

住房和城乡建设部备案号:J17110-2023

**DB64**

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 1911—2023

## 装配式建筑施工现场安全技术规程

Technical specification for safety of prefabricated building on  
construction site

2023 - 08 - 08 发布

2023 - 11 - 08 实施

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅  
宁夏回族自治区市场监督管理厅

发布



# 宁夏回族自治区住房和城乡建设厅 公 告

[ 2023 ] 155 号

---

## 自治区住房和城乡建设厅关于发布 《建筑信息模型（BIM）技术应用标准》等 7项地方标准的公告

经自治区住房和城乡建设厅会同自治区市场监督管理厅组织审查,批准《绿色建筑工程验收标准》(DB64/T 1910-2023)、《装配式建筑施工现场安全技术规程》(DB64/T 1911-2023)、《建筑信息模型(BIM)技术应用标准》(DB64/T 1912-2023)、《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》(DB64/T 1913-2023)、《装配式混凝土结构技术规程》(DB64/T 1914-2023)、《多功能杆智能系统技术与工程建设规程》(DB64/T 1915-2023)、《预制直埋复合塑料保温供热管道应用技术规程》(DB64/T 1056-2023代替DB64/T 1056-2014)等7项标准为宁夏回族自治区地方标准,以上标准自2023年11月8日起实施。原《预制直埋复合塑料保温供热管道应用技术规程》(DB64/T 1056-2014)同时废止。

执行过程中发现问题,请及时反馈自治区工程建设标准管理中心。联系电话:0951—5025460、5035663。

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅  
2023年8月17日



## 前 言

根据宁夏回族自治区住房和城乡建设厅《关于下达2021年度工程建设地方标准制(修)订计划的通知》(宁建(科)发〔2021〕9号)的要求,规程编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考国内先进技术法规、技术标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本规程。

本规程的主要技术内容是:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 建筑起重机械和吊具;5 预制构件运输、进场与存放;6 预制构件安装;7 安全防护;8 季节性施工;9 安全管理;10 职业健康与环境保护。

本规程由宁夏回族自治区住房和城乡建设厅负责管理,由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送:中国建筑科学研究院有限公司(地址:北京市朝阳区北三环东路30号;邮政编码:100013)。

**本规程主编单位:**中国建筑科学研究院有限公司

宁夏回族自治区建筑科技与产业化发展中心

**本规程参编单位:**中国建筑技术集团有限公司

宁夏回族自治区建设工程质量安全总站

宁夏建设投资集团有限公司

宁夏建工集团有限公司

宁夏中节能新材料有限公司

石嘴山市润鑫达新型建材有限公司

**本规程主要起草人:**代伟明 王英明 韩利钧 冯 琥

唐婷婷 韩 军 薛新利 杜飞龙

李伟龙 刘玉森 李忱曦 张 晓  
王海琳 何维宾 刘峻宏 胡 军  
胡国利 辛宇琛 安 冬 安保文  
陈晓雷 姚松凯 夏柏新 梁文胜  
席婧仪

**本规程主要审查人：**熊 芳 王彦明 韩永波 刘立方  
王锦秀 石佩芸 贾爱武 鲁宁安  
王宏志 塔 娜 魏伯阳

## 目 次

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	基本规定 .....	3
4	建筑起重机械和吊具 .....	4
4.1	一般规定 .....	4
4.2	塔式起重机、施工升降机 .....	6
4.3	汽车式、履带式起重机 .....	7
4.4	吊具 .....	8
5	预制构件运输、进场与存放 .....	10
5.1	一般规定 .....	10
5.2	预制构件运输 .....	10
5.3	预制构件进场 .....	11
5.4	预制构件存放 .....	12
6	预制构件安装 .....	14
6.1	一般规定 .....	14
6.2	起吊准备 .....	15
6.3	构件吊装 .....	16
6.4	构件固定与连接 .....	18
7	安全防护 .....	21
7.1	一般规定 .....	21
7.2	高处作业 .....	21
7.3	外脚手架防护 .....	22
7.4	临边、洞口防护 .....	25

8	季节性施工 .....	27
8.1	一般规定 .....	27
8.2	雨季施工 .....	27
8.3	冬季施工 .....	28
9	安全管理 .....	30
9.1	一般规定 .....	30
9.2	安全技术与人员管理 .....	30
9.3	施工现场安全管理 .....	31
10	职业健康与环境保护 .....	34
10.1	一般规定 .....	34
10.2	职业健康 .....	34
10.3	环境保护 .....	35
	本规程用词说明 .....	37
	引用标准目录 .....	38
	条文说明 .....	39



# 1 总 则

**1.0.1** 为加强装配式建筑施工现场安全管理,指导装配式建筑施工,保障安全生产,制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于宁夏回族自治区行政区域内装配式混凝土结构和装配式钢结构工程施工中的安全技术与管理。

**1.0.3** 装配式建筑的安全施工除应符合本规程外,尚应符合国家、行业、自治区现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 装配式混凝土结构 precast concrete structure

由预制混凝土构件通过可靠的连接方式装配而成的混凝土结构。

### 2.0.2 装配式钢结构 assembled steel structure

由钢部（构）件通过可靠的连接方式装配而成的钢结构。

### 2.0.3 预制混凝土构件 precast concrete component

在工厂或现场预先制作的混凝土构件。

### 2.0.4 安全专项施工方案 specific statement for construction safety

用以指导分项、分部工程或专项工程安全施工的技术文件。

### 2.0.5 安全技术交底 technical clarification for construction safety

在某一单位工程开工前或一个分项工程施工前，由相关专业技术人员根据工程特点、施工方法与措施等向参与施工的人员进行的施工安全技术性书面说明。

### 2.0.6 建筑起重机械危险部位 dangerous position in lifting appliance

在起重作业过程中，起重机械上可能对人员造成碰撞、打击或夹挤危险的凸出或悬伸的装置与部件。

### 2.0.7 吊具 hoist auxiliaries

拴挂和固定被吊物的工、机具和配件，如吊钩、吊环、吊链、起重吸盘、夹钳、平衡梁（分配梁或分配桁架）、钢丝绳、吊带、吊索、卡环、专用工装等。

### 2.0.8 建筑信息模型 building information model

在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依次设计、施工、运营的过程和结果的总称，简称 BIM。

### 3 基本规定

**3.0.1** 装配式建筑施工应执行国家、行业、地方和企业的安全生产法规和规章制度,落实各级各类人员的全员安全生产责任制。

**3.0.2** 装配式建筑施工单位应具备相应的工程施工资质,并应建立完善的质量、环境和职业健康安全管理体系。

**3.0.3** 施工前,装配式建筑施工单位应组织完成安全专项施工方案、安全专项技术交底编制与审批工作,并按程序开展相应的交底工作。

**3.0.4** 装配式建筑施工单位应辨识预制构件进场、卸车、存放、吊装、就位等各环节的作业风险因素,评估风险等级并制定相应的风险防控措施。

**3.0.5** 装配式建筑施工单位应建立隐患排查治理制度,组织人员对现场进行定期检查和专项检查。

**3.0.6** 装配式建筑施工单位应建立安全生产教育培训制度,作业人员入场或转岗前,必须接受安全生产教育培训,经企业考核合格后方可上岗作业。未经教育培训或教育培训考核不合格的人员,不得上岗作业。

**3.0.7** 装配式建筑施工单位应为从业人员提供安全帽、安全带、安全绳、安全网等必备的劳动防护用品,从业人员应正确使用劳动防护用品。劳动防护用品应符合现行行业标准《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ 184的规定。

**3.0.8** 装配式建筑施工相关特种作业人员以及与特种设备有关的作业人员,应按规定取得特种作业操作相关资格并持证上岗;不具备规定资格的,不得上岗作业。

**3.0.9** 承担预制混凝土构件装配、灌浆和密封胶施工作业及钢

结构焊接作业人员应进行专项培训,具备岗位需要的基础知识和技能。

**3.0.10** 装配式建筑施工用的设备、机具、工具和计量器具,应满足施工要求,且应在合格检定有效期内。

**3.0.11** 装配式建筑施工使用的材料和产品,应符合国家现行相关标准、设计文件和施工方案的规定。

**3.0.12** 装配式建筑施工宜采用流水施工等组织手段,应采用适当、先进、合理的技术与设备,推广智慧化、集约化、产业化的建造方式,提高装配式建筑施工的工程质量、生产效率和安全管理水平。

**3.0.13** 装配式建筑施工宜采用 BIM 技术,实现全专业、全过程的信息化管理。

**3.0.14** 装配式建筑施工中应采取绿色施工措施,实现低碳建造。

## 4 建筑起重机械和吊具

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 建筑起重机械进入施工现场时应具备产品合格证、备案证明、安装使用说明书和自检合格证明,安装完毕后应由具有法定资质检测机构进行检测和联合验收,验收合格后方可投入使用,并应在安装验收合格之日起30日内向行业主管部门办理使用登记手续。

**4.1.2** 建筑起重机械有下列情形之一时,不得使用:

- 1 国家明令淘汰或禁止使用的品种、型号;
- 2 超过安全技术标准或制造厂规定的使用年限;
- 3 经检验达不到安全技术标准规定;
- 4 没有完整安全技术档案;
- 5 没有齐全有效的安全保护装置。

