08 / PART

## 登高作业

贵州省住房和城乡建设厅

## 第八部分：登高作业

### 8.1 马凳

(1) 基本要求：使用方钢、角钢、圆钢作为马凳制作材料，或直接购买成品金属马凳使用。

(2) 实施标准：马凳宜采用 50\*50\*3mm 方管制作，或采用 L63\*63\*6mm 角钢制作，或 $\Phi$ 16mm 圆钢制作，焊缝应饱满。马凳高度不得超过 1.5m，宽度不得小于 250mm，踩踏面探头板长度不得超过 100mm。购买的金属马凳应有拉撑措施。

(3) 注意事项：禁止使用木枋、模板、螺纹钢等材料制作马凳，临空面使用马凳作业时，作业人员应将安全带挂设到可靠位置。马凳不得使用木枋、砖块等垫高使用。

(4) 适用范围：室内、室外登高作业。



马凳



## 8.2 移动式直梯

(1) 基本要求：使用成品金属直梯、金属延伸梯。

(2) 实施标准：梯段总长度不得超过 5m，金属梯踏板面荷载不应大于 1.1kN；使用直梯时梯面应与水平面成  $75^\circ$ ，踏步不得缺失，梯格间距宜为 300mm，不得垫高使用。单梯和延伸梯底段应有防滑梯脚固定在梯框底部或有相应等效的防滑措施。

(3) 注意事项：同一梯子上不得两人同时攀爬。当上下梯子时，使用者应面向梯子并始终保持与梯子三点接触（双手和双脚四点中的三点）状态。使用者不应从侧面攀上梯子，不应从一部梯子攀到另一部梯子，不应从晃动平面攀上梯子。当延伸长度不够时，使用者应下到地面重新调整梯子。使用者在梯子上时，不应有推、拉梯子的动作。

(4) 适用范围：室内、室外登高作业等上下爬梯。



移动式直梯

### 8.3 便携式金属折梯

(1) 基本要求：使用成品金属折梯。

(2) 实施标准：折梯在顶部踏板（或踏棍）处两梯框间的最小内侧净宽度应不小于 280 mm。折梯应有与梯子为一体的金属撑杆（或锁定装置），使梯子的前部和后部保持在张开位置。撑杆距底部支撑面的高度应不大于 2 m。

(3) 注意事项：折梯底部不得加设木枋、砖块等材料垫高使用。同一梯子上不得两人同时作业。需移动时，人员应下到地面再进行移动。

(4) 适用范围：室内、室外登高作业。



便携式金属折梯

## 8.4 升降车（剪叉式登高车、曲臂车等）

(1) 基本要求：使用符合国家相关规范要求的升降车。

(2) 实施标准：每个工作平台的周边应有保护以防止人员和材料跌落的装置。保护装置应该牢固地固定在工作平台上，由至少 1.1m 高的护栏、至少 0.15m 高的踢脚板以及距离护栏或踢脚板均不到 0.55m 的中间护栏构成。

(3) 注意事项：人员在升降车升降的过程中，应将安全带挂设于升降车的护栏上。当升降车上升至作业高度时，应将安全带挂设于上方的可靠挂设点，如牢固的管道或支架上。升降车使用的场地应平整，且应与叉车等施工车辆、设备保持一定安全距离。禁止将登高车、曲臂车作为垂直运输设备；禁止利用登高车、曲臂车作为牵引设备拉设电缆等。

(4) 适用范围：室内管道安装等；钢结构钢梁安装等。



剪叉式升降车

# 09 / PART

## 人工挖孔桩作业

贵州省住房和城乡建设厅

## 第九部分：人工挖孔桩作业

### 9.1 速差自控器

(1) 基本要求：在护圈混凝土施工时，提前预埋圆钢作为速差自控器的悬挂点，以便人员上下时将安全带系挂到速差自控器上方。当使用钢管、扣件搭设孔桩操作架时，可在操作架上方设置横杆，用于挂设速差自控器。

(2) 实施标准：预埋圆钢作为速差自控器的悬挂点时，应使用 $\geq \Phi 12\text{mm}$ 的圆钢，圆钢应与护圈钢筋焊接或绑扎牢靠。当使用钢管、扣件搭设孔桩操作架时，速差自控器设置应靠近人员上下孔桩位置。

(3) 注意事项：单个速差自控器使用不得超过1人；应设置牵引绳避免速差自控器长时间处于工作状态。

(4) 适用范围：人员上下孔桩使用。



上下攀爬使用速差自控器



## 9.2 软爬梯

(1) 基本要求：使用成品软爬梯。在护圈混凝土施工时，提前预埋圆钢作为软爬梯的悬挂点。

(2) 实施标准：应预埋 $\geq \Phi 12\text{mm}$  的圆钢，且不得少于两根，两根圆钢间距略小于梯框内侧净宽度，使用时将软爬梯固定于两根圆钢上方。软爬梯梯级高度宜为 300mm，梯级宽度不得小于 30cm，软爬梯的强度和稳定性要保证，能够承受不少于 100KG 的重量。软爬梯的表面要光滑，不得出现锐利的边角和棱角。软爬梯顶部应设置扶手或栏杆，上下软爬梯时，应使用双手抓紧扶手或栏杆。

(3) 注意事项：每日使用前，应对软爬梯进行检查，禁止使用软绳断裂、踏步缺失的软爬梯。软爬梯应与速差自控器配套使用。

(4) 适用范围：人员上下孔桩使用。



上下软爬梯

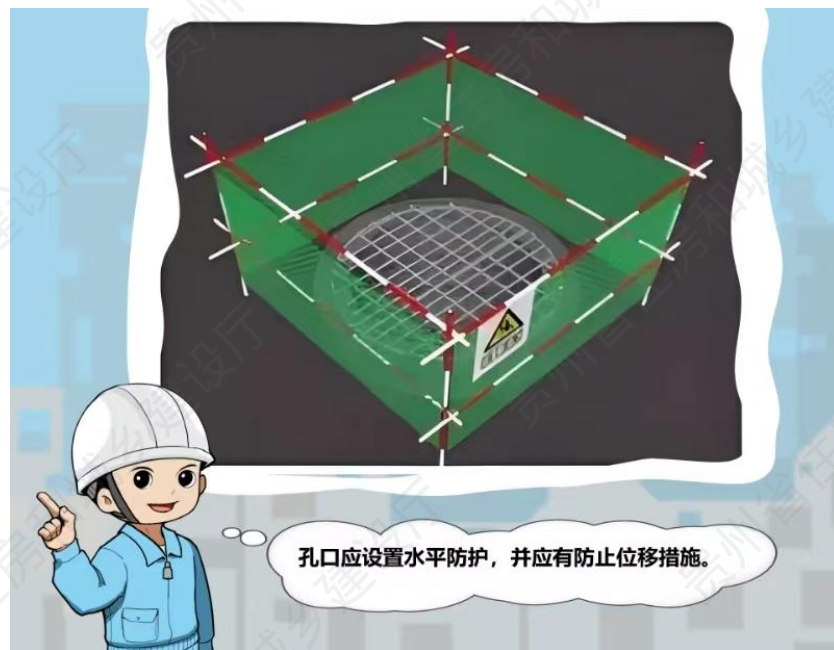
### 9.3 孔口水平防护

(1) 基本要求：当孔口无操作架、无临边防护，孔口设置盖板进行覆盖。

(2) 实施标准：盖板四周采用 L30×30×1.6mm 角钢设置，其余采用Φ16 钢筋焊接，间距 150mm，盖板尺寸大于孔口尺寸 300mm。

(3) 注意事项：盖板面向孔桩面应焊接竖向钢筋，长度不小于 10cm，竖向钢筋应靠近盖板边缘，防止盖板滑移。

(4) 适用范围：对孔桩口进行水平硬质封闭。



孔桩口水平防护

## 9.4 孔口立面防护

- (1) 基本要求：当孔口无操作架、无盖板，孔口需设置立面防护。
- (2) 实施标准：临边防护高 1.2m，采用两道道栏杆，第一道栏杆高 1200mm，第二道栏杆高 600mm，底部设置高度不低于 180mm 踢脚板。临边防护张挂警示标识。
- (3) 注意事项：防护应预留一处活动门，人员离开后应将活动门锁住。
- (4) 适用范围：开挖过程中孔桩周边防护。



孔桩口立面防护

# 10/ PART

## 脚手架作业

贵州省住房和城乡建设厅



## 第十部分：脚手架作业

### 10.1 作业架

#### 10.1.1 钢管脚手架

##### 10.1.1.1 搭设、拆除脚手架生命绳设置

(1) 基本要求：脚手架搭设高度 2m 以上，应设置生命绳，并随脚手架搭设同步升高。可在脚手架外立杆上设置钢丝绳形成水平生命绳。脚手架拆除时，可设置垂直生命绳。

(2) 实施标准：脚手架搭设时，钢丝绳距离作业面高度 $\geq 1.4\text{m}$ ，端部使用绳卡固定，数量不少于 3 个、间距 6~7 倍钢丝绳直径；钢丝绳的自然下垂度不大于绳长的  $\frac{1}{20}$ ，并不应大于 100mm；两个相邻端部固定点之间距离不应超过 10m。脚手架拆除时，从建筑物上部结构牢固可靠处，设置垂直生命绳下放至作业面。安全绳应设置安全锁扣，作业人员将安全带挂设至安全锁扣上作业。

(3) 注意事项：使用前应进行验收，保证安全可靠；脚手架立杆设置纵、横向水平杆之后，方可作为安全带系挂点。

(4) 适用范围：作业脚手架搭设、拆除。



脚手架搭拆过程设置生命绳



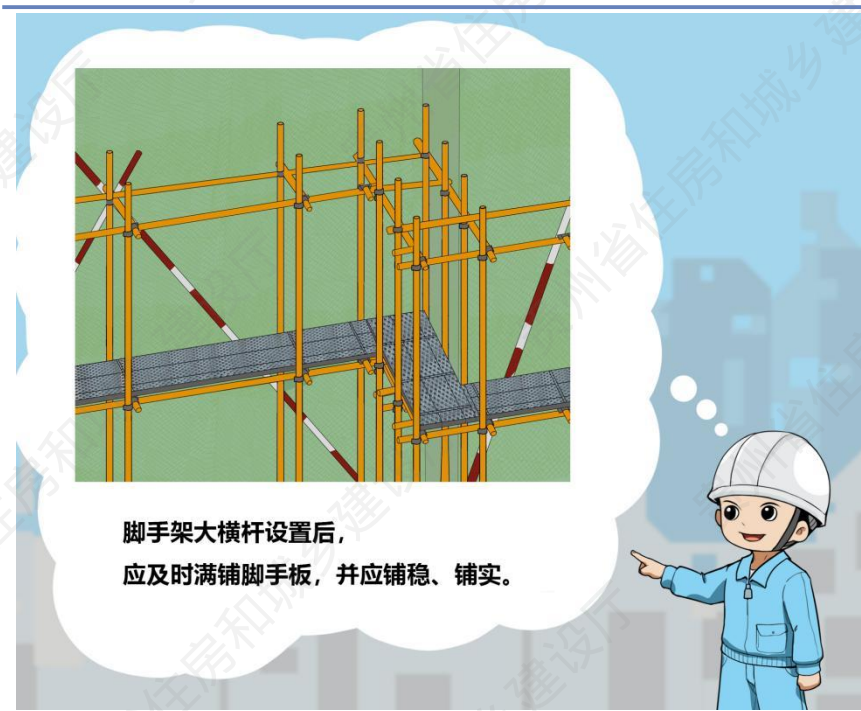
#### 10.1.1.2 脚手板设置

(1) 基本要求：作业层脚手架大横杆搭设后，应及时铺设脚手板，脚手板应铺满、铺稳、铺实。操作层满铺脚手板。

(2) 实施标准：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。当脚手板长度小于 2m 时，可采用两根横向水平杆支承，但应将脚手板两端与横向水平杆可靠固定，严防倾翻。脚手板的铺设应采用对接平铺或搭接铺设。脚手板对接平铺时，接头处应设两根横向水平杆，脚手板外伸长度应取 130mm ~ 150mm，两块脚手板外伸长度的和不应大于 300mm；脚手板搭接铺设时，接头应支在横向水平杆上，搭接长度不应小于 200mm，其伸出横向水平杆的长度不应小于 100mm。脚手板离墙面的距离不应大于 150mm；脚手板探头应用直径 3.2mm 的镀锌钢丝固定在支承杆件上；在拐角、斜道平台口处的脚手板，应用镀锌钢丝固定在横向水平杆上，防止滑动。采用钢笆网时，脚手架纵向水平杆宜设置在横向水平杆的上方，便于钢笆网铺设平整；纵向水平杆之间应增设 1 ~ 2 根填芯杆，防止人员踩踏时钢笆网弯曲变形，导致人员坠落。钢笆网应使用直径不小于 1.2mm 的镀锌铁丝予以绑扎牢固。

(3) 注意事项：禁止使用存在变形严重、锈蚀、腐朽等情形的脚手板。

(4) 适用范围：脚手架作业位置。



脚手板铺设

### 10.1.1.3 拦腰杆设置

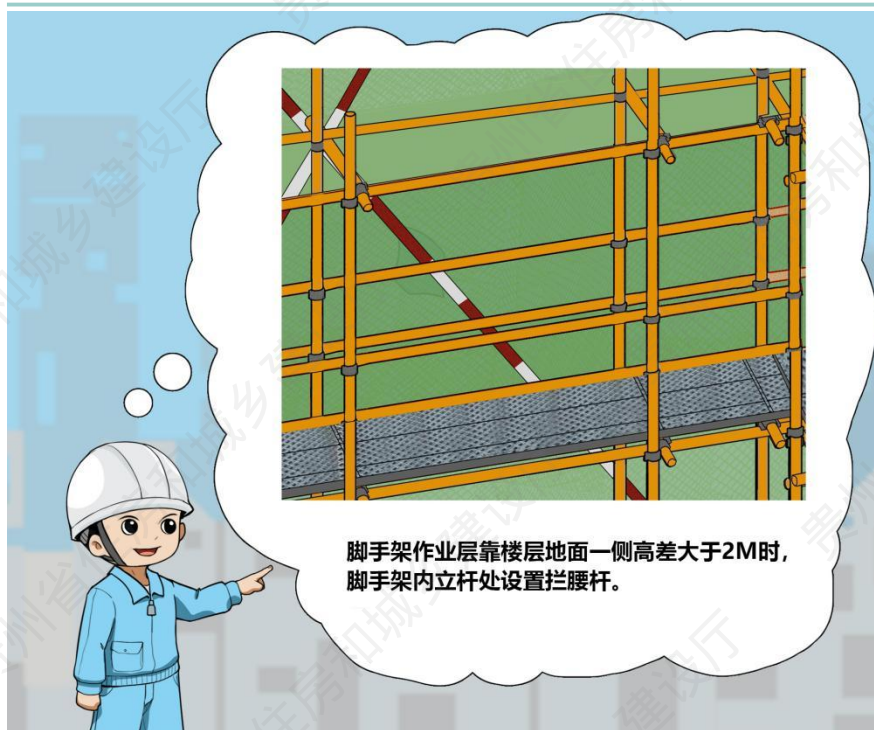
(1) 基本要求：外立面纵向水平杆之间设置拦腰杆；架体作业层靠楼层地面一侧高差大于 2m 时，脚手架内立杆处设置拦腰杆；开口架体两端横向水平杆之间设置拦腰杆。

(2) 实施标准：当采用钢管扣件脚手架，根据步距，在每一步距两道大横杆中部等间距布置两道拦腰杆。当采用承插型盘扣式脚手架时，

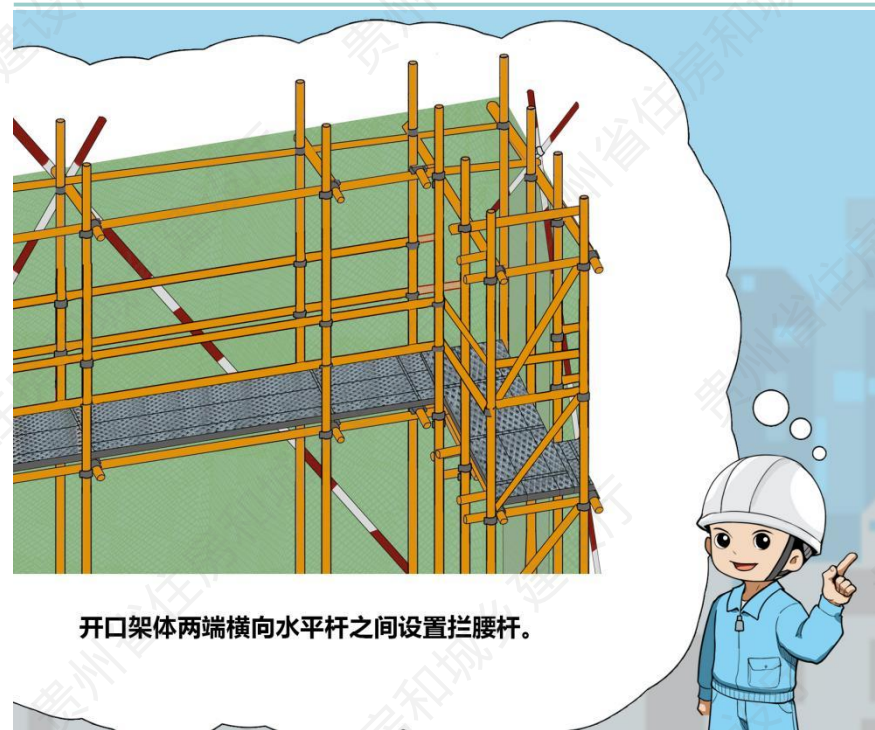
在两道大横杆之间按要求设置横杆作为拦腰杆。架体最顶部应设置不少于两道拦腰杆，且防护高度不得低于 1.2m。

(3) 注意事项：架体外立面、端头应设置密目式安全立网。

(4) 适用范围：脚手架外立面；架体作业层靠楼层地面一侧高差大于 2m 的部位；开口架体端头。



内立杆处拦腰杆



脚手架端头拦腰杆

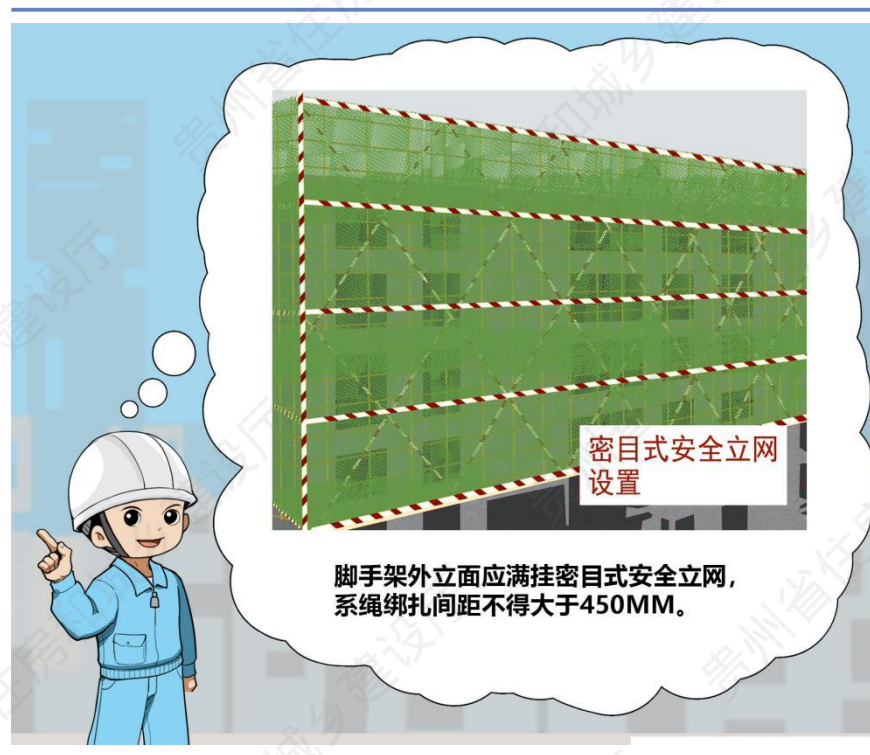
#### 101.1.4 密目式安全立网设置

(1) 基本要求：脚手架外立面应设置密目式安全立网，密目式安全立网宜设置在脚手架外立杆的内侧，并应与架体绑扎牢固。

(2) 实施标准：密目式安全立网搭设时，每个开眼环扣应穿入系绳，系绳应绑扎在架体上，间距不得大于 450mm。相邻密目网间应紧密结合或重叠。

(3) 注意事项：脚手架沿架体外围应用密目式安全网全封闭，密目式安全网宜设置在脚手架外立杆的内侧，并应与架体绑扎牢固。

(4) 适用范围：脚手架外立面；开口架体端头等。



脚手架外立面密目式安全立网



#### 10.1.1.5 层间防护设置

(1) 基本要求：脚手架与结构之间应设置层间防护。悬挑脚手架悬挑层使用硬质材料全封闭防护。

(2) 实施标准：脚手板下方至结构之间设置安全平网。安全平网沿所施工建筑物每 3 层或间隔不大于 10m 设置。安全平网挂设应符合要求。悬挑层应满铺模板或其他硬质材料进行全封闭，并涂刷警示色。