**4.1.3** 建筑起重机械的变幅限位器、力矩限制器、起重量限制器、防坠安全器、钢丝绳防脱装置、防脱钩装置以及各种行程限位开关等安全保护装置,必须齐全有效,严禁随意调整或拆除。严禁利用限制器和限位装置代替操纵机构。

**4.1.4** 建筑起重机械危险部位的安全标志应清晰、醒目、无脱落。

**4.1.5** 建筑起重机械、场内专用车辆的司机、司索工、信号指挥工等操作和维修人员必须经过专业技能培训且考试合格,取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业,严禁非操作人员操作。

**4.1.6** 建筑起重机械、垂直运输机械需进行结构附着时,附墙件宜设置在现浇结构上,当设置在预制构件上时,应经原设计单位确认。安装内爬式塔式起重机的建筑承载结构应进行承载力验算,并经原设计单位确认。

**4.1.7** 建筑起重机械的安装、使用、拆卸作业,除应符合本规程规定外,尚应符合现行行业标准《建筑施工安全检查标准》JGJ 59、《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 196和《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 215的规定。

## **4.2 塔式起重机、施工升降机**

**4.2.1** 装配式建筑施工时,可根据施工现场情况配备必要的轨道式塔式起重机、爬升式塔式起重机、附着式塔式起重机和施工升降机。

**4.2.2** 塔式起重机与施工升降机基础应排水通畅;安装在基坑边时,应与基坑保持安全距离。塔式起重机与施工升降机基础经验收合格后方可进行安装。

**4.2.3** 塔式起重机与施工升降机的安装与拆卸应由具有相应起重设备安装工程专业承包资质的单位施工,并应符合下列规定:

1 施工前应编制专项施工方案,经审核、审批后方可实施;

2 安装完毕且经具有相应资质检测机构检测合格后,应由施工总承包单位组织相关单位完成验收程序,验收合格并应由责任人签字确认后方可投入使用;

3 实行多班作业的,应按规定填写交接班记录。

**4.2.4** 安装与拆卸作业人员应熟悉装拆工艺,遵守操作规程,当发现异常问题或事故隐患时,应及时向现场安全或技术管理人员汇报,不得自行处理。

**4.2.5** 在安装与拆卸作业过程中,当遇天气剧变、突然停电、机械故障等意外情况时,在保证作业人员安全的条件下,应将已装拆的部件固定牢靠,并经检查确认无隐患后停止作业。

**4.2.6** 当塔式起重机安装高度超过产品说明书规定的最大独立高度时,应安装附着装置,附着装置应符合产品说明书及相关标准要求

求。施工升降机应安装附着装置,附着装置应符合产品说明书及相关标准要求。

**4.2.7** 塔式起重机与施工升降机临时用电应采用 TN-S 系统,并应安装避雷接地装置,电缆的使用及固定应符合规范要求。

**4.2.8** 塔式起重机与施工升降机使用期间,应按使用说明书的规定,定期对塔式起重机与施工升降机各工作机构、所有安全装置、制动器的性能等进行检查,并留存记录。

**4.2.9** 当同一施工地点有两台及以上塔式起重机交叉作业时,应由建设单位组织施工总承包单位制定群塔作业专项施工方案并经过审批。当出现四台及以上塔式起重机的起重臂交叉于同一区域时,群塔作业专项施工方案必须通过专家论证。

**4.2.10** 群塔作业时,相邻两台塔式起重机之间最小水平安全距离应保证处于低位塔式起重机的起重臂端部与另一台塔式起重机的塔身之间的距离不少于2m;处于高位塔式起重机的最低位置的部件(吊钩升至最高点或平衡重的最低部位)与低位塔式起重机中处于最高位置部件之间的垂直距离不应小于2m。

**4.2.11** 司机室应配备符合要求的灭火器;塔式起重机停止作业时,应将每个控制器拨回零位,依次断开各开关,关闭操作室门窗并上锁,并应断开电源总开关,打开高空障碍灯。

### **4.3 汽车式、履带式起重机**

**4.3.1** 起重机行走、作业处的场地应保持平坦坚实,地面场地大小、坡度和承载力应符合产品说明书要求,与基坑、沟渠等保持安全距离,与架空线路安全距离应满足相关标准要求。

**4.3.2** 起重作业前,应根据预制构件的重量、形状、外形尺寸、移送距离和起吊高度,选择适宜的起重机械,并按起重性能曲线调整起重臂长度和仰角;应考虑吊索长度和构件本身的高度,留出相应

的起吊空间。

**4.3.3** 起重机工作时,应匀速、平稳起吊,操作应做到慢起、稳升、缓放,起重臂和起升钢丝绳不应有冲击、抖动。

**4.3.4** 构件重量达到起重机额定起重量的90%以上时,严禁向下变幅,严禁同时进行两种及以上的操作动作。

**4.3.5** 起重机进行回转、变幅和运行时,操作应平稳,应避免急剧回转或急停,换向应在停稳后进行。

**4.3.6** 履带式起重机不宜长距离负载行驶。起重机负载时应缓慢行驶,起重量不得超过相应工况额定起重量的70%,起重臂应位于行驶方向正前方,载荷离地面高度不得大于500mm,并应将拉绳固定牢靠。

**4.3.7** 履带式起重机作业结束后,起重臂应转至顺风方向,并应降至 $40^{\circ}$  ~  $60^{\circ}$  之间,吊钩应提升到接近顶端的位置,关停内燃机,并应将各操纵杆放在空挡位置,各制动器应加保险固定,操作室和机棚应关门加锁。

## 4.4 吊 具

**4.4.1** 吊具应与起重机械、预制构件类型以及环境条件相适应。

**4.4.2** 吊装用吊具应按国家现行有关标准的规定进行专门设计、工厂化制作、验收或试验检验。

**4.4.3** 吊具、专用工装系统等应进行安全验算,并应在其额定许用荷载范围内使用。吊具应有明显的标识、编号、限重等,钢丝绳应有质量合格证明。

**4.4.4** 作业前应对吊具、专用工装系统等进行检查,当确认完好、功能正常后方可投入使用。使用中应进行定期、不定期检查,确保其处于安全状态。

**4.4.5** 预制构件吊装时,吊索与构件水平夹角不宜小于 $60^{\circ}$ ,不



应小于 $45^{\circ}$ ；对尺寸较大或形状复杂的预制构件，宜采用分配梁等吊具。

**4.4.6** 吊装作业时不得损坏吊具，必要时加保护衬垫。

**4.4.7** 当吊具上有可能外露伤人的活动零部件时，应装设防护罩。

**4.4.8** 吊具闲置时，应采取相应的保护贮存措施使其不受锈蚀、腐蚀或潮湿、高温等有害因素影响。

**4.4.9** 钢丝绳出现缺陷时应及时报废，报废标准应按现行国家标准《起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》GB/T 5972的规定执行。

**4.4.10** 起重机械的吊钩和吊环严禁补焊，当出现下列情况之一时应更换：

- 1 表面有裂纹、破口；
- 2 危险断面及钩颈永久变形；
- 3 挂绳处断面磨损超过高度的10%；
- 4 吊钩衬套磨损超过原厚度的50%；
- 5 销轴磨损超过其直径的5%。

## 5 预制构件运输、进场与存放

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 预制构件运输与存放前,应进行安全技术交底。

**5.1.2** 预制混凝土的强度满足设计要求后方可进行吊装与搬运;当设计无具体要求时,桁架、薄壁构件的混凝土强度不应低于设计混凝土强度等级值的100%,其他构件的混凝土强度不应小于设计混凝土强度等级值的75%。

### 5.2 预制构件运输

**5.2.1** 预制构件运输时,应结合构件特点及施工现场具体条件,选择合适的运输工具与装卸机具,宜选择专业运输工具。

**5.2.2** 预制构件的运输和堆放应制定专项方案。超高、超宽、形状特殊的大型预制构件的运输专项方案应进行专家论证。

**5.2.3** 施工现场应根据施工平面规划设置预制构件的运输通道,并应符合下列规定:

1 现场运输道路应坚实平整,并应采取有效排水措施;

2 运输道路承载能力应满足重型车辆满载时的通行要求,当利用地下室顶板作为构件运输道路时应验算顶板结构承载能力,不满足时应采取支撑、加固等措施;

3 施工现场内道路应按照构件运输车辆的要求合理设置转弯半径及道路坡度;

4 构件运输时,预埋吊件所处位置应避免遮挡,易于起吊。

**5.2.4** 预制构件应按吊装顺序、流向组织运输,按照施工现场平面布置要求卸车就位与堆放,宜避免现场二次转运。

**5.2.5** 预制构件的运输车辆应满足构件尺寸和载重要求,装卸与运输时应符合下列规定:

1 应根据构件类型采用不同的运输方式,各种运输架应进行承载力和刚度验算;

2 构件运输前,应对驾驶员进行运输要求交底,内容应包括运输路线、运输速度、路况等;

3 装卸构件时,应采取保证车体平衡且不滑移的措施;

4 运输构件时,应采取防止构件损坏的措施,对构件边角部或链索接触处应设置保护衬垫;

5 运输构件时,应采取防止构件移动、倾倒、变形等的固定措施。

**5.2.6** 预制混凝土构件装运时的支撑点与装卸车时的吊点应满足设计要求。支撑吊点受力状态改变时,应对预制混凝土构件进行抗裂验算,抗裂验算不能满足要求时,应采取临时加强措施。

**5.2.7** 预制构件重叠平运时,应采用钢丝绳与花篮螺栓连成一体并固定于车厢上,以免构件在运输时滑动变形或者互碰损伤。各层预制构件之间应设置木方支垫,垫块位置应保证构件受力合理,上下对齐,并应加垫木楞或草袋等物使其紧密接触。

### 5.3 预制构件进场

**5.3.1** 预制构件进场时,施工单位和监理单位应对预制构件按下列规定检查验收:

1 构件的质量保证文件、吊点的隐蔽验收记录及混凝土强度验收记录应齐全;