(3) 注意事项：密目式安全立网不可代替安全平网使用。作业脚手架底层脚手板应采取封闭措施。悬挑层底部封闭必须牢固可靠，加强日常巡视和维护。

(4) 适用范围：架体与结构间隙防护，悬挑层硬质封闭。



脚手架与结构间层间防护

## 10.1.2 附着式升降脚手架

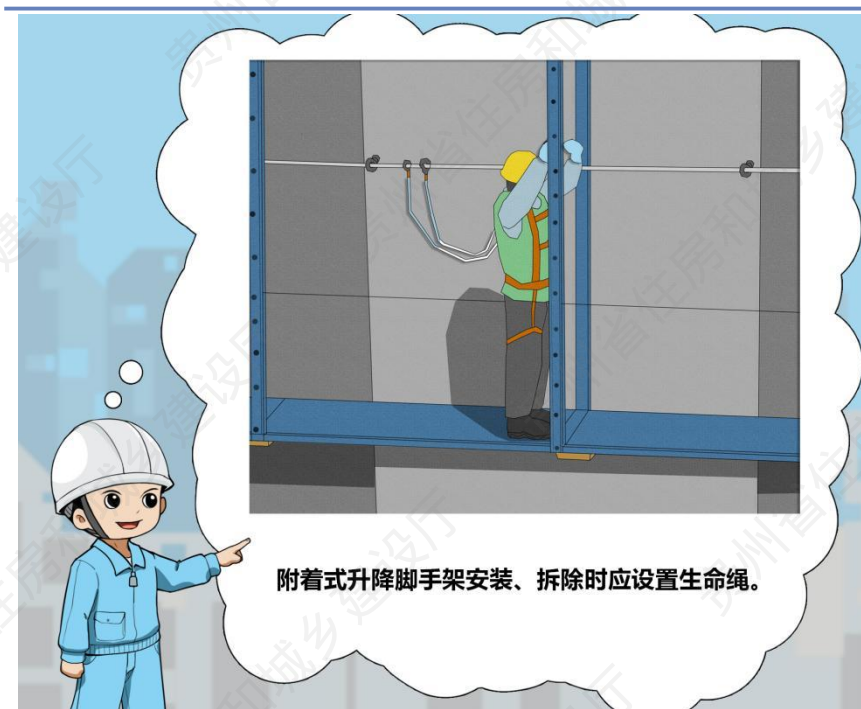
### 10.1.2.1 架体搭设、拆除生命绳设置

(1) 基本要求：架体搭设时，在立柱固定后，使用钢丝绳穿过立柱上方孔洞，作为架体搭设时生命绳挂设点。架体拆除时，利用楼层内螺杆孔，在每道附墙支座安装位置上方，沿结构外立面周边各设置一道水平钢丝绳，保证拆除作业人员安全带挂设。

(2) 实施标准：生命绳应设置在高于作业面 1.4m 以上位置，钢丝绳直径应在 $\Phi 8\text{mm}$  以上，钢丝绳端部使用绳卡固定，数量不少于 3 个、间距 6~7 倍钢丝绳直径；钢丝绳的自然下垂度不大于绳长的 1/20，并不应大于 100mm；两个相邻端部固定点之间距离不应超过 10m。

(3) 注意事项：通过螺杆孔设置的钢丝绳，在临边防护完善后方可拆除。

(4) 适用范围：附着式升降脚手架搭设、拆除过程。



附着式升降脚手架生命绳设置



### 10.1.2.2 水平防护

(1) 基本要求：架体与结构之间应设置翻板与副板，保证架体与结构间距不超过 150mm。

(2) 实施标准：第一步、第四步设置翻板；第二步，第三步设置副板；结构完成拆模后，在第七步设置安全平网作为水平防护。

(3) 注意事项：针对外墙安装落水管、结构内凹等位置，应单独进行深化，采取增加立柱、非固定宽度脚手板、副板、翻板等构件，确保防护到位。

(4) 适用范围：附着式升降脚手架架体与结构间隙的防护。



副板



翻板

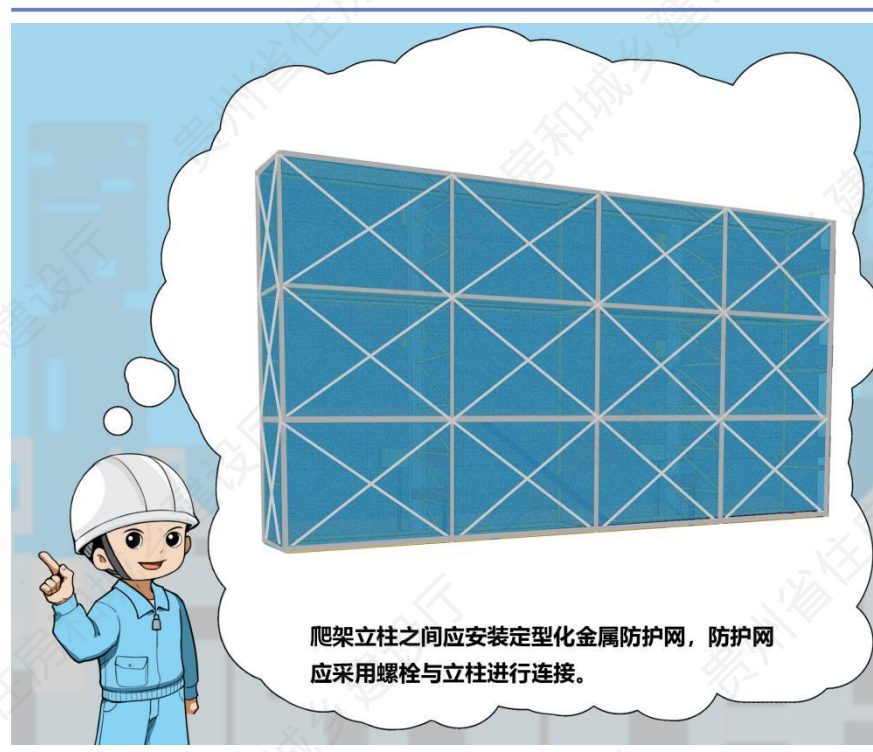
### 10.1.2.3 立面防护

(1) 基本要求：附着式升降脚手架立柱之间应安装定型化金属防护网，防护网应采用螺栓与立柱进行连接。

(2) 实施标准：金属防护网高度与架体步距应相同，一般高度为2m/步。

(3) 注意事项：局部位置宽度不满足常规金属防护网宽度时，应根据实际尺寸定制，保证防护网可靠安装到架体立柱上方。

(4) 适用范围：外立面板安装



附着式升降脚手架立面板防

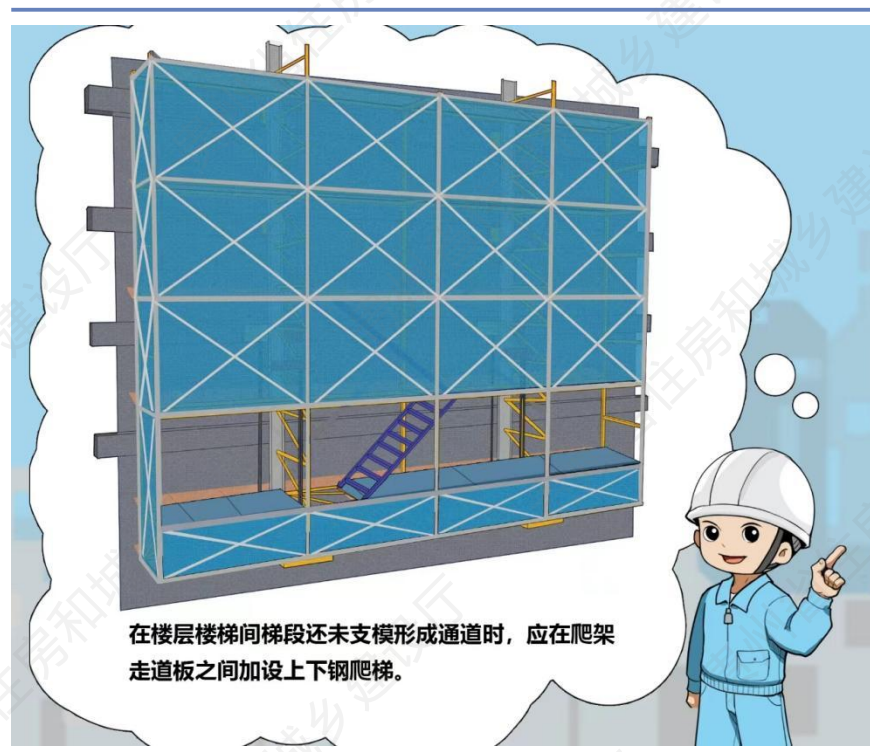
#### 10.1.2.4 上下爬梯

(1) 基本要求：在楼层楼梯间梯段还未支模形成通道时，应在附着式升降脚手架走道板之间加设上下钢爬梯。

(2) 实施标准：爬梯宽度应与脚手板宽度一致，梯段侧边应设置高度不低于 1.2m 的扶手，爬梯应与立柱或走道板采用螺栓进行固定。

(3) 注意事项：在附着式升降脚手架组装阶段，应及时安装爬梯。

(4) 适用范围：通过附着式升降脚手架上下作业面。



附着式升降脚手架上下爬梯

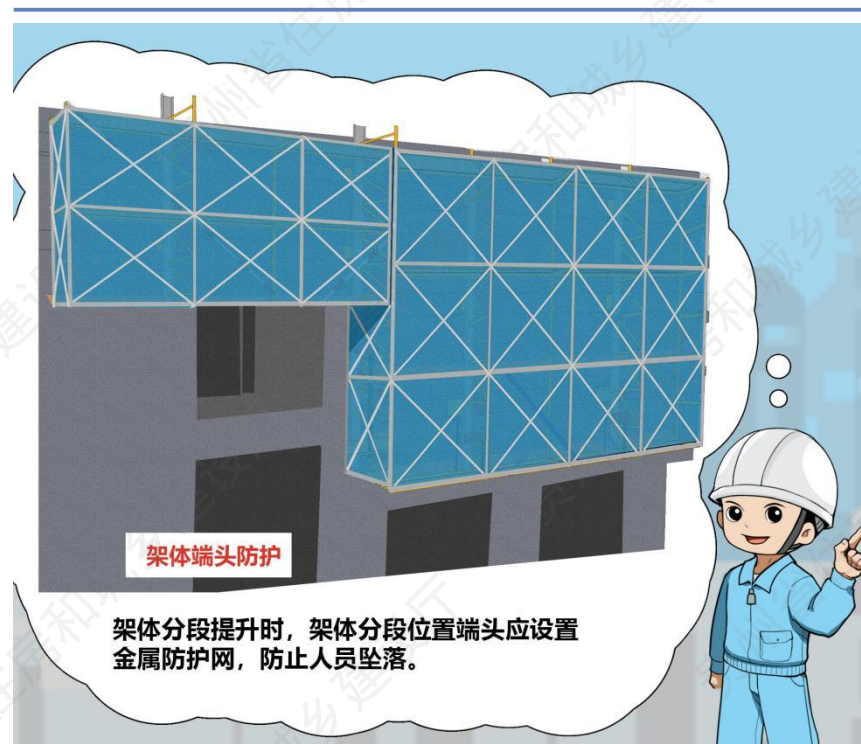
#### 10.1.2.5 架体分段提升时架体端头防护

(1) 基本要求：架体分段提升时，在分段位置脚手板形成上下高低差，架体分段位置端头应设置金属防护网，防止人员坠落。

(2) 实施标准：应根据附着式升降脚手架宽度，在分段位置高、低两侧均加设竖向金属防护网，金属防护网高度与架体步距应相同，一般高度为 2m/步。

(3) 注意事项：架体端头应预留安装孔，便于安装金属防护网。

(4) 适用范围：架体分段提升时端头防护。



分段提升时架体端头防护



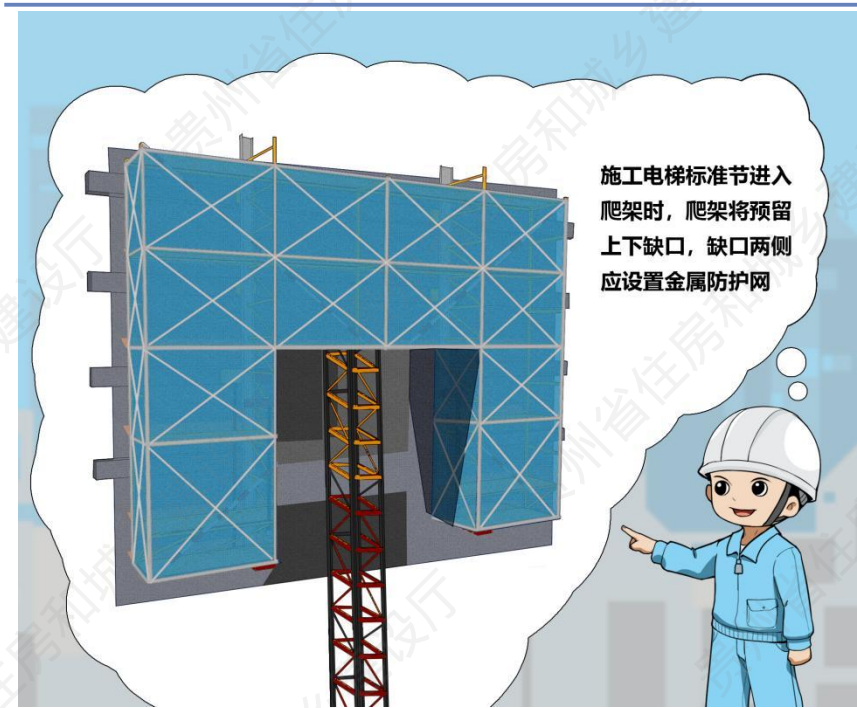
#### 10.1.2.6 施工电梯进入附着式升降脚手架时架体端头防护

(1) 基本要求：施工电梯标准节进入附着式升降脚手架时，附着式升降脚手架将预留上下缺口，缺口两侧应设置金属防护网。

(2) 实施标准：应根据附着式升降脚手架宽度，在缺口位置左右两侧均加设竖向金属防护网，金属防护网高度与架体步距应相同，一般高度为 2m/步。

(3) 注意事项：在需预留施工电梯缺口位置，架体端头应预留安装孔，便于安装金属防护网。

(4) 适用范围：施工电梯标准节需进入附着式升降脚手架内部时。



施工电梯进入脚手架时架体端头防护



#### 10.1.2.7 塔式起重机附墙进入附着式升降脚手架时吊桥设置

(1) 基本要求：塔式起重机附墙安装进入附着式升降脚手架内部时，应在附着式升降脚手架走道板位置设置可灵活打开的吊桥。在塔式起重机附墙拉杆处设置可开合式吊桥，当提升架提升或下降，塔式起重机附墙拉杆需要通过提升架走道时，将吊桥开启。当塔式起重机附墙拉杆通过完提升架走道板后，关闭吊桥。

(2) 实施标准：在受影响的走道板位置，每块走道板端部预设左右两个吊耳，两个吊耳分别拉设一根钢丝绳与上一步立柱进行拉结，钢丝绳端部穿过相邻立柱孔洞后采用不少于 3 个绳卡进行固定形成拉环，钢丝绳直径不得小于 $\Phi 8\text{mm}$ 。附着式升降脚手架爬升时，打开吊桥，塔式起重机附墙当对底桁架或者水平桁架存在影响时，应临时打开该位置桁架，待提升过后立即进行恢复。

(3) 注意事项：方案编制阶段应考虑塔式起重机附墙是否进入附着式升降脚手架，如需进入，在附着式升降脚手架方案编制时，应明确该处附着式升降脚手架走道板具体设置要求。实施过程：①爬升前，先将塔式起重机附墙通行沿线的金属防护网拆除，放置于楼层中。②打开层间防护翻板。③拆除吊桥开合处的连接销轴或螺栓，提升吊桥，并将提升钢丝绳固定牢固。④提升架提升过程中，必须有人在该处观察。⑤提升架提升完毕后，放下吊桥，调整水平，并将吊桥开合处的连接螺栓或销轴安装牢固。禁止架体在正常使用过程中，该处走道板由吊桥提升钢丝绳受力。⑥恢复层间防护翻板。⑦恢复立面板。在塔式起重机附墙拉

杆处，也必须保持立面防护的严密牢固。⑧操作时作业人员必须挂好安全带。

(4) 适用范围：塔式起重机附墙安装进入附着式升降脚手架内部的情形。



塔式起重机附墙进入脚手架时吊桥设置

## 10.2 支撑架

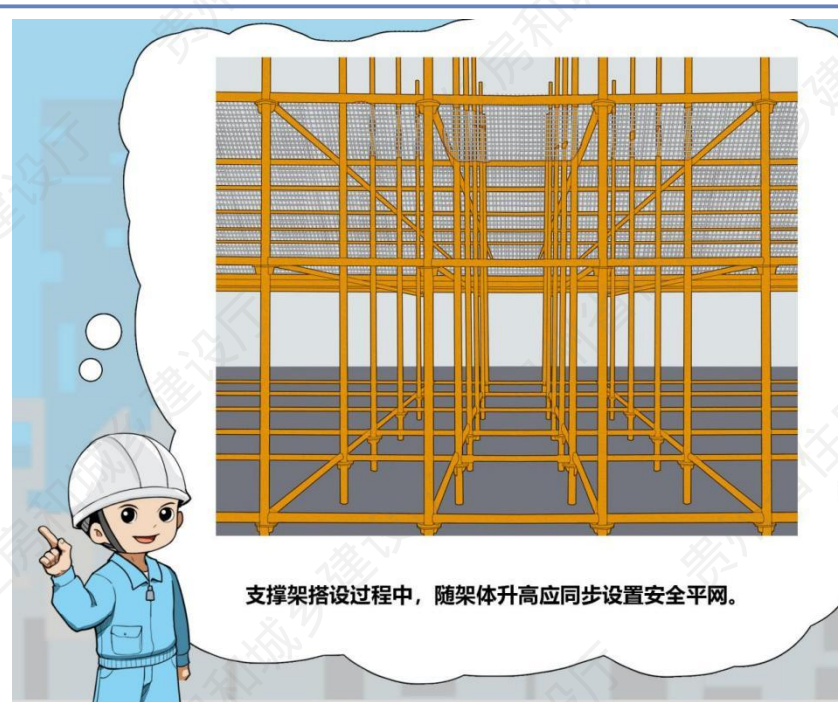
### 10.2.1 安全平网

(1) 基本要求：支撑架搭设过程中，随架体升高应同步设置安全平网。

(2) 实施标准：当搭设高度  $5\text{m} \leq H < 10\text{m}$  在中间层加设一道安全平网，搭设高度  $\geq 10\text{m}$  时，应按高处作业要求每隔 6m 加设一道安全平网，安全平网应随架体搭设同步挂设。安全平网每个系结点上的边绳应与支撑架靠紧，边绳的断裂张力不得小于 7kN，系绳沿网边应均匀分布，间距不得大于 750mm。

(3) 注意事项：安全平网应绷紧绷直，不留漏洞，安全平网上方如有杂物应及时清理。安全平网禁止提前拆除。

(4) 适用范围：支撑架搭设、使用全过程。



支撑架搭设过程中，随架体升高应同步设置安全平网。

支撑架安全平网

### 10.2.2 人员上下架体通道

- (1) 基本要求：支撑体系搭设高度大于 5m 且人员需在架体上下移动时，应在支撑架体同步搭设人员上下通道。
- (2) 实施标准：根据方案实施，保证人员上下安全。
- (3) 注意事项：通道与架体同步搭设。
- (4) 适用范围：支撑架搭设过程中人员上下通行走道。



人上下架体通道



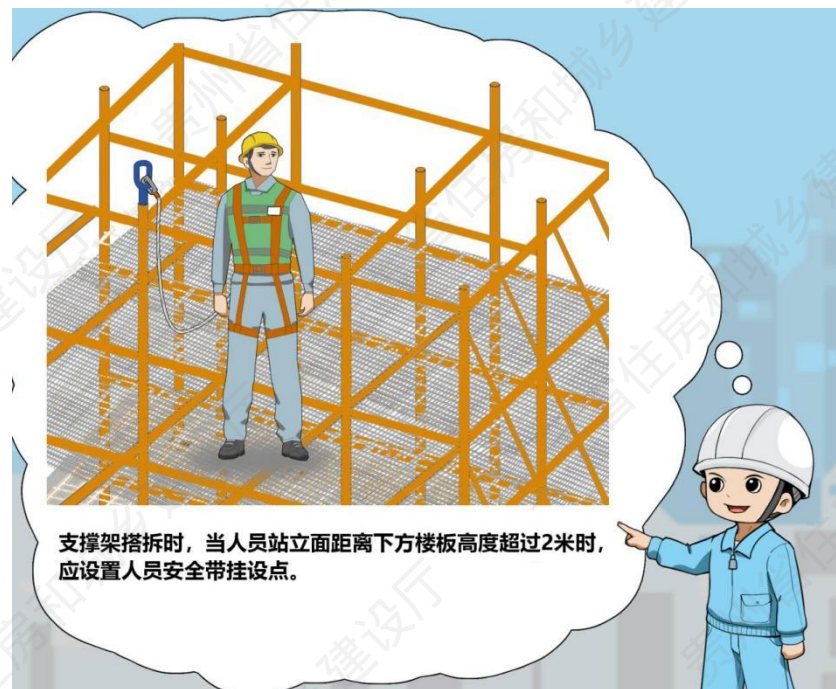
### 10.2.3 搭拆时安全带系挂

(1) 基本要求：支撑架搭拆时，当人员站立面距离下方楼板高度超过 2m 时，应设置人员安全带挂设点。

(2) 实施标准：搭设时，使用钢管焊接金属圆环的方式制作安全带系挂装置，作业时将该装置下部杆件插入脚手架立杆钢管内，圆环部分作为安全带系挂点，并能保证 360° 旋转，环型杆应使用钢管，插入钢管部分应不小于 500mm。架体拆除时，可在结构上加设膨胀环，挂设生命绳，便于人员挂设安全带，生命绳随架体拆除过程逐步下移。

(3) 注意事项：人员应正确使用安全带，安全带必须设置可靠挂设。

(4) 适用范围：支模架体搭设、拆除作业。



支撑架搭拆时，当人员站立面距离下方楼板高度超过2米时，应设置人员安全带挂设点。

支撑架搭设时安全带系挂

#### 10.2.4 边梁支模

(1) 基本要求：当分区分段、错层等施工时，边梁位置应设置人员操作站立面。

(2) 实施标准：分区分段、错层施工时，边梁处宜设置双排脚手架作为防护，脚手架应满铺脚手板，确保架体防护高度超过作业面 1.2m。当不具备条件设置双排架时，可设置单排架，但单排架与边梁之间必须留设足够的操作空间，便于边梁施工作业，且必须做好该处的水平硬质封闭及立面防护。

(3) 注意事项：提前策划，预设架体连墙件，做好架体稳定性控制；同时注意上下交叉作业的防护。

(4) 适用范围：分区分段、错层施工时边梁支模作业防护及操作。



边梁支模防护



## 10.3 高处作业吊篮

### 10.3.1 坠落防护安全绳设置

(1) 基本要求：吊篮上作业人员应全程挂设安全带。

(2) 实施标准：应根据平台内的人员数配备独立的坠落防护安全绳，安全绳不得有松散、断股、打结现象。每根坠落防护安全绳应固定在建筑物可靠位置上，如结构柱、梁等上方，固定点应靠近相应吊篮，如该处无可靠固定点，应设置专用安全绳锚固装置。坠落防护安全绳不得与吊篮上任何部位有连接。禁止多根安全绳拉结到同一根绳索或同一个锚点上。