2 构件标识应明显、清晰;标识应标明生产单位、构件型号、生产日期、质量验收标识、联系电话、强度等级和燃烧性能指标等;

3 构件上的吊装用预埋件、吊点及吊钩等的规格、位置和数量

应符合设计要求；

**4** 构件外观不应有影响结构性能和安装、使用功能的质量缺陷。

**5.3.2** 预制构件进场宜按照装配计划采用随进随装的方式，减少预制构件堆放场地占用和二次转运。

## **5.4 预制构件存放**

**5.4.1** 堆放预制构件的场地平面布置应满足各类预制构件卸车、堆放、吊装的安全要求并应设置围挡及警示标志。

**5.4.2** 预制构件堆放场地应考虑预制构件堆放荷载。当利用地下室顶板作为构件堆场时，应编制专项施工方案并验算顶板结构承载能力，地下室顶板结构承载能力不满足时应采取支撑、加固等措施；不宜在无梁楼盖、大跨度结构和长悬臂结构上堆放预制构件。

**5.4.3** 预制构件临时存放区域应单独设置，与其他工作场地保持安全作业距离，并应设置警示牌与标识牌。

**5.4.4** 预制构件应按施工组织设计平面图的规定分类堆放，堆放时应预留挂钩与绑扎操作空间。

**5.4.5** 预制构件堆放场地应坚实平整，并按部品部件的保管技术要求，采用相应的防雨、防潮、防暴晒、防污染和排水措施。

**5.4.6** 预制构件应按照构件品种、规格型号、检验状态分类堆放，并保持其稳定。预制楼板、叠合板、阳台板、空调板等构件宜平放；预制柱、梁等细长构件宜平放且用两条垫木支撑；预制内外墙板、挂板宜直立堆放。

**5.4.7** 预制构件堆放支垫应坚实，垫块在构件下的位置宜与吊装时的起吊位置一致。对于门窗洞口、墙体转角等薄弱部位应加强保护，采取防止变形开裂的临时加强措施。

**5.4.8** 预制构件重叠堆放时，应符合下列规定：

- 1 吊环应向上,标识应向外,垫块应上下对齐;
  - 2 堆放高度应根据构件与垫木的承载力、地面耐压力以及堆垛稳定性经相应的计算与验算确定,且预制混凝土构件叠放层数不宜大于6层;预制空腔柱构件叠放层数不宜超过2层,且每个预制空腔柱构件的垫木不得少于2组;
  - 3 堆垛间应预留不小于2m的通道。
- 5.4.9** 预制构件直立堆放时,应符合下列规定:
- 1 采用靠放架堆放的构件,应对称靠放与吊运,其倾斜角度应保持大于 $80^{\circ}$ ,构件上部宜用木块隔开;
  - 2 采用插放架直立堆放时,插放架应有足够的承载力和刚度,并应支垫稳固。
- 5.4.10** 遇有大风天气时,应采取可靠措施防止预制构件倾倒或堆垛倾覆。

## 6 预制构件安装

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 装配式建筑起重安装作业应编制专项施工方案,经审核、审批后实施。专项施工方案实施前,宜采用 BIM 技术对形状特殊的大型预制构件的安装作业过程进行模拟。

**6.1.2** 钢构件在施工现场拼装时,应符合下列规定:

1 钢构件可采用地样法、仿形复制装配法、胎模装配法和专用设备装配法等方法进行拼装,拼装时可采用立装或卧装等方式;

2 钢构件宜在组装平台、组装支承架或专用设备上进行拼装,组装平台及组装胎架应有足够的强度和刚度,并应便于构件的装卸、定位;

3 拆除临时工装夹具、临时定位板、临时连接板等,严禁用锤击落,应在距离构件表面 3mm~5mm 处采用火焰切除,残留的焊疤应打磨平整,且不得损伤母材。

**6.1.3** 应根据预制构件形状、尺寸、重量、就位高度、移送距离和作业半径等要求选择起重设备,所采用的起重设备及操作方法应符合国家现行有关标准及产品说明书的规定。

**6.1.4** 吊装工具和临时支撑等应优先选用技术成熟的工具式标准化定型设施;采用非定型设施时,必须进行设计计算,并应进行安全验算。

**6.1.5** 建筑起重机械的任何部位与架空输电导线的安全距离和防护措施均应符合国家现行标准《建设工程施工现场供用电安全规程》GB 50194、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《施工现场机械设备检查技术规范》

JGJ 160等标准的规定。

**6.1.6** 起重机司机操作资格证书应与操作机型相符。起重作业时，应设专职信号指挥和司索人员，不得一人同时兼顾信号指挥和司索作业。

**6.1.7** 预制构件安装时，建筑起重机械的使用应符合下列规定：

1 作业前，应按规定在作业区域范围外设置警戒区域，非作业人员严禁进入，并应设专人进行监护；

2 支撑移动式起重设备的地面或楼面，应进行承载力和变形验算；当支撑地面处于边坡或临近边坡时，应进行边坡稳定验算；

3 不得用起重机械作为垂直运输设备载运人员；

4 起吊作业时，汽车式起重机驾驶室内不得有人，构件不得跨越汽车式起重机驾驶室上方，且不得在车辆的前方起吊；

5 作业过程中，发现起重机倾斜、支腿不稳等异常现象时，应在保证安装作业人员安全的情况下，将构件降至安全的位置；

6 夜间不宜进行吊装作业，当确需夜间作业时，应有足够的照明。

**6.1.8** 预制构件吊装过程中采取的安全措施，除应符合本规程外，尚应符合现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80和《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276等标准的有关规定。

## 6.2 起吊准备

**6.2.1** 预制构件起吊前，应对现场管理人员、作业人员进行安全技术交底。

**6.2.2** 应根据预制构件特征、重量、形状等选择合适的吊装方式和配套的吊具。

**6.2.3** 吊装用内埋式螺母、吊杆、吊钩应有制造厂的合格证明书，表面应光滑，不应有裂纹、刻痕、剥裂、锐角等，否则严禁使用。

**6.2.4** 起重机械作业前，应复核吊装设备的吊装能力，并应进行检查和试吊，确认机械性能良好、经验收合格后方可使用，并按规定办理使用登记。

### **6.3 构件吊装**

**6.3.1** 吊装施工时，起重设备的型号、停驻位置、回转半径应与专项施工方案一致，并满足施工工况需要；起重设备变更或施工工况变化时，应重新编制方案，经审批后方可实行。

**6.3.2** 装配式吊装作业必须在起重设备的额定起重量范围内进行。

**6.3.3** 起重机司机、司索工、信号指挥人员、吊装作业人员（包括节点连接固定的焊接作业人员）等应执行吊装安全操作规程，并按要求佩戴劳动防护用品，严禁酒后上岗作业；有职业禁忌人员不得从事相关作业。

**6.3.4** 在预制构件起吊、移动、就位的过程中，安装作业人员、信号工、司索工、起重机械司机应协调一致，保持通讯畅通，按规定的指挥信号执行。当信号不清或错误时，不得吊运和安装。

**6.3.5** 起重机械司机应按指挥信号进行操作；对特殊情况的紧急停车信号，不论何人发出，都应立即执行。

**6.3.6** 预制构件吊装作业时应符合下列规定：

**1** 应采取措施保证起重机械的主钩位置、吊具及构件重心在垂直方向上重合；

**2** 吊运过程应平稳，不应有偏斜、大幅度摆动和旋转，使用滑行法吊装构件时，应采取控制定向滑行的措施；

**3** 构件起吊后，应先将构件提升 200mm 左右，停稳构件，检查



钢丝绳、吊具和构件状态,确认吊具安全且构件平稳后,方可缓慢提升构件;

4 构件吊装过程中,构件下方严禁站人;

5 高空应通过揽风绳控制构件方向,严禁高空直接用手扶构件;

6 构件降落至作业面 1m 以内时,作业人员方可靠近、手扶;

7 吊装过程中因故中断时应采取安全措施,严禁吊装构件长时间空中悬停;构件不得悬空过夜;

8 预制柱、墙等体型较大的构件吊装时,宜设置揽风绳;

9 预制构件与吊具分离前应就位并固定牢靠,并应由相关人员确认;

10 施工现场起重吊装作业应严格执行安全操作规程,严禁违章作业。

**6.3.7** 外围护构件吊装时,应符合下列规定:

1 操作人员应站在楼层内,正确配带合格的安全带并与楼面内预埋件(点)扣牢;

2 在吊升过程中,非操作人员严禁在作业范围内走动与施工;

3 当构件吊至操作层时,操作人员应将揽风绳移至楼层后利用揽风绳将墙板就位。

**6.3.8** 吊装大型构件、薄壁构件或形状复杂的构件时,应使用平衡梁、分配梁或分配桁架,或同时采取避免构件变形和损伤的临时加强措施。

**6.3.9** 装配式钢结构施工中,对吊装状态的构件或结构单元,宜进行强度、稳定性和变形验算。当正常施工条件下且无特殊要求时,吊装阶段结构的动力系数可根据起重设备按下列规定取值:

1 液压千斤顶提升或顶升取 1.1;

2 穿心式液压千斤顶钢绞线提升取 1.2;

3 塔式起重机、拔杆吊装取 1.3；

4 履带式、汽车式起重机吊装取 1.4。

**6.3.10** 装配式钢结构应根据结构特点选择合理顺序进行构件安装,应首先安装设计图纸中有柱间支撑的单元或有水平位移限制的结构单元,并应形成稳定可靠的空间单元,必要时应增加临时支撑或可靠的临时防护措施(揽风绳等);当天安装的钢构件应形成稳定的空间体系。

**6.3.11** 预制构件吊装不宜采用抬吊。当构件重量超过单台起重设备的额定起重量范围,构件采用抬吊的方式吊装时,应符合下列规定:

1 应编制抬吊作业专项方案并经审核、审批后实施,专项方案中应对吊装作业进行安全验算并采取相应的安全措施;

2 吊装操作时应保持两台起重机械升降和移动同步,两台起重机械的吊钩、滑车组均应基本保持垂直状态;

3 起重机械应进行合理的负荷分配,构件重量不得超过两台起重机械额定起重量总和的 75%,单台起重机械的负荷量不得超过额定起重量的 80%。

**6.3.12** 每天吊至楼层或屋面上的构件未安装完时,应采取牢靠的临时固定措施。

## 6.4 构件固定与连接

**6.4.1** 预制构件应按专项方案设置临时支撑,临时支撑系统应满足承载力、刚度和稳定性要求,采用的施工措施应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《钢结构工程施工规范》GB 50755、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162

和《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 231等标准的有关规定。

**6.4.2** 预制构件临时支撑结构搭设完成后,施工单位应组织相关单位进行验收,并应做好验收记录,验收通过后方可进行下道工序的施工。

**6.4.3** 竖向预制构件安装采用临时支撑时,应符合下列规定:

- 1 预制构件的临时支撑不宜少于2道;
- 2 对预制柱、墙板构件的上部斜支撑,其支撑点距离板面的距离不宜小于构件高度的 $2/3$ ,且不应小于构件高度的 $1/2$ ;
- 3 斜支撑应与构件可靠连接;
- 4 预制空腔墙下部应设置可调整接缝厚度和底部标高的垫片,墙板长度小于4m时,应放置2组垫片,墙板长度不小于4m时,宜增加垫片的受力面积;垫片布置点宜设置在斜支撑正下方。

**6.4.4** 水平预制构件安装采用临时支撑时,应符合下列规定:

- 1 首层支撑架体的地基应平整,且应符合承载力有关要求;
- 2 临时支撑的间距及其与墙、柱、梁边的净距应经设计计算确定,竖向连续支撑层数不宜少于2层且上下层支撑宜对准;
- 3 叠合板预制底板下部支架宜选用定型独立钢支柱,竖向支撑间距应经计算确定。

**6.4.5** 叠合楼板、阳台和空调板等水平构件安装就位后,对未形成空间稳定体系的部分应设置竖向支撑体系,其中阳台等边缘构件的竖向支撑体系应采取可靠的防止倾覆的措施。

**6.4.6** 预制构件采用焊接连接时,现场应严格遵守动火审批手续,并应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720的相关规定,施焊时应对外露保温层采取防火措施。

**6.4.7** 预制混凝土剪力墙、柱灌浆完成后,应在灌浆料的强度达到设计要求并经验收合格报批后,方可拆除支撑,进行下一道工序

施工。

**6.4.8** 预制构件采用后浇混凝土连接时,连接节点宜采用工具式模板进行封堵。夹芯保温外墙板后浇混凝土连接节点区域的钢筋连接施工时,不得采用焊接连接。

**6.4.9** 临时支撑系统拆除时,应有专人指挥并采取可靠的安全措施,应标出作业区并严禁非作业人员进入;严禁交叉作业。

**6.4.10** 装配式钢结构临时支撑结构的拆除顺序和步骤,应通过分析 and 计算确定,并应编制专项施工方案,必要时应经专家论证。

## 7 安全防护

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 装配式建筑施工现场宜采用工具化、标准化的安全防护设施和工装系统。

**7.1.2** 在建工程的预留洞口、楼梯口、电梯井口等孔洞应采取防护措施,防护措施、设施应满足现行国家、行业和自治区相关标准的要求。

**7.1.3** 施工作业前,应按临边、洞口等类别对安全防护设施进行检查、验收,验收合格后方可进行作业,并做好验收记录。

### 7.2 高处作业

**7.2.1** 严禁有高处作业禁忌症的人员从事高处作业。

**7.2.2** 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专项培训。

**7.2.3** 高处作业人员必须佩戴好安全帽,系好安全带,穿防滑鞋,使用的小型手持工具应随手放入工具袋。

**7.2.4** 高处作业时,应按现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的规定进行安全防护,并应符合下列规定:

**1** 所用的物料应堆放有序、稳定牢固,且不得妨碍通行和装卸,小型零部件应采取防止坠落措施;

**2** 拆卸下的物料、余料和废料应及时清理运走,不得随意放置或向下丢弃;

**3** 物件传递时可使用绳索或吊篮等工具,严禁采取抛掷方式传递物料;

4 作业中的走道、通道板和登高用具,应随时清理干净。

7.2.5 在高空吊装第一块预制构件或单独的大中型预制构件时,作业人员应站在操作平台上操作。

7.2.6 作业人员严禁在未固定、无防护设施的构件上进行作业或通行。

7.2.7 高处作业采用移动升降工作平台时,应符合现行国家标准《移动式升降工作平台 设计计算、安全要求和测试方法》GB 25849和《移动式升降工作平台 安全规则、检查、维护和操作》GB/T 27548等标准的有关规定。

7.2.8 攀登作业时,攀登作业设施和用具应牢固可靠;作业高度在2m或以上时,应有可靠的防护措施。

### 7.3 外脚手架防护

7.3.1 外脚手架应根据使用功能及环境进行选型设计,所用材料与构配件的性能指标应满足脚手架使用的需要,质量应符合国家现行相关标准的规定。

7.3.2 外脚手架施工前,应结合工程结构、施工作业环境等特点编制施工方案,按规定审核、审批后方可实施。

7.3.3 外脚手架施工方案编制除应符合危险性较大的分部分项工程管理相关法律法规及相关标准规范的要求外,尚应包括下列内容:

- 1 工程特点;
- 2 平面布置情况;
- 3 安全措施;
- 4 特殊部位的加固措施;
- 5 工程结构受力核算;
- 6 安装、升降、拆除程序及措施;

7 使用过程中的安全措施。

**7.3.4** 外脚手架的拉结点、悬挑脚手架的锚固点需设置在预制构件上时,应经设计单位确认。

**7.3.5** 外脚手架所使用的电气设施、线路及接地、避雷措施等应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46的规定。

**7.3.6** 外脚手架安装与拆除人员必须经过专业技能培训且专业考试合格,取得相应特种作业操作资格证书后方可上岗作业。

**7.3.7** 外脚手架搭设、提升、拆卸过程中,下方应设置警戒隔离区域和警戒标志,并应派人看守,非操作人员严禁入内。使用过程中,坠落半径内通道、作业面应设置安全防护棚。

**7.3.8** 外脚手架使用期间,作业层上的施工荷载应符合设计要求,不得超载。不得将模板支架、缆风绳、泵送混凝土和砂浆的输送管等固定在架体上;不得用其悬挂起重设备。

**7.3.9** 作业层、斜道的栏杆和挡脚板的搭设应符合下列规定:

- 1 栏杆和挡脚板均应搭设在外立杆的内侧;
- 2 上栏杆上皮高度应为1.2m;
- 3 挡脚板高度不应小于180mm;
- 4 中栏杆应居中设置。

**7.3.10** 外脚手架与墙面之间的空隙不得大于150mm,当不能满足条件时,应采取硬防护措施。非落地式脚手架架体底层应用硬质材料铺设严密,与墙体无间隙。

**7.3.11** 脚手板的铺设应符合下列规定:

1 作业层脚手板应铺满、铺稳,离墙面的距离不应大于150mm;

2 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;

3 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之和不大于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。