(3) 注意事项：禁止在砌体结构上设置膨胀环、锚固装置等用于安全绳拉结。安全绳经过结构棱边、棱角处，应设置保护措施。

(4) 适用范围：用于吊篮上方作业人员安全带挂设的安全绳设置。



专用安全绳锚固装置

### 10.3.2 进出吊篮安全措施

(1) 基本要求：当超高层需要分段设置吊篮，或因结构外立面存在挑板等情形时，应设置操作平台，用于吊篮停放及人员上下。

(2) 实施标准：当超高层分段设置吊篮时，在吊篮需停放的结构层，需搭设操作平台，操作平台搭设应编制专项施工方案。当结构外立面存在如雨棚等挑板影响吊篮停放到地面时，应在挑板位置搭设操作平台，操作平台宜使用钢管从地面搭设，顶部超过结构外立面挑板，并满铺脚手板，用于吊篮停放，操作平台周边设置高度不低于 1.2m 防护栏杆，并挂设密目式安全立网。人员上下操作平台应搭设马道。

(3) 注意事项：人员上下吊篮，必须在平整的地面，或其他牢固可靠的作业平台上，不得半空翻越上下吊篮。

(4) 适用范围：超高层需分段设置吊篮，或外立面存在雨棚板等障碍物导致吊篮无法落地等情形。



当超高层需要分段设置吊篮，或因结构外立面存在挑板等情形时，应设置操作平台，用于吊篮停放及人员上下。

进出吊篮停层平台

### 10.3.3 吊篮安拆、移位人员的防高处坠落措施

(1) 基本要求：在较高的花架梁等部位安装吊篮时，应为作业人员提供可靠人员站立面及安全带挂设点。

(2) 实施标准：花架梁等较高部位安装吊篮时，应提前搭设操作平台，便于人员安装吊篮。当采用门字架进行吊篮安装时，应采取防倾覆措施；当作业高度大于 5m 时，操作平台宜使用钢管搭设，顶部满铺脚手板并设置不低于 1.2m 临边防护，临边防护挂设挂设密目式安全网。

(3) 注意事项：临边、花架、机房屋面安装吊篮时，应提前设置临边防护栏杆，或安全带挂设点。

(4) 适用范围：屋面花架等无可靠站立面的位置吊篮安装。



无可靠站立面的位置吊篮安装安全措施

# 11 / PART

## 塔式起重机、施工升降机全过程作业

贵州省住房和城乡建设厅



## 第十一部分：塔式起重机、施工升降机全过程作业

### 11.1 按照说明书要求设置爬梯护圈及梯间平台

(1) 基本要求：按照产品说明书要求设置，安装后应进行验收，相邻两道休息平台间距不得超过 10m，休息平台立面防护安装到位，无螺栓、开口销、护栏夹具未安装或安装不规范现象。

(2) 注意事项：塔尖爬梯的护圈不应漏装。

(3) 适用情形：护圈适用于塔式起重机各部位爬梯；休息平台适用于塔式起重机标准节部位爬梯。



塔式起重机护圈及梯间平台

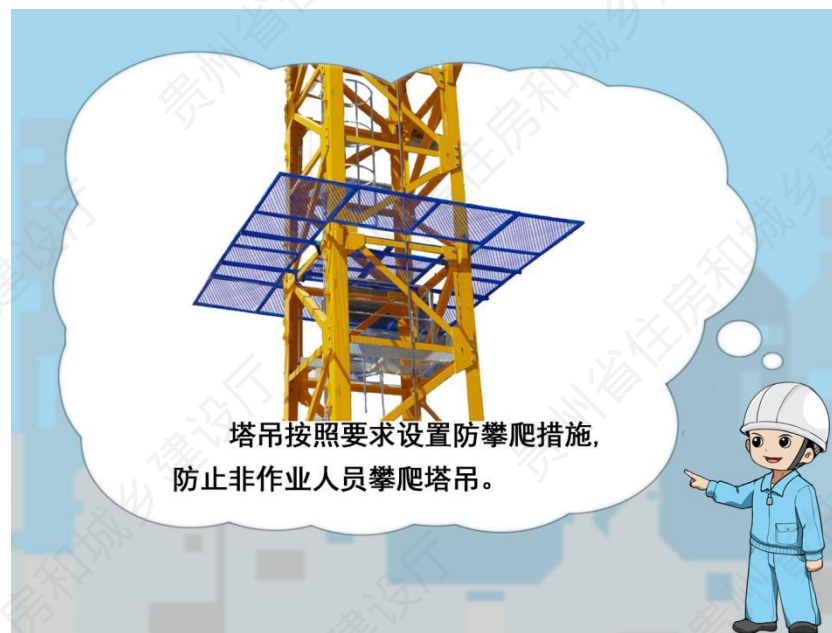
## 11.2 防攀爬装置

(1) 基本要求：施工现场塔式起重机必须设置防护措施，防止无关人员进入塔式起重机。

(2) 实施标准：防攀爬装置制作、安装应编制专项方案，并严格按照方案实施。防攀爬装置安装在地面以上 2 节标准节中间为宜。

(3) 注意事项：人员通行后，必须立即上锁。塔式起重机穿地下室顶板安装的，防攀爬装置应根据地下室的施工进度逐层上移。

(4) 适用范围：施工现场塔式起重机使用过程。



塔式起重机防攀爬装置

### 11.3 附墙操作平台

(1) 基本要求：塔式起重机附墙安装时，应提前在拟安装附墙的塔式起重机标准节上安装操作平台。尺寸应根据塔式起重机型号单独设计。

(2) 实施标准：附墙操作平台的制作、安拆应纳入塔式起重机安装专项施工方案。操作平台鼓励采用工具式构件拼装。

(3) 注意事项：操作平台应在附墙安装作业前安装到位，验收合格后方可使用。塔式起重机降节、拆除作业前对操作平台进行复查验收，作业过程必须待按照先拆附墙、后拆操作平台的原则执行。

(4) 适用范围：需设置附墙的塔式起重机。

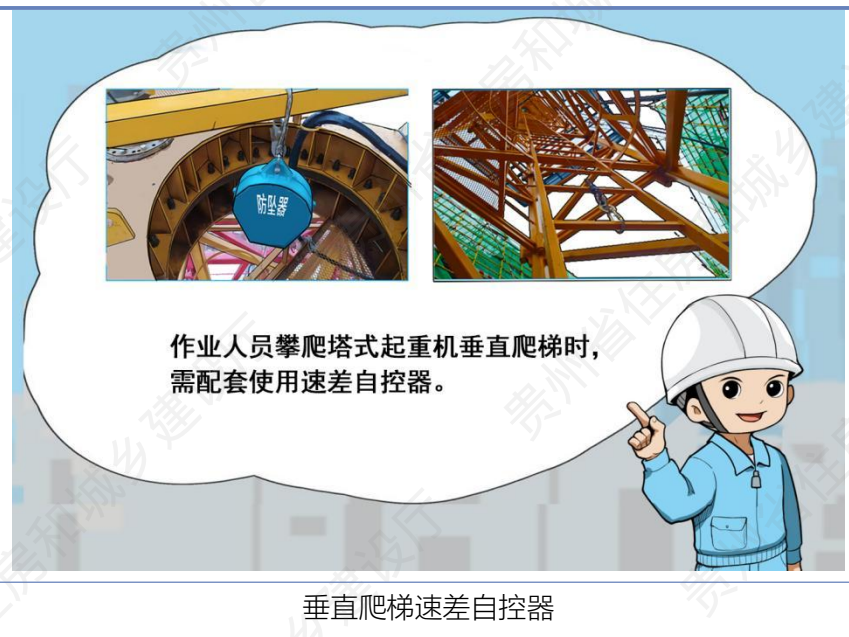


塔式起重机附墙安装时，应提前在拟安装附墙的塔式起重机标准节上安装操作平台。

塔式起重机附墙操作平台

## 11.4 垂直爬梯竖向速差自控器设置

- (1) 基本要求：在塔式起重机回转处安装速差自控器。
- (2) 实施标准：作业人员上下时按要求佩戴安全带与速差自控器连接，防止踏空坠落事故发生。
- (3) 注意事项：速差自控器安装应安装在合适的位置，不得影响人员上下通行，且应便于人员正常挂设安全带。
- (4) 适用范围：安装垂直爬梯标准节的塔式起重机。





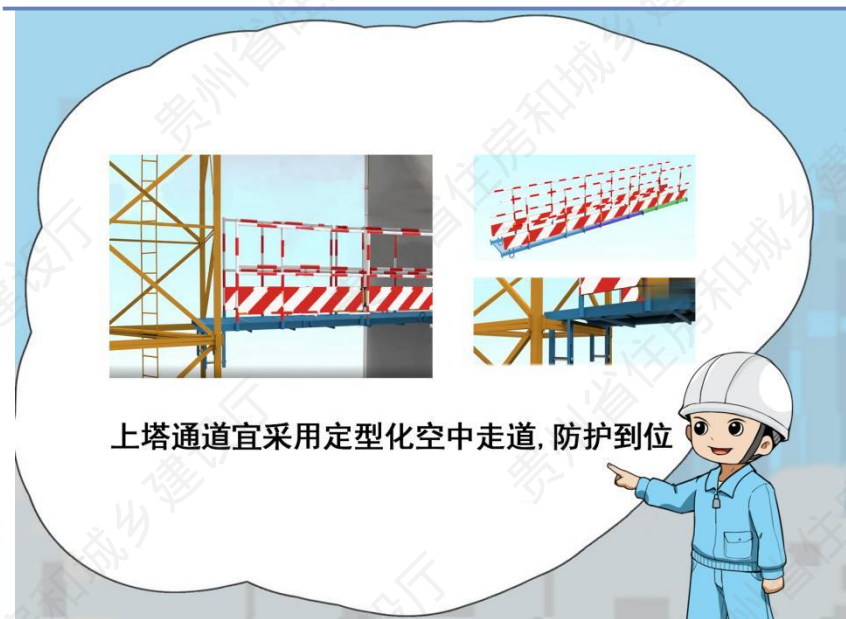
## 11.5 楼层进出塔式起重机通道

(1) 基本要求：楼层进出塔式起重机通道应纳入塔式起重机安装专项施工方案。

(2) 实施标准：根据专项施工方案搭设，鼓励采用工具式通道。

(3) 注意事项：通道靠近楼层一侧应设置防护门并上锁，钥匙仅提供塔式起重机司机、项目设备管理员保管，作业人员通过防护门后应立即上锁，避免无关人员进入。禁止将上塔通道的楼层端设置在脚手架上。楼层进出通道不应与脚手架连接，通道与建筑结构、塔式起重机应有可靠连接措施且不得刚性连接。