**7.3.12** 附着式升降脚手架应符合下列规定：

1 竖向主框架、水平支撑桁架应采用桁架或钢架结构，杆件应采用焊接或螺栓连接；

2 应设有防倾、防坠、停层、荷载、同步升降控制装置，各类装置应灵敏可靠；

3 在竖向主框架所覆盖的每个楼层均应设置一道附墙支座，每道附墙支座应能承受竖向主框架的全部荷载；

4 当采用电动升降设备时，电动升降设备连续升降距离应大于一个楼层高度，并应有制动和定位功能。

**7.3.13** 附着式升降脚手架的附墙支座、悬臂构件宜设置在现浇结构上，当设置在预制构件上时，应经原设计单位确认。

**7.3.14** 附着式升降脚手架搭设过程中，应对下列阶段进行检查，检查合格后方可使用：

- 1 支座搭设固定后；
- 2 每次提升前、提升就位后；
- 3 每次下降前、下降就位后。

**7.3.15** 附着式升降脚手架提升前，应清理架体上的物料；提升过程中，严禁人员停留在架体上。

**7.3.16** 外脚手架使用期间，应定期进行检查并形成记录，脚手架工作状态应符合下列规定：

- 1 主要受力杆件、剪刀撑等加固杆件应无缺失、无松动；
- 2 连墙件应无缺失、无松动；



3 架体应无明显变形。

**7.3.17** 拆除过程中,拆下的相关扣件和配件等应及时运至地面或相应的结构层,严禁高空抛掷。

## 7.4 临边、洞口防护

**7.4.1** 坠落高度基准面 2m 及以上进行临边作业时,应在临空一侧设置连续的临边防护设施,临边防护设施的构造与强度应满足相关标准的要求,并应采用密目式安全网或工具式栏板封闭。

**7.4.2** 进行临边防护栏杆安装、拆除的作业人员,必须佩带安全带;在钢梁或钢桁架上行走的作业人员,应佩带双钩安全带,安全带应固定于可靠位置。

**7.4.3** 临边进行预制构件就位时,作业人员应站在预制构件的内侧。

**7.4.4** 装配式建筑的楼梯口、楼梯平台和梯段边,应安装防护栏杆;当楼梯外设时,还应采用密目式安全网封闭。

**7.4.5** 电梯井口应设置高度不小于 1.5m 的防护门,并应设置不低于 180mm 的挡脚板;电梯井道内每隔 2 层且不大于 10m 应设置安全平网防护;电梯井内的施工层上部,应设置有效的隔离防护措施。

**7.4.6** 预留洞口应根据尺寸采取盖板覆盖、防护栏杆、安全平网封闭等防护措施,并应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的有关规定。

**7.4.7** 洞口作业时,应采取防坠落措施,并应符合下列规定:

1 当竖向洞口短边边长小于 500mm 时,应采取封堵措施;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,并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭,并应设置挡脚板;

2 当非竖向洞口短边边长大于 25mm 且小于 500mm 时,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;

**3** 当非竖向洞口短边边长大于500mm且小于1500mm时,应采用盖板覆盖或防护栏杆等措施,并应固定牢固;

**4** 当非竖向洞口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1.2m的防护栏杆,洞口应采用安全平网封闭。

**7.4.8** 因作业需要临时拆除或变动安全防护设施时,应采取相应的替换措施,作业后应立即恢复。

**7.4.9** 搭设临边脚手架、安全挑网等应可靠固定在结构上。

**7.4.10** 钢构件安装所需的平面安全通道应分层连续搭设,搭设宽度不宜小于600mm,且两侧应设置安全护栏或防护钢丝绳。

**7.4.11** 钢结构柱吊装松钩时,作业人员宜通过钢挂梯登高,并应采用防坠器进行人身保护。钢挂梯应预先与钢柱可靠连接,并应随柱起吊。

**7.4.12** 钢结构楼层钢梁吊装完毕后,应及时分区铺设安全网,临边设置防护栏,且防护栏高度不应低于1.2m。

**7.4.13** 自制操作平台应编制专项方案,并附计算书,经验收合格后使用。使用位置发生变动时,应重新进行验收。

## 8 季节性施工

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 施工单位应根据季节性特点制定相应的施工方案,并应按规定审核、审批后实施。

**8.1.2** 施工单位应根据季节气候特点,加强现场食堂、宿舍等区域环境卫生管理,做好施工人员的饮食卫生、防暑降温、防寒保暖、防中毒和卫生防疫等工作。

**8.1.3** 施工单位应注意收集气象信息,做好大风、高温、汛期、寒流等季节性气候变化的相应措施,保证施工人员的人身安全和施工机械、设备的安全。

**8.1.4** 当遇有五级及以上强风、浓雾、大雨、大雪等恶劣天气时,不得进行露天攀登与悬空高处作业,不得进行露天吊装作业;重新作业前应先试吊,确认各种安全装置灵敏可靠后方可进行作业。

**8.1.5** 在雨、霜、雾、雪等天气进行高空装配施工作业时,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。

**8.1.6** 装配式建筑季节性施工采取的安全技术措施,除应符合本规程的规定外,尚应符合现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80和《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104等标准的有关规定。

### 8.2 雨季施工

**8.2.1** 大风和汛期来临之前,应对临建、堆场、施工现场内所有机械进行检查,落实各项防雨、防风及避雷措施。

**8.2.2** 夏季高温天气施工作业时,施工单位应采取下列措施避免人员高温中暑和疾病传播:

- 1 应根据天气变化适当调整作息时间,采用合理的劳动休息制度;
- 2 应为作业人员提供防暑降温用品,并应做好防暑降温宣传工作;
- 3 应配备兼职医务人员及必须的防暑降温药品;
- 4 应定期对食堂、宿舍及办公区域消毒,防止传染病的发生;
- 5 宿舍应有防暑降温和防蚊蝇措施。

**8.2.3** 施工单位根据施工现场情况,提前备足防汛物资,并应做到专料专管专用。现场施工道路应顺畅、排水设施应完好。

**8.2.4** 高温天气不宜在有限空间内进行油漆、防腐工作。

**8.2.5** 钢结构构件应有充分可靠的遮阳、防雨、防砸和防污染等遮挡措施。

### 8.3 冬季施工

**8.3.1** 进行冬期施工的工程项目,应编制冬期施工专项方案。

**8.3.2** 冬季宿舍宜采用集中供暖,严禁使用炉火或明火取暖。

**8.3.3** 机械设备应做好冬季的防冻防凝安全工作,施工用机械设备应做好入冬前换季保养工作。移动式起重设备行走的场地应平整,并应采取防滑措施。

**8.3.4** 冬季使用气瓶,气瓶的瓶阀、减压器等在冬季发生冻结时,严禁用火烘烤或用铁器敲击瓶阀,严禁猛拧减压器的调节螺丝。

**8.3.5** 冬期施工时,预制构件的运输、堆放和吊装时应采取下列安全措施:

- 1 预制构件的运输、堆放时应采取防滑措施;
- 2 预制构件堆放场地应平整坚实,地面应无积雪、结冰;

3 预制构件在冻胀性土壤的自然地面上或冻结前回填土地面上堆放时,应采取可靠措施防止土壤的冻胀和融化下沉;

4 预制构件在正式起吊前,应先松动、后起吊。

**8.3.6** 雨雪天气过后,应对施工现场安全设施进行检查,发现问题应立即修理完善,维修合格后方可使用。

**8.3.7** 装配式建筑冬期施工采取的安全措施除应符合本规程的规定外,尚应符合现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104的规定。

## 9 安全管理

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 装配式建筑施工组织设计中应有安全管理技术措施,经审核、审批后方可实施。

**9.1.2** 施工现场应建立消防安全管理制度,并采取相应的消防措施。

**9.1.3** 施工现场应编制装配式建筑施工应急救援预案,建立应急救援组织,配备应急救援设备,并定期组织从业人员进行应急救援演练。

**9.1.4** 装配式施工现场的安全管理,除应符合本规程规定外,尚应符合国家现行标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720、《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905、《建筑施工安全检查标准》JGJ 59和《建设工程施工现场标志设置技术规程》JGJ 348等标准的规定。

### 9.2 安全技术与人员管理

**9.2.1** 项目技术负责人或方案编制人应对相关技术、管理人员进行安全专项施工方案交底;项目技术人员应对施工人员进行安全专项技术交底,并应由交底人、被交底人签字确认。安全技术交底应符合下列规定:

- 1** 应按施工工序、施工部位、施工区域分部分项进行;
- 2** 应结合施工作业场所状况、特点、工序,对危险因素、操作规程和应急措施进行交底;
- 3** 未经项目技术负责人批准,作业中不得随意更改。

### 9.2.2 装配式建筑施工现场安全教育应符合下列规定：

1 当施工人员入场时，工程项目部应组织进行以国家法律法规、企业安全制度、施工现场安全管理规定、危险性较大部位或环节辨识、劳动保护用品使用方法及各工种安全技术操作规程等为主要内容的三级安全教育培训和考核；

2 当施工人员变换工种或采用新技术、新工艺、新设备、新材料施工时，应进行安全教育培训；

3 施工管理人员、专职安全生产管理人员每年度应进行安全教育培训和考核。

9.2.3 施工单位应按规定配备专职安全生产管理人员，并应符合《宁夏回族自治区建筑工程施工现场关键岗位人员配备管理办法》和现行国家标准《施工企业安全生产管理规范》GB 50656的规定。

9.2.4 装配式建筑施工时，有专业技能要求的人员应持证上岗，并应符合下列规定：

1 项目经理、专职安全生产管理人员应持安全生产考核证上岗，每年继续教育学时应满足规定要求；

2 起重司机、信号工、司索工、电工、电焊工、架子工等特种作业人员，必须经过专业技能培训且专业考试合格，取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗作业；

3 装配式钢结构焊接技术负责人应取得中级及以上技术职称，大型重要的装配式钢结构工程焊接技术负责人应有五年以上焊接生产或施工实践经验。

## 9.3 施工现场安全管理

9.3.1 施工现场出入口应树立门头，标有企业名称或企业标识，主要出入口明显处应设置“十牌两图”，并应符合地方行业相关管理规定。

**9.3.2** 施工现场临时设施、道路的设置应符合项目总体平面布置图,且符合安全、消防、节能环保等有关规定。

**9.3.3** 施工现场应实行封闭管理并采用硬质围挡,并应符合下列规定:

- 1 围挡应牢固、稳定、整洁;
- 2 市区主要路段的施工现场围挡高度不应低于2.5m,一般路段围挡高度不应低于1.8m;
- 3 距离交通路口20m范围内占据道路施工设置的围挡,其0.8m以上部分应采用通透性围挡,并应采取交通疏导和警示措施。