(4) 适用范围：从结构内部上塔式起重机的通道。



楼层进出塔式起重机通道

## 11.6 塔式起重机减配重后防护

(1) 基本要求：塔式起重机减臂后，平衡臂减配重处会存在空洞，需做好安全防护措施。

(2) 实施标准：平面防护、立面防护齐全，平面防护必须采用硬质封闭，且不得使用木质或其他经日晒雨淋后易腐朽的材料。

(3) 注意事项：应设置警示标识，避免人员不慎踩踏发生高处坠落事故。

(4) 适用范围：塔式起重机减臂后，配重减少后形成的空洞。



塔式起重机减配重后空洞防护

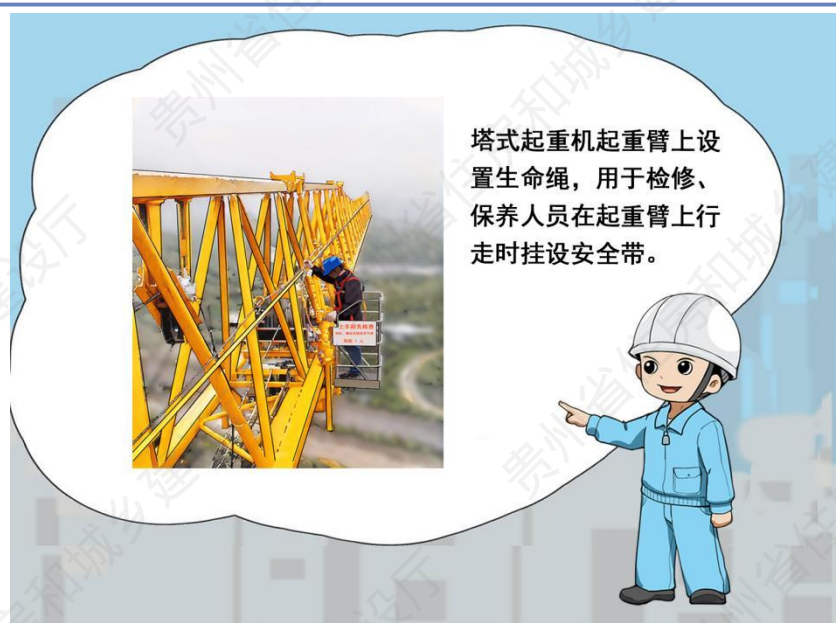
## 11.7 起重臂水平生命绳设置

(1) 基本要求：塔式起重机起重臂上设置生命绳，用于检修、保养人员挂设安全带。

(2) 实施标准：选用直径 12mm 的钢丝绳，尾端使用 4 个绳夹进行固定，绳夹间距不应小于钢丝绳直径的 6 倍。

(3) 注意事项：钢丝绳下垂高度不得超过 1m 且不得影响变幅小车正常通行，必要时在钢丝绳的中部设置 2~4 个固接点与起重臂拉结，减少钢丝绳下垂高度。

(4) 适用范围：检修、保养塔式起重机起重臂部位时使用。



塔式起重机起重臂水平生命绳

## 11.8 塔式起重机穿楼板位置洞口防护

(1) 基本要求：塔式起重机穿楼板时，楼板洞口处应设置牢固的水平防护，同时做好立面围栏防护。

(2) 实施标准：水平防护采用钢管在洞口上搭设“井”字形架体，上方铺设木枋及模板封闭严密，涂刷红白相间警示色。立面防护设置高度不低于 1.8m 的防护围栏，围栏预留活动门并上锁，防止无关人员进入。

(3) 注意事项：地下室顶板预留洞口与塔式起重机塔身标准节距离不宜小于 150mm。预留洞口四周设置挡水坎，防止雨水流入塔式起重机基础。

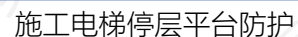
(4) 适用范围：基础设置于地下室底板，塔身需穿楼板安装的塔式起重机。



塔式起重机穿楼板洞口防护



- (1) 基本要求：施工电梯楼层停靠平台必须设置防护门。
- (2) 实施标准：楼层停靠平台口应设置高度不低于 1.80m 的楼层防护门，并应设置防外开装置。停靠平台走道两侧与外架或结构存在空间时，必须按照常规临边防护要求设置不低于 1.2m 高防护栏杆。
- (3) 注意事项：施工电梯楼层防护门应平齐防护架或建筑物结构外立面安装，防护门外侧不得存在可站人的空间。
- (4) 适用范围：施工电梯在楼层停靠位置。



## 11.10 施工电梯梯笼与结构间隙控制及防护

(1) 基本要求：施工电梯梯笼与防护脚手架或结构间的间距不应超过 150mm。

(2) 实施标准：提前对施工电梯安装位置精确定位，避免施工电梯梯笼与防护脚手架或结构间距超过 150mm。如定位发生偏差，导致间距过大，应采取措施防护。当使用翻板门时，翻板门两侧栏杆高度应不小于 1200mm，下方设置高度 180mm 踢脚板。

(3) 注意事项：当施工电梯安装不设置防护架时，梯笼与结构间距不得小于 250mm，此时，宜使用翻板门，保证人员安全通行。

(4) 适用范围：施工电梯梯笼与结构隙较大，或设置翻板门的情形。



施工电梯梯笼与结构间隙防护

# 12/ PART

## 钢结构施工

贵州省住房和城乡建设厅

## 第十二部分：钢结构施工

### 12.1 速差自控器

(1) 基本要求：立柱吊装前，在立柱顶端设置速差自控器，并将速差自控器挂钩拉结在立柱下端，或在速差自控器挂钩下方设置牵引绳。

(2) 实施标准：在钢结构立柱上部焊接钢筋拉环或利用钢结构立柱吊点作为速差自控器悬挂点，采用钢筋拉环时，钢筋拉环与钢结构应采用双面焊接，两端焊缝长度 80mm，焊缝高度 8mm。速差自控器安全绳长度应大于所吊装的钢立柱的长度，速差自控器挂钩设置牵引绳时，牵引绳长度应不小于钢立柱长度，牵引绳近地面端头应与钢立柱柱脚或爬梯固定，防止牵引绳随风飘动。

(3) 注意事项：速差自控器应在钢立柱吊装前安装完成，经验收合格后后方可吊装。人员攀爬时，安全带应挂设到速差自控器挂钩上，禁止挂设到牵引绳上。

(4) 适用范围：人员上下爬梯攀爬过程中安全带挂设，配合垂直爬梯使用。



爬梯攀爬使用速差自控器



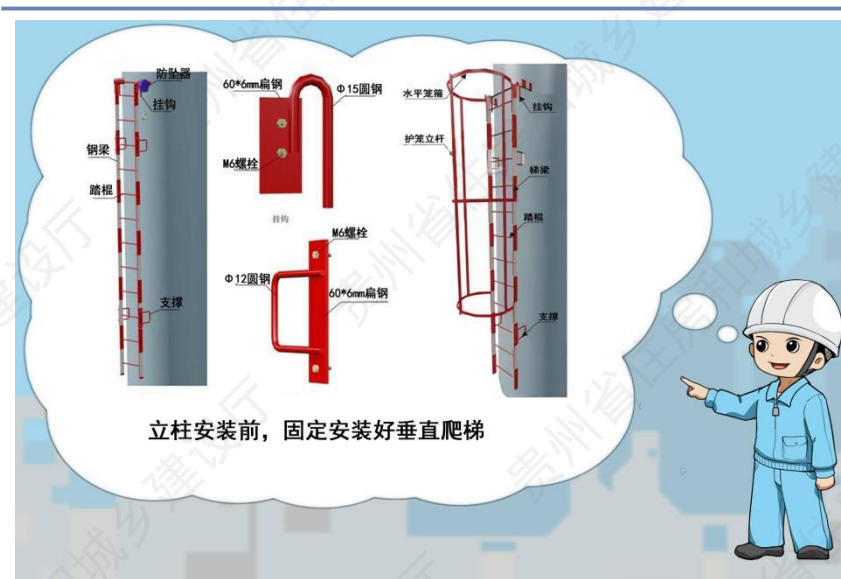
## 12.2 垂直爬梯

(1) 基本要求：立柱安装前，固定安装好垂直爬梯。

(2) 实施标准：爬梯梯梁及踏棍分别采用扁钢及圆钢塞焊而成。每副爬梯应设置不少于两道支撑，爬梯挂设挂件应牢固固定于柱头上，并应根据现场钢柱具体形状设置挂设方式。钢柱吊装前，钢爬梯应提前安装就位，并经检查确认后方可起吊。每副梯子至少用 2 道绳子固定，绳子间距不超过 2m。当爬梯高度超过 3m 时，宜设置护圈，护圈采用圆形结构，包括 3 组水平护圈及 3 根立杆，护圈离梯脚 2000mm 处开始设置，延续到距离爬梯梯梁顶部 50mm 处止。

(3) 注意事项：作业人员登高作业必须通过钢爬梯上下，并将安全带挂在速差自控器上，攀爬过程中应面向爬梯，手中不得持物。

(4) 适用范围：人员上下攀爬、钢结构立柱焊接、上部钢立柱临时连接、钢横梁安装等作业。



钢柱安装垂直爬梯

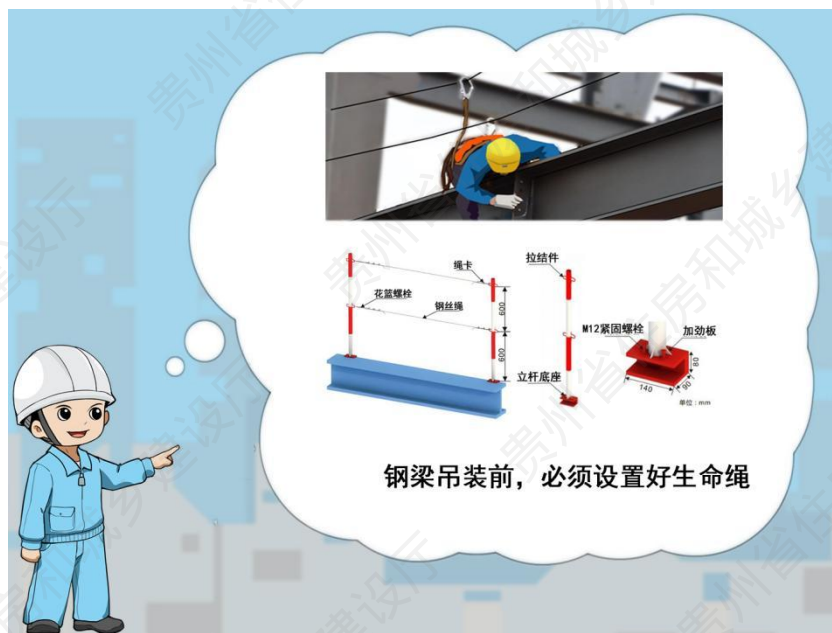
## 12.3 生命绳

(1) 基本要求：钢梁吊装前，必须设置好生命绳。

(2) 实施标准：钢结构屋面周边，应设置生命绳，且应设置为上下两道，上下间距 0.6m。立杆由规格为 48.3×3.6mm 的钢管及底座组成，立杆与底座之间除焊接固定以外，还应使用加劲板。立杆间距最大跨度应不大于 8000mm。钢丝绳直径不应小于 8mm，上、下两道钢丝绳距离梁面分别为 1200mm 及 600mm。钢丝绳两端分别用 D=9mm 的绳卡固定，绳卡数量不得少于 3 个，间距 6~7 倍钢丝绳直径，最后一个绳卡距绳头的长度不得小于 140mm。钢梁立杆式双道安全绳应在钢梁吊装前安装就位。安全绳的自然下垂度应该不超过绳长的 1/20，同时不应超过 100mm。