**9.3.4** 施工现场应设置安全消防设施及安全疏散通道,并应符合下列规定:

- 1 施工现场临时用房和作业场所的防火设计应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720的规定;
- 2 施工现场应设置消防通道、消防水源,并应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720的规定;
- 3 施工现场消防器材应保证可靠有效,布局配置应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720的规定;
- 4 明火作业应履行动火审批手续,配备动火监护人员、灭火器材;动火作业时,应清除作业区及周边易燃物,并应采取防火措施;
- 5 应定期进行防火巡查。

**9.3.5** 装配式建筑施工现场应设置安全标志,并应符合下列规定:

- 1 施工现场入口处及主要施工区域、危险部位应设置相应的安全警示标志牌;
- 2 施工现场应绘制安全标志平面布置图;
- 3 应根据工程部位和现场设施的变化,调整安全标志牌设置;
- 4 施工现场应设置重大危险源公示牌;
- 5 施工现场应设置危险性较大的分部分项工程公示牌。



**9.3.6** 施工现场隐患排查应符合下列规定：

**1** 隐患排查应由项目负责人定期组织，专职安全生产管理人员及相关专业人员参加，并应填写检查记录；

**2** 对排查出的隐患应下达隐患整改通知单，定人、定时间、定措施进行整改；

**3** 重大事故隐患整改完成后，应由相关部门组织复查。

**9.3.7** 易燃易爆危险品应分类专库存储，库房内应通风良好，并应设置严禁明火标志。

**9.3.8** 气割设备（氧气、乙炔）之间的距离不应小于5m，两瓶距用火点不应小于10m。

**9.3.9** 施工现场油漆和涂料涂装施工时，应按产品说明书的要求进行产品存放和防火保护，并应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720的规定。

**9.3.10** 施工现场临时用电应编制专项方案，履行审核、审批程序，经验收合格后方可投入使用。

**9.3.11** 施工现场配电系统应采用三级配电、二级漏电保护系统，用电设备应设置专用开关箱，漏电保护器参数应满足安全要求，使用机具外露可导电部位应进行接零保护。

**9.3.12** 施工现场临时用电配电线路应保证机械强度和绝缘强度，应设短路、过载保护。当线路架空设置时，必须架设在专用电杆上，严禁架设在树木、脚手架及其他设施上。

**9.3.13** 施工现场临时用电和设备的安装、巡检、维修或拆除，必须由施工现场电工完成，并应有人监护。

## 10 职业健康与环境保护

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 装配式建筑施工单位应按职业健康安全管理 and 环境管理体系要求,规范工程项目的职业健康安全和环境管理。

**10.1.2** 项目部应设置专职管理人员,在项目经理领导下,具体负责职业健康与环境管理的组织与协调工作。

**10.1.3** 项目职业健康与环境保护管理应制定相应计划,并进行控制。

### 10.2 职业健康

**10.2.1** 项目部应按施工单位的职业健康方针,制定项目职业健康管理计划,并应按规定程序批准实施。

**10.2.2** 项目部应对项目职业健康管理计划的实施进行管理,并应符合下列规定:

1 应为实施、控制和改进项目职业健康管理计划提供必要的资源;

2 应进行职业健康的培训;

3 应对项目职业健康管理计划的执行进行监视和测量,动态识别潜在的危险源和紧急情况,采取措施,预防和减少伤害。

**10.2.3** 对易发生职业病的电焊作业、混凝土振捣作业、涂装作业等,应对作业人员采取专项保护措施。

**10.2.4** 施工期间应合理安排施工时间,现场噪声应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523的规定。

## 10.3 环境保护

**10.3.1** 项目部应制定用于指导项目施工过程的项目环境保护计划,并应按规定程序批准实施。

**10.3.2** 项目部应对项目环境保护计划的实施进行管理,并应符合下列规定:

- 1 应为实施、控制和改进项目环境保护计划提供必要的资源;
- 2 应进行环境保护的培训;
- 3 应对项目环境保护管理计划的执行进行监视和测量,动态识别潜在的环境因素和紧急情况,并应采取预防措施和减少对环境产生的影响;
- 4 应落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环境保护措施;并应对施工现场的环境进行有效控制,建立良好的作业环境。

**10.3.3** 施工现场应加强对废水、污水的管理,并符合下列规定:

- 1 现场应设置污水池和排水沟;
- 2 废水、废弃涂料、胶料应统一处理,严禁未经处理直接排入下水管道。

**10.3.4** 装配式构件安装过程中的废弃物应进行分类回收,施工过程中产生的胶粘剂、稀释剂等易燃易爆废弃物应及时收集并按规定回收,严禁随意丢弃未经处理的废弃物。

**10.3.5** 装配式钢结构施工现场油漆涂装和防火涂料施工时,应采取防污染措施。

**10.3.6** 项目部应制定措施,减少工程建设过程中建筑垃圾的产生。

**10.3.7** 夜间施工灯光应向场内照射,焊接电弧应采取防护措施,防止光污染对周边居民的影响。

**10.3.8** 夜间施工时,应提前做好申报手续,并应对附近居民进行公告,按政府相关部门批准的要求施工。

**10.3.9** 装配式建筑施工过程中,建筑施工场地边界环境噪声排放应符合下列规定:

- 1 昼间(6:00~22:00)不应超过70dB;
- 2 夜间(22:00~次日6:00)不应超过55dB。

## 本规程用词说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件允许时首先这样做的用词:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本规程条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准目录

- 1 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 2 《移动式升降工作平台 设计计算、安全要求和测试方法》GB 25849
- 3 《移动式升降工作平台 安全规则、检查、维护和操作》GB/T 27548
- 4 《建设工程施工现场供用电安全规程》GB 50194
- 5 《施工企业安全生产管理规范》GB 50656
- 6 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 7 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720
- 8 《钢结构工程施工规范》GB 50755
- 9 《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905
- 10 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231
- 11 《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232
- 12 《起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》GB/T 5972
- 13 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
- 14 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
- 15 《建筑施工安全检查标准》JGJ 59
- 16 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
- 17 《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104
- 18 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130
- 19 《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ 160
- 20 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162
- 21 《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ 184
- 22 《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 196
- 23 《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ 215
- 24 《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 231
- 25 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276
- 26 《建筑工程施工现场标志设置技术规程》JGJ 348

宁夏回族自治区地方标准

装配式建筑施工现场安全技术规程

**DB64/T 1911-2023**

条文说明

## 编 制 说 明

《装配式建筑施工现场安全技术规程》DB/T 1911-2023经宁夏回族自治区住房和城乡建设厅2023年8月17日以第155号公告批准、发布。

本规程编制过程中,编制组进行了广泛的调查研究,总结了我区工程建设的实践经验,同时参考了国内先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定,《装配式建筑施工现场安全技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。



## 目 次

1	总则 .....	43
3	基本规定 .....	44
4	建筑起重机械和吊具 .....	45
4.1	一般规定 .....	45
4.2	塔式起重机、施工升降机 .....	45
4.3	汽车式、履带式起重机 .....	46
4.4	吊具 .....	46
5	预制构件运输、进场与存放 .....	48
5.1	一般规定 .....	48
5.2	预制构件运输 .....	48
5.4	预制构件存放 .....	48
6	预制构件的安装 .....	50
6.1	一般规定 .....	50
6.3	构件吊装 .....	50
6.4	构件固定与连接 .....	51
7	安全防护 .....	52
7.1	一般规定 .....	52
7.2	高处作业 .....	52
7.3	外脚手架防护 .....	52
7.4	临边、洞口防护 .....	54
8	季节性施工 .....	56
8.1	一般规定 .....	56
8.3	冬季施工 .....	56

9	安全管理	57
9.1	一般规定	57
9.3	施工现场安全管理	57
10	职业健康与环境保护	59
10.1	一般规定	59
10.2	职业健康	59
10.3	环境保护	59

# 1 总 则

**1.0.1** 编制本规程的目的是为了贯彻国家和自治区有关法律法規,提高施工管理水平,防止或者有效预防生产安全事故发生,保障装配式建筑从业人员的安全和健康。

**1.0.2** 本规程内容为装配式混凝土结构和装配式钢结构工程施工中的安全技术与管理,适用于自治区范围内工业与民用建筑中常用的装配式混凝土结构和装配式钢结构工程施工管理。考虑到装配式木结构的工程应用极少,本规程不包含装配式木结构工程施工现场安全技术与管理的内容,也不适用装配式木结构工程施工现场安全管理。

**1.0.3** 装配式建筑施工现场条件复杂、牵涉面广,影响施工安全的因素较多。因此,本规程有规定的应遵照本规程执行;本规程无规定的应按照国家、行业和自治区现行有关标准的规定执行。

### 3 基本规定

**3.0.3** 编制安全专项施工方案,规定现场安全生产要求,以减少现场安全事故。现场安全主要包括结构安全、设备安全、人员安全和用火用电安全等,可参照的标准有《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46、《建筑施工安全检查标准》JGJ 59、《建设工程施工现场环境与卫生标准》JGJ 146等。安全专项施工方案应由装配式建筑总承包施工单位组织编制,由专业承包单位分包施工的分部(分项)工程的安全专项施工方案应由专业承包单位进行编制。施工之前,安全专项施工方案应由方案编制单位进行安全技术交底。

**3.0.4** 本条规定施工单位应辨识施工现场作业风险,并对风险进行评估,依据评估结果确定风险等级,结合风险等级制定相应的防控措施,并严格执行。

**3.0.7** 施工单位应建立完善的劳动保护用品管理制度,包括采购、验收、保管、发放、使用、更换、报废等内容。

**3.0.10** 装配式建筑工程施工期间,使用的设备、机具、工具和计量器具必须进行定期检验,保证达到使用要求的性能及各项指标。

**3.0.13** 建筑信息模型技术(BIM)是装配式建筑建造过程的重要手段。通过信息数据平台管理系统将设计、生产、施工、物流和运营等各环节联系为一体化管理,对提高工程建设各阶段及各专业之间协同配合的效率,以及一体化管理水平具有重要作用。

## 4 建筑起重机械和吊具

### 4.1 一般规定

**4.1.2** 本条是按照《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令 第166号）中第八条制定的。

**4.1.3** 本条规定的安全装置是起重机必备的，否则不能使用。塔式起重机应包含变幅限位器、力矩限制器、起重量限制器、上限位器、钢丝绳防脱装置、防脱钩装置等安全保护装置。利用限位装置或限制器代替抽动停车等动作，将造成失误而发生事故。

**4.1.4** 本条是依据国家标准《起重机安全标志和危险图形符号总则》GB 15052-2010的要求完善细化的。起重机械上危险部位的安全标志用于警示人员在接近或进行有关操作时应注意的潜在危险，应至少每年（流动式起重机）或每次安全架设前（流动式起重机外的其他起重机）进行一次检查，对脱落或不清晰的标志应及时进行维护。

### 4.2 塔式起重机、施工升降机

**4.2.3** 塔式起重机与施工升降机的安装与拆卸应由具有相应起重设备安装工程专业承包资质的专业施工单位进行施工。施工作业前，专业施工单位应编制塔式起重机与施工升降机安装与拆卸专项施工方案，方案经专业施工项目负责人审核、单位技术负责人审批后，报送施工总承包、总监理工程师审批通过后，组织实施。

**4.2.6** 塔式起重机接高到一定高度需要与建筑物附着锚固，以保持接高后起重机的稳定性。

**4.2.7** 为避免雷击，塔式起重机与施工升降机的主体结构应做防

雷接地,其接地电阻应不大于 $4\Omega$ 。采取多处重复接地时,其接地电阻应不大于 $10\Omega$ 。避雷接地装置的选择和安装应符合有关规范要求。

**4.2.9 ~ 4.2.10** 两台相邻塔式起重机的安全距离如果控制不当,很可能造成重大安全事故。当相邻工地发生多台塔式起重机交叉作业时,应在协调相互作业关系的基础上,编制各自的专项施工方案,确保任意两台塔式起重机不发生触碰。当同一工地发生多台塔式起重机交叉作业时,施工总承包单位应编制群塔作业专项施工方案并经过审批,确保任意两台塔式起重机不发生触碰。

### 4.3 汽车式、履带式起重机

**4.3.2** 起重臂的工作幅度是由起重臂长度和仰角决定的,不同幅度有不同的额定起重量,作业时要根据预制构件的重量和提升高度选择适当的幅度。

**4.3.4** 起重机在满载或接近满载时,稳定性的安全系数相应降低,如果同时进行两种动作,容易造成超载而发生事故。

**4.3.5** 起重机带载回转、急停时,重物因惯性造成偏离而大幅度晃动,使起重机处于不稳定状态,容易发生事故。

**4.3.6** 履带式起重机带载行走时,由于机身晃动,起重臂随之俯仰,幅度也不断变化,所吊重物因惯性而摆动,形成“斜吊”,因此,需要降低额定起重量,以防止超载。行走时重物要在起重机正前方,便于操作人员观察和控制。履带式行走机构不要作长距离行走,负载行走更不安全。

**4.3.7** 作业后,起重臂要转到顺风方向,是为了减少迎风面,降低起重机受到的风压。

### 4.4 吊 具

**4.4.2** 吊具选用按起重吊装工程的技术和安全要求执行。为提高

施工效率,可以采用多功能专用吊具,以适应不同类型的构件吊装。施工验算可依据相关技术标准,特殊情况无参考依据时,需进行专项设计计算分析或必要试验检验。

**4.4.4** 起重吊具、专用工装系统等的安全性能,均是设备与吊装中的安全环节之一,使用时要严格按照规定检查与操作,以避免安全事故的发生。

**4.4.9** 现行国家标准《起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》GB/T 5972中规定了可见断丝、钢丝绳直径的减小、断股、腐蚀、畸形和损伤等六种钢丝绳报废基准。但在某些情况下,超长钢丝绳中相对较短的区段出现劣化,达到报废基准,如果受影响的区段能够按要求移除,并且余下的长度能够满足工作要求,主管人员可以决定不报废整根钢丝绳。

## 5 预制构件运输、进场与存放

### 5.1 一般规定

**5.1.2** 本条对预制混凝土构件吊装、搬运时的最低强度重点要求,施工过程中应加强管理,必须达到强度要求方可运输、吊装。

### 5.2 预制构件运输

**5.2.2** 本条要求制定专项方案,特别是对超高、超宽、形状特殊的大型预制构件的运输专项方案应进行专家论证,方案应全面,确保运输和堆放的安全。超高的大型预制构件通常指构件装车后整体高度超过道路正常通行高度限值;超宽的大型预制构件通常指构件宽度超过运输车辆宽度;形状特殊的大型预制构件通常指尺寸较大的三维构件。

**5.2.4** 提前制定的专项方案中,考虑好预制构件的吊装顺序、流向组织运输及施工现场平面布置堆放要求,避免现场二次转运。

**5.2.5** 本条内容重点阐述装卸与运输时的规定及控制措施,在专项施工方案中应考虑全面,详细编制具体措施,认真执行。

**5.2.6** 构件装运时的支撑点与装卸车时的吊点应满足设计要求,并且在生产加工前提前计算确定吊点位置。一般情况下支撑吊点受力状态不会改变,改变时应对预制混凝土构件进行抗裂验算;抗裂验算不能满足要求时,应采取临时加强措施。

### 5.4 预制构件存放

**5.4.2** 本条重点注意,当利用地下室顶板作为构件堆场时,必须验算顶板结构承载能力,不满足时应对地下室顶板采取支撑、加固等



措施以减小地下室顶板承担的荷载或提高其承载能力,使其达到构件堆场要求。

## 6 预制构件的安装

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 应结合装配施工特点,针对构件吊装、安装施工安全要求,制定系列专项施工方案。安装形状特殊的大型预制构件宜采用 BIM 模型指导和模拟施工,预测安装过程风险,优化施工工序并精确算量,从而提高施工管理水平和施工效率。

### 6.3 构件吊装

**6.3.2** 一般起重设备都有限载保护装置,吊装前需核对构件的重量,避免超限起吊。

**6.3.6** 施工现场起重吊装作业严禁违章作业,作业过程中应做到“十不吊”:

- 1 信号指挥不明不吊;
- 2 斜牵斜挂不吊;
- 3 吊物重量不明或超负荷不吊;
- 4 散物捆扎不牢或物料装放过满不吊;
- 5 吊物上有人不吊;
- 6 埋在地下物不吊;
- 7 安全装置失灵或带病不吊;
- 8 现场光线阴暗看不清吊物起落点不吊;
- 9 棱刃物与钢丝绳直接接触无保护措施不吊;
- 10 六级以上强风不吊。

**6.3.9** 吊装状态的构件和结构单元未形成空间刚度单元,极易产生平面外失稳和较大变形,为保证结构安全,需要进行强度、稳定性

和变形验算；若验算结果不满足要求，需采取相应的加强措施。

吊装阶段结构的动力系数是在正常施工条件下，在现场实测所得。本条规定了动力系数取值范围，可根据选用起重设备而取不同值。当正常施工条件下且无特殊要求时，吊装阶段结构的动力系数可按下列数值选取：液压千斤顶提升或顶升取 1.1；穿心式液压千斤顶钢绞线提升取 1.2；塔式起重机吊装取 1.3；履带式、汽车式起重机吊装取 1.4。

## 6.4 构件固定与连接

**6.4.3** 竖向预制构件主要包括预制墙板、预制柱，对于预制墙板，临时斜撑一般安放在其背面，且一般不宜少于 2 道。当墙板底没有水平约束时，墙板的每道临时支撑包括上部斜撑和下部支撑，下部支撑可做成水平支撑或斜向支撑。对于预制柱，由于其底部纵向钢筋可以起到水平约束的作用，故一般仅设置上部斜撑。柱子的斜撑不应少于 2 道，且应设置在两个相邻的侧面上，水平投影相互垂直。临时斜撑与预制构件一般做成铰接并通过预埋件进行连接。考虑到临时斜撑主要承受的是水平荷载，为充分发挥其作用，对上部的斜撑，其支撑点距离板面的距离不宜小于构件高度的  $2/3$ ，且不应小于构件高度的  $1/2$ 。斜支撑与地面或楼面连接应可靠，不得出现连接松动引起竖向预制构件倾覆等。

**6.4.5** 对于阳台等边缘构件，其竖向支撑体系应采取可靠的防止倾覆的措施，包括增加支撑体系的拉结斜撑、剪刀撑。

## 7 安全防护

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 本条规定是鼓励使用和推广标准化、定型化产品的安全防护设施和工装系统。