(3) 注意事项：相邻水平梁安装完毕，应将生命绳进行连通。钢梁上方作业人员应挂设五点式双钩安全带。

(4) 适用范围：钢梁、屋面临边作为安全带挂设点。



钢梁生命绳设置

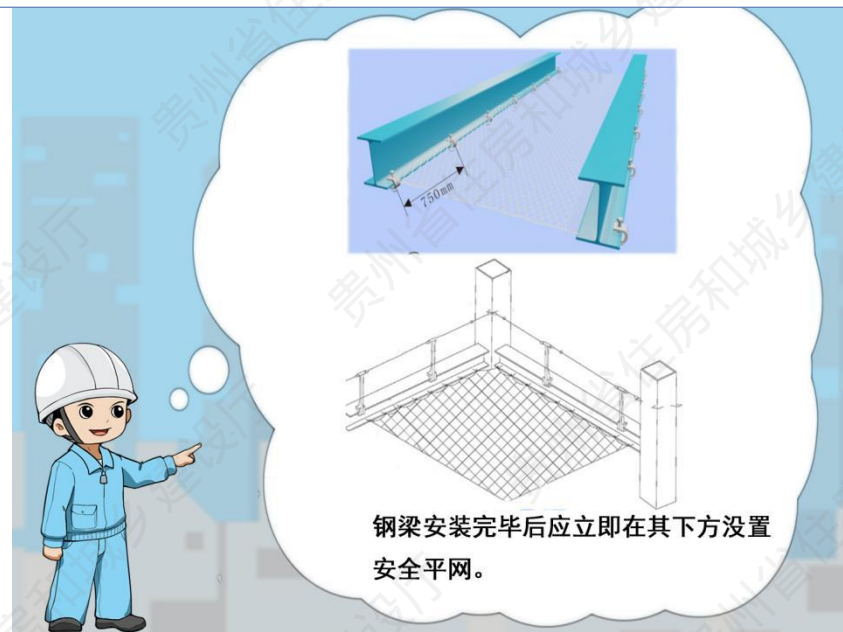
## 12.4 安全平网

(1) 基本要求：钢梁安装完成，立即设置安全平网。

(2) 实施标准：宜在钢梁加工厂预设好安全平网挂钩，或吊装前焊接好安全平网挂钩，安全平网每个系结点上的边绳应与构件边缘靠紧，边绳的断裂张力不得小于 7kN，系绳沿网边应均匀分布，间距不得大于 750mm。

(3) 注意事项：安全平网应绷紧绷直，特别是与梁靠近位置，禁止出现明显空洞。

(4) 适用范围：每个钢结构楼层下方。



安全平网设置

## 12.5 操作平台

(1) 基本要求：钢柱接长等作业时，应提前在下方钢柱上设置操作平台，操作平台应根据钢柱尺寸进行专项设计。

(2) 实施标准：操作平台根据方案制作，平台下方设置支撑点，底部满铺花纹钢板，操作平台侧面防护高度不宜低于 1.2m，并设置钢网片及踢脚板，踢脚板高度不得低于 180mm。

(3) 注意事项：操作平台应在该部位作业前安装到位，并经验收合格并悬挂验收牌后方可投入使用。

(4) 适用范围：钢柱接长等作业。



钢柱接长作业操作平台



## 12.6 挂篮

- (1) 基本要求：在钢结构梁上需要进行螺栓紧固等工作时，应设置挂篮。
- (2) 实施标准：挂篮根据钢结构安装专项施工方案制作。
- (3) 注意事项：挂篮禁止使用螺纹钢制作。当挂篮在斜梁上安装使用时，应保证挂篮的水平，同时应有防止挂篮滑动的措施。
- (4) 适用范围：钢梁节点高强螺栓紧固、焊接时为人员提供可靠的工作平台。



钢结构挂篮

# 13/ PART

## 装配式建筑作业

贵州省住房和城乡建设厅

## 第十三部分：装配式建筑作业

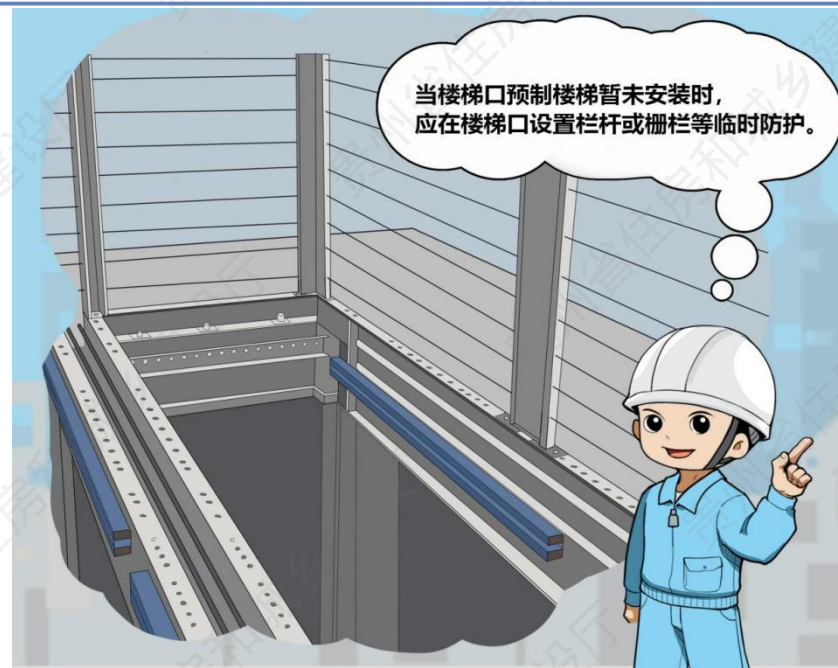
### 13.1 楼梯口

(1) 基本要求：当楼梯口预制楼梯暂未安装时，应在楼梯口设置栏杆或栅栏等临时防护。

(2) 实施标准：当采用木模施工时，利用下层支模架体，每根立杆加设上下两根水平杆，水平杆伸出楼梯口边梁不大于 20cm，两根水平杆连接一根立杆，立杆超出作业面高度 1.2m 以上，立杆上设置两道水平杆，加设密目式安全立网，作为临边防护栏杆。当采用铝模施工，可在铝模模板上设置工具式立柱，立柱与铝模之间采用螺栓连接，立柱之间拉设钢丝绳进行防护，或者设置定型化防护栅栏，栅栏采用螺栓与铝模相连。

(3) 注意事项：外脚手架应设置上下走道，提供人员上下作业面。如采用木模施工，应在支模架立杆搭设时，同步搭设该处防护。如采用铝模施工，楼梯口边梁底模铺设后，应立即安装边梁侧模，确保防护栅栏可及时安装。

(4) 适用范围：装配式楼梯通常滞后一层至二层安装，应对楼梯处井道口周边进行防护。



装配式楼梯口临边防护

## 13.2 临时楼梯

(1) 基本要求：装配式楼梯安装与主体结构不能同步，应设置临时楼梯，用于人员通行。

(2) 实施标准：临时楼梯应编制专项方案，明确制作、安装、使用等要求，确保上下作业面通道畅通。

(3) 注意事项：梯段上楼层旁楼梯口应按照临边要求设置临边防护。

(4) 适用范围：装配式建筑楼梯未吊装时，上下作业面的临时通道。



装配式建筑临时楼梯



# 14/ PART

## 安全带挂设点设置

贵州省住房和城乡建设厅

## 第十四部分：安全带挂设点设置

### 14.1 点式安全带系挂点

(1) 基本要求：高处作业位置相对固定，应在作业位置设置点式安全带系挂点。

(2) 实施标准：可使用带圆环的膨胀螺栓，设置在墙、柱、梁等处；也可使用圆钢穿入对拉螺杆孔洞，一端设置螺栓锚固，另一端弯成圆环，连接处采用焊接，作为安全带挂设点。

(3) 注意事项：带圆环的膨胀螺栓禁止设置在砌体等不稳定结构上方；使用钻头打孔时，钻头直径应与膨胀螺栓尺寸相符，避免膨胀螺栓设置不稳。

(4) 适用范围：作业点固定，人员在安全带长度范围内即可进行的作业。



安全带系挂点设置

## 14.2 线式安全带系挂点（生命绳）

### 14.2.1 当楼层临边无脚手架、楼层内高砌体等作业需挂设安全带时

(1) 基本要求：高处作业位置在一定范围活动，应在作业范围内设置线式安全带系挂点。

(2) 实施标准：将带圆环的膨胀螺栓锚固于墙柱上，在两个带圆环的膨胀螺栓之间设置钢丝绳形成水平生命绳，水平生命绳设置高度应能满足作业人员安全带高挂低用的要求，端部使用绳卡固定。

(3) 注意事项：带圆环的膨胀螺栓禁止设置在砌体等不稳定结构上；使用钻头打孔时，钻头直径应与膨胀螺栓尺寸相符，避免膨胀螺栓设置不稳。

(4) 适用范围：作业位置需要在一定范围移动的临空作业。



高处作业位置在一定范围活动，  
应在作业范围内设置线式安全带系挂点。

高处作业线式安全带系挂点

## 14.2.2 斜屋面作业生命绳设置

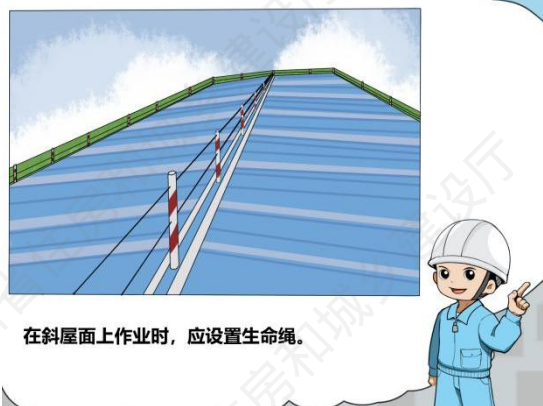
(1) 基本要求：在斜屋面上作业时，应设置生命绳。

(2) 实施标准：在主体结构施工时预设锚环，作为安全带系挂点或水平生命绳固定点。预设锚环应采用圆钢，直径不小于 $\Phi 20\text{mm}$ ，水平生命绳使用直径大于等于 $8\text{mm}$ 的钢丝绳。也可在斜屋面顶部，沿屋脊安装带圆环的膨胀螺栓或预设圆钢环，将生命绳固定在圆环处，生命绳沿斜屋面竖向布置，作业人员安全带通过安全锁扣系挂在生命绳上。生命绳宜采用锦纶安全绳，直径不小于 $16\text{mm}$ ，安全锁扣型号应与生命绳匹配。钢结构斜屋面周边，应设置立杆拉设上下两道钢丝绳作为生命绳，立杆间距最大跨度应不大于 $8000\text{mm}$ 。钢丝绳直径不应小于 $8\text{mm}$ ，

上、下两道钢丝绳距离屋面分别为 $1200\text{mm}$ 及 $600\text{mm}$ ，并挂设密目式安全网防护。水平生命绳的自然下垂度应该不超过绳长的 $1/20$ ，同时不应超过 $100\text{mm}$ ；端头固定绳卡不少于3个，绳卡数量不得少于3个，绳卡间距为钢丝绳直径的 $6\sim 7$ 倍，最后一个绳卡距绳头的长度不得小于 $140\text{mm}$ 。

(3) 注意事项：生命绳与结构棱角接触位置采取垫设橡胶垫等措施进行保护。

(4) 适用范围：斜屋面作业生命绳设置，以及钢结构斜屋面周边的生命绳设置。



在斜屋面上作业时，应设置生命绳。

斜屋面屋脊方向设置生命绳



在斜屋面上作业时，应设置生命绳。

垂直屋脊设置生命绳，安全带通过安全锁扣系挂至生命绳



### 14.2.3 无板梁上作业生命绳设置

(1) 基本要求：当在无板梁上作业时，应按要求设置生命绳。

(2) 实施标准：在浇筑混凝土时同步埋设立柱，便于拉设生命绳。立柱可采用 $\Phi 48.3\text{mm} \times 3.6\text{mm}$  钢管进行埋设，钢管预埋进梁长度不小于 20cm，钢管外露长度不小于 1.2m，钢管埋设间距不大于 8m，钢管上设置两道生命绳。

(3) 注意事项：拆模前必须在预埋的立柱上拉设好生命绳。

(4) 适用范围：有作业要求且无条件设置临边防护的部位。



当在无板梁上作业时，应按要求设置生命绳。

无板梁生命绳设置

# 15/ PART

## 特殊场景的防高处坠落措施

贵州省住房和城乡建设厅

## 第十五部分：特殊场景的防高处坠落措施

### 15.1 集水井、检查井、顶管井等底部面积较小部位上下走道

(1) 基本要求：当集水井、检查井等未设置上下爬梯，且深度超过2m时，可采用成品软爬梯上下，当深度小于2m时，可使用移动式直梯上下。

(2) 实施标准：当需设置软爬梯时，应预埋 $\geq \Phi 12\text{mm}$ 的圆钢，且不得少于两根，两根圆钢间距略小于梯框内侧净宽度，使用时将软爬梯固定于两根圆钢上方。软爬梯的表面要光滑，不得出现锐利的边角和棱角。软爬梯顶部应设置扶手或栏杆，上下软爬梯时，应使用双手抓紧扶手或栏杆。

(3) 注意事项：每日使用前，应对软爬梯进行检查，禁止使用软绳断裂、踏步缺失的软爬梯。集水井等顶部应按照临边设置不低于高1.2m临边防护。软爬梯应与速差自控器配套使用。

(4) 适用范围：集水井等内部空间较小的井道等上下。



检查井等上下软爬梯

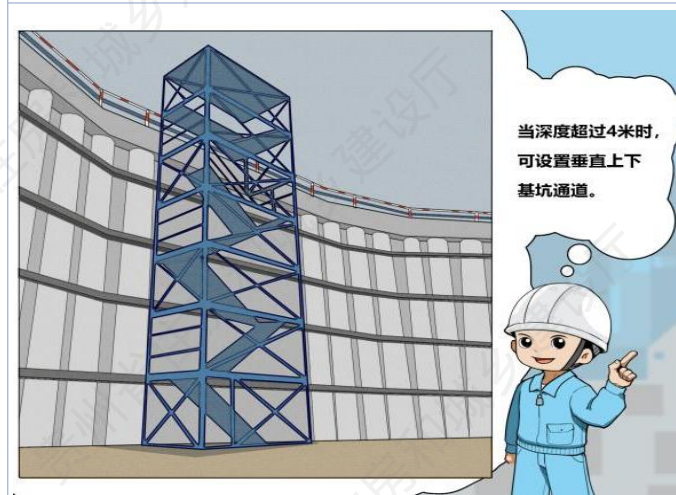
## 15.2 坑中坑、化粪池等处上下通道

(1) 基本要求：当深度不超过 4m 时，可采用钢管、扣件搭设“一字型”上下人员通道。当深度超过 4m 时，宜设置垂直上下基坑通道。

(2) 实施标准：当采用钢管扣件搭设上下人员通道时，梯段宽度不小于 1.5m，沿梯段长度方向立杆间距不超过 2m，踏步位置铺设走道板并固定，梯段两侧加设高度不低于 1.2m 高防护栏杆，下设 180mm 踢脚板，栏杆挂设密目式安全立网。当采用垂直上下基坑通道时，通道可采用钢管扣件搭设，也可采用金属定型化通道拼装而成，垂直通道搭设时，应每一级梯段长度不应超过 6m，梯段与水平面夹角不应超过  $45^{\circ}$ ，梯段两侧加设高度不低于 1.2m 高防护栏杆，相邻两级梯段中间设置休息平台，休息平台宽度不小于梯段宽度。垂直通道四周采用密目式安全立网或定型化金属防护网进行封闭。

(3) 注意事项：垂直通道应按要求设置防倾措施，并对承载能力进行限制，防止通道倾覆。

(4) 适用范围：坑中坑、化粪池、消防水池等坑内上下。





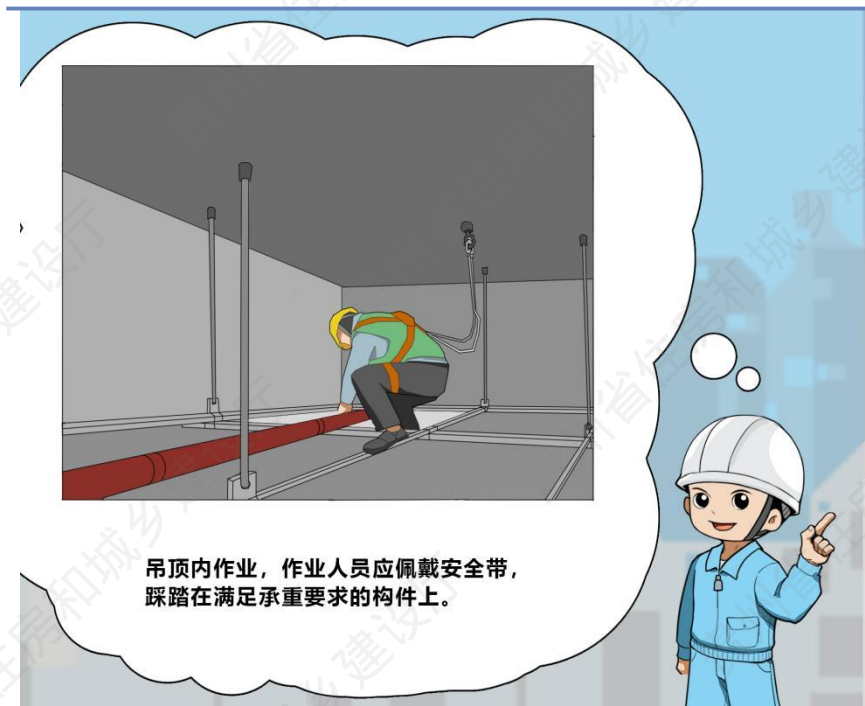
### 15.3 吊顶内作业防高处坠落措施

(1) 基本要求：吊顶内作业，作业人员应佩戴安全带，踩踏在满足承重要求的构件上。

(2) 实施标准：作业人员应配备五点式双钩安全带，移动过程中应确保全程有一个安全带挂钩挂在可靠挂点上，移动到作业位置时应将安全带双钩挂设到不同的可靠挂点上。

(3) 注意事项：作业人员离开登高工具，进入吊顶前，必须提前将安全带挂设至可靠固定点。

(4) 适用范围：进入吊顶内作业。



吊顶内作业，作业人员应佩戴安全带，  
踩踏在满足承重要求的构件上。

进入已封闭吊顶作业时安全措施

## 15.4 多类重叠管道场所作业防高处坠落措施

(1) 基本要求：人员需攀爬至多类重叠的管道顶部进行作业时，应预设安全带挂设点或生命绳。

(2) 实施标准：当多类管道上下交叉重叠，登高工具不能升至作业面，人员须在管道上方作业时，应就近在结构上提前设置安全带挂设点。当需沿管道长方向连续作业或就近无可靠结构设置安全带挂设点时，应设置水平生命绳，用于安全带挂设。挂设点可使用带圆环的膨胀螺栓，膨胀螺栓直径 $\Phi \geq 10\text{mm}$ ；水平生命绳钢丝绳直径 $\Phi \geq 8\text{mm}$ 。

(3) 注意事项：安全带挂设点应在管道安装前设置；后期需拆除时，拆除人员应将安全带挂设到可靠的管道或支架上。

(4) 适用范围：多重管道上方作业。



多管道场所作业防高处坠落措施

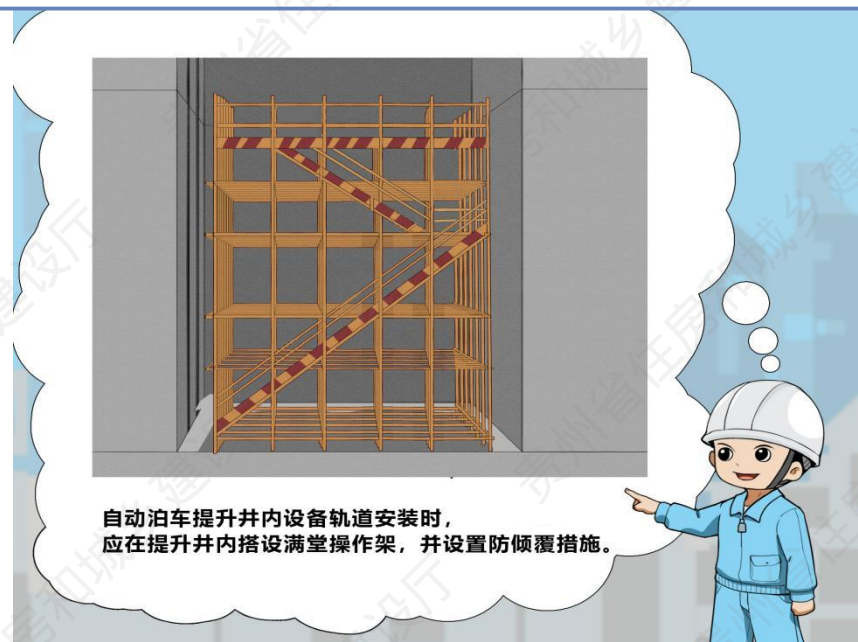
## 15.5 自动泊车提升井内设备安装防高处坠落措施

(1) 基本要求：自动泊车提升井内设备轨道安装时，应在提升井内搭设满堂操作架，并设置防倾覆措施。

(2) 实施标准：满堂操作架应预留轨道安装位置，确保轨道安装后与操作平台间距不超过 15cm；满堂操作架应搭设上下马道，满铺脚手板并固定，临空面设置防护高度不低于 1.2m 防护栏杆，下设 180mm 踢脚板，并满挂密目式安全立网。

(3) 注意事项：满堂操作架应随轨道安装逐步向上搭设。

(4) 适用范围：自动泊车提升井内设备轨道安装等作业。



自动泊车提升井内设备轨道安装时，  
应在提升井内搭设满堂操作架，并设置防倾覆措施。

自动泊车提升井操作架搭设

## 附 则

1. 本导则图例仅为局部做法示意图，整体实施必须满足相关规范及方案要求。
2. 本导则图例主要展示各类防高处坠落做法，未全面展示相关验收牌、标识牌挂设。各类图牌挂设，按本导则安全标识和安全验收章节的要求实施。
3. 推广数字化、信息化、智能化管理，鼓励安全防护设施安装语音信息提示、拆除报警、临边声光警示等智能设备。
4. 本导则做法仅供参考，鼓励企业采用定型化、工具化防护设施。
5. 鼓励企业积极应用新材料、新工艺。在防护设施永临结合、脚手架外立面定型化金属防护网应用等方面积极探索。
6. 鼓励企业提高管理标准，制定并实施高处作业审批、危险作业旁站等管理制度。