**7.1.3** 本条规定是为加强检查、保障安全,要求对安全防护设施进行检查验收,经验收合格方能投入使用。

### 7.2 高处作业

**7.2.1** 从事高处作业的人员,应经过体检。患有高血压、心脏病、癫痫病及其他不适合高处作业的人员严禁从事高处作业。

**7.2.4** 高处作业中,除安全技术设施和人身防护用品外,操作时涉及的物料、废料、零部件等,都存在高处坠落的可能而引起伤亡事故,故对相应的安全防范措施作出规定。

### 7.3 外脚手架防护

**7.3.2** 外脚手架的搭设和拆除作业是一项技术性、安全性要求很高的工作,施工方案是指导外脚手架搭拆作业的技术文件。编制施工方案的目的,是要求在外脚手架搭设和拆除作业前,根据工程的特点对外脚手架搭设和拆除进行设计和计算,编制指导施工作业的技术文件,并按其组织实施。如果无施工方案而盲目进行外脚手架的搭拆作业,极易引发安全事故。如果外脚手架高度不高、难度不大,也可将施工方案包含在施工组织设计中,无需编制专项方案。

编制的施工方案应结合工程结构、施工作业环境等特点,符合工程实际,满足施工要求和安全承载、安全防护要求;应根据工程结

构形状、构造、总荷载、施工条件、环境条件等因素,经过设计和计算确定外脚手架搭设和拆除施工方案。

按规定审核、审批是强调对施工方案进行审核把关,按施工方案的审批程序进行审查批准。对于按住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令 第37号)和《住房和城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》(建办质〔2018〕31号)规定需进行审核论证的专项施工方案,应组织专家审核论证,并按专家的意见对专项施工方案进行修改。

实施是指搭设、检查验收、使用、维护与管理、拆除的作业过程落实,强调按方案指导施工。

**7.3.5** 与外脚手架相关的电器设施等都应执行现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46的规定。

**7.3.6** 本条规定旨在保证专业架子工安装与拆除外脚手架,是避免外脚手架安全事故发生的措施之一。

**7.3.8** 本条规定旨在防止外脚手架因超载而影响安全施工。

**7.3.10** 外脚手架边缘与建筑物之间的间隙如果大于150mm时,极易发生坠落事故,要求采取硬防护措施。非落地式脚手架架体底层作为整个架体的最后防护,脚手板必须铺设严密。

**7.3.11** 本条规定脚手板的对接和搭接尺寸,旨在限制探头板长度,以防脚手板倾翻或滑脱。

**7.3.12** 本条是对附着式升降脚手架的基本构造要求。各类附着式升降脚手架应根据此要求提出具体的构造措施。竖向主框架和水平桁架采用桁架或刚架结构,节点采用焊接或螺栓连接,是因为二者均是附着式升降脚手架的主要承力结构。水平桁架相当于一个空中悬吊平台,架体荷载由其承担,水平桁架悬吊在竖向主框架上,竖向主框架通过支座将架体的所有荷载传递给建筑结构。竖向主框架和

水平桁架杆件的节点连接,如果不采用焊接或螺栓连接难以保证结构的安全。

竖向主框架所覆盖的每个楼层处均应设置一道附墙支座,这是保证竖向主框架整体稳定,使荷载能有效传递到建筑结构上的要求。在竖向主框架处于工作状态时,各楼层上的支座很难做到均匀传力,特别是受顶层新浇混凝土结构实际强度的影响,因此,要求每个支座能够承担该机位的所有荷载。

**7.3.16** 施工期间,拆除外脚手架主要受力杆件(主节点处的纵向水平杆、横向水平杆、纵向扫地杆、横向扫地杆)中任何一根杆件,都会造成脚手架承载力下降。严重时会导致事故。拆除连墙件、剪刀撑也是如此。架体明显变形后,承载力严重下降。

## 7.4 临边、洞口防护

**7.4.1** 国家标准《高处作业分级》GB/T 3608-2008对“高处作业”的规定是:“凡距坠落高度基准面2m或2m以上有可能坠落的高处进行的作业”。临空高度在2m及以上的临边部位,如楼面、屋面周边,阳台、雨篷、挑檐边、构件临边等具有较大的高处坠落隐患,因此,通过设置防护栏杆、密目式安全立网及踢脚板或工具式栏板可以保证高处作业的人员安全,以及防止高处坠落物体伤人等安全事故发生。

**7.4.2** 本条规定采用双钩安全带,目的是使作业人员在跨越钢柱等障碍时,充分利用安全带对作业人员进行保护。

**7.4.5** 本条仅针对装配式建筑施工过程中的电梯井口、井道防护要求,不适用于电梯安装施工过程。

**7.4.7** 洞口的防护措施应能确实防止人与物的坠落,各类洞口的防护应根据具体情况采取加盖板、设置防护栏杆及密目网或工具式栏板等措施。盖板须有防止移位或固定位置的措施,不允许用施工

材料随意盖设,提倡采用工具式、定型化的盖件。

本条规定对边长大于500mm的非竖向洞口规定采用专项设计盖板进行防护,因为对短边大于500mm的洞口,用非专项设计盖件不能有效承受坠物的冲击。一般可采用钢管及扣件组合而成的钢管防护网,网格间距不应大于400mm;或采用贯穿于混凝土板内的钢筋构成防护网,网格间距不得大于200mm;且防护网上应满铺竹笆或木板,盖板孔洞短边不大于25mm。

**7.4.8** 安全技术措施,施工期间原则上不得变动和拆除。因施工作业要求必须临时拆除的,为施工安全考虑,规定必须采取相应的替换措施,并予以及时恢复。

**7.4.11** 钢结构柱安装时应将安全爬梯、安全通道或安全绳在地面上铺设,固定在构件上,减少高空作业,减小安全隐患。钢柱吊装采取登高摘钩的方法时,尽量使用防坠器,对登高作业人员进行保护。安全爬梯的承载必须经过安全计算。

**7.4.12** 防护栏一般采用钢丝绳、脚手管等材料制成。

## 8 季节性施工

### 8.1 一般规定

**8.1.4** 本条列举了一些恶劣气候现象,但因气候条件复杂,仍难全部囊括;五级及以上强风指风速超过  $8\text{m/s}$  ~  $10.78\text{m/s}$  的风;在 高处作业施工过程中除遇到本条罗列的气候条件外,遇到其他可能导致高处作业安全隐患增加的气候条件亦应按相关要求采取安全保障措施。

### 8.3 冬季施工

**8.3.2** 采用炉火或明火取暖容易引发火灾。



## 9 安全管理

### 9.1 一般规定

**9.1.3** 施工项目部应结合施工现场实际情况,制定相对应的应急救援预案。建立以项目经理为组长的应急救援领导小组,配备应急救援设备、物资、器材,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急救援预案演练。

### 9.3 施工现场安全管理

**9.3.3** 施工现场必须沿四周连续设置封闭围挡,围挡材料应选用砌体、金属板材等硬性材料,并做到坚固、稳定、整洁。

**9.3.4** 现场临时用房和设施,包括:办公用房、宿舍、厨房操作间、食堂、锅炉房、库房、变配电房、围挡、大门、材料堆场及其加工场、固定动火作业场、作业棚、机具棚等设施,在防火设计上,必须达到有关消防安全技术规范的要求。

现场木料、保温材料、安全网等易燃材料必须实行入库、合理存放,并配备相应、有效、足够的消防器材。

为了保证现场防火安全,动火作业前必须履行动火审批程序,经监护和主管人员确认、同意,消防设施到位后,方可施工。

**9.3.7** 本条规定易燃易爆危险品的存放管理,是预防火灾发生的主要措施。

**9.3.8** 作业时,气瓶间安全距离不应小于5m,与明火安全距离不应小于10m,不能满足安全距离要求时,应采取可靠的隔离防护措施。

**9.3.12** 本条内容是结合施工现场实际,参照现行国家标准《66kV

及以下架空电力线路设计规范》GB 50061和《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194的规定给出的,并强调架空线路要设置专用电杆。

**9.3.13** 在施工中,临时用电安全往往被操作人员忽视,触电事故在施工现场时常发生。为了保证临时用电安全,必须由专业电工进行施工现场临时用电和设备的安装、巡检、维修或拆除操作。电工在操作过程中应按规定穿戴绝缘鞋、手套,使用绝缘工具,并应有专人监护。

## 10 职业健康与环境保护

### 10.1 一般规定

**10.1.2** 在项目经理领导下,专职管理人员对施工现场职业健康与环境管理进行组织与协调,包括但不限于以下工作:

- 1 负责宣传贯彻职业健康、环境保护方针的要求;
- 2 负责施工现场职业健康、环境因素风险管理的贯彻实施;
- 3 负责施工现场职业健康、环境因素危险源识别、更新;
- 4 负责施工现场废水、污水、废弃涂料等的处理及其回收利用情况的监督检查;
- 5 监督检查作业人员劳动保护权益的落实情况;
- 6 负责组织开展职业健康监督活动,依法维护作业人员的合法权益;
- 7 负责施工现场入场人员职业健康、环境保护知识及出现中毒窒息、化学、环境污染等事故的现场处置知识的培训;
- 8 参与施工现场职业健康、环境事故的调查与处理工作。

### 10.2 职业健康

**10.2.4** 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》指出:在城市市区范围内周围生活环境排放建筑施工噪声的,应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。

### 10.3 环境保护

**10.3.3** 严禁施工现场产生的废水、污水不经处理直接排放,影响正常生产、生活以及生态系统平衡的现象。

**10.3.7** 构件安装过程中常见的光污染主要是可见光、夜间现场照明灯光、汽车前照灯光、电焊产生的强光等。可见光的亮度过高或过低,对比过强或过弱时,都有损人体健康。