

住房和城乡建设部备案号:J18154-2025

DB64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 2126-2025

建筑施工高处坠落防治规程

Specification for prevention and control of
high altitude falling in construction

2025 - 03 - 04 发布

2025 - 06 - 03 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

[2025]49号

自治区住房和城乡建设厅关于发布 《城镇排水管网资产管理与评估技术规程》等 8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局组织审查,批准《建筑施工高处坠落防治规程》(DB64/T 2126-2025)、《装配式钢结构工程施工工艺标准》(DB64/T 2127-2025)、《房屋建筑和市政基础设施工程项目招标代理服务规程》(DB64/T 2128-2025)、《城镇排水管网资产管理与评估技术规程》(DB64/T 2129-2025)、《既有住宅加装电梯技术规程》(DB64/T 2130-2025)、《建筑施工非常规高处吊篮施工规程》(DB64/T 2131-2025)、《大掺量固废混凝土应用技术规程》(DB64/T 2132-2025)、《建筑工程安全管理规程》(DB64/680-2025代替DB64/680-2018)等8项标准为宁夏回族自治区地方标准,以上标准自2025年6月3日起实施。

执行过程中发现问题,请反馈宁夏工程建设标准管理中心。

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅

2025年3月11日

前 言

根据《自治区市场监管厅关于下达 2024 年地方标准制(修)订计划(第二批)的通知》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,参考国内有关先进标准,结合宁夏实际情况,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本规程。

本规程的主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.主体责任;4.行为管理;5.防护用品与设施;6.专项防护;7.设备设施防护;8.分部分项作业防护;9.作业环境。

本规程由宁夏回族自治区住房和城乡建设厅负责管理,由宁夏建工集团有限公司负责具体技术内容的解释。在本规程执行过程中有意见和建议,请寄送宁夏建工集团有限公司(地址:银川市兴庆区民族北街 195 号,邮政编码:750011),以便今后修订。

本规程主编单位:宁夏建工集团有限公司

宁夏建设工程质量安全总站

本规程参编单位:宁夏建设投资集团有限公司

中建三局集团有限公司

宁夏宏远建设有限公司

宁夏第二建筑有限公司

宁夏第三建筑有限公司

青铜峡市建设工程质量监督站

本规程主要起草人:孙中宁 吴学河 马文龙 杨安民

刘峻宏 柴 宏 吴彦庆 赵 瞻

郑 晓 晏文品 宋 敏 黎 翔

莫 刚 王玉军 陈晓红 马旭平

陈 娜 张 斌 丁凤升 乔学萍

赵 斌 万雄兵 胡 军 何广保

戴世发	王 涛	冯 烨	宋伟斌
陈 斌	王浩伟	张 超	徐向鹏
何立军	马 银	路 明	黄开东
本规程主要审查人:郭宁生	李 涛	王海琳	王占胜
田福才	王彦明	穆彩霞	

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	责任主体	4
3.1	建设单位	4
3.2	施工单位	4
3.3	监理单位	4
4	行为管理	6
4.1	教育培训	6
4.2	人员管理	6
4.3	技术管理	7
4.4	监护人管理	7
4.5	劳动纪律	8
5	防护用品与设施	9
5.1	个人防护用品	9
5.2	防护栏杆	10
5.3	安全网	10
6	专项防护	11
6.1	攀登作业防护	11
6.2	悬空作业防护	12
6.3	安全防护挑网	12
6.4	生命线与防坠器	13
6.5	交叉作业	15

7	设备设施防护	17
7.1	塔式起重机	17
7.2	施工升降机	17
7.3	高处作业吊篮	18
7.4	操作平台	20
8	分部分项作业防护	23
8.1	基坑工程	23
8.2	模板工程	23
8.3	脚手架	24
8.4	钢筋绑扎工程	26
8.5	混凝土浇筑工程	26
8.6	吊装与安装工程	27
8.7	门窗工程	29
8.8	屋面与外墙工程	29
8.9	材料装卸作业	30
9	作业环境	31
9.1	不良天气	31
9.2	光线条件	31
9.3	高温作业	31
	本标准用词说明	32
	引用标准名录	33

1 总 则

1.0.1 为了推进宁夏回族自治区行业技术革新与管理升级,强化技术预防和管理措施,逐步适应新型施工技术和设备应用需求,有效降低高空作业风险,保障作业人员生命安全,促进行业规范发展,特制定本规程。

1.0.2 本规程适用于宁夏回族自治区建筑工程和市政工程。

1.0.3 建筑施工高处坠落防治规程的责任主体、行业管理、防护用品与设施、专项防护、设备设施防护、作业环境等内容除应符合本规程的规定外,尚应符合国家及自治区现行有关规程和标准的规定。

2 术 语

2.0.1 高处作业 working at height

在距坠落高度基准面 2m 及以上有可能坠落的高处进行的作业。

2.0.2 高处坠落 high falling

在高处作业过程中人员坠落而造成的伤害事故。

2.0.3 临边作业 edge-near operation

在工作面边沿无围护设施或围护设施高度低于 800mm 的高处作业,包括楼板边、楼层边、楼梯段边、屋面边、阳台边、平台边、预留洞口、各类坑、沟、槽等边沿的高处作业。

2.0.4 攀登作业 climbing operation

借助于登高用具或登高设施进行的高处作业。

2.0.5 人行塔梯 pedestrian tower ladder

由之字形梯步、休息平台、防护栏杆构成的,依附于结构物,用于人员攀登作业的楼梯状的工具式攀登设施。

2.0.6 悬空作业 hanging operation

在周边无任何防护设施或防护设施不满足防护要求的临空状态下的高处作业。

2.0.7 操作平台 operating platform

由型钢及其他等效性能材料等组装搭设制作的供施工现场高处作业和载物的平台,包括移动式、落地式、悬挑式等平台。

2.0.8 交叉作业 cross operation

垂直空间贯通状态下,可能造成人员或物体坠落,并处于坠落半径范围内、上下左右不同层面的立体作业。

2.0.9 安全防护设施 safety protecting facilities

在施工高处作业中,为将危险、有害因素控制在安全范围内,以及减少、预防和消除危害所配置的设备和采取的措施。

2.0.10 安全防护棚 safety protecting shed

高处作业在立体交叉作业时,为防止物体坠落造成坠落半径内人员伤害或材料、设备损坏而搭设的防护棚架。

2.0.11 生命线 life line

为确保临边或悬空作业状态下高处作业人员的人身安全,在施工过程中采取临时安装一系列柔性绳、带或者刚性金属导轨构成的用于连接坠落防护装备与附着物的装置。

注:分为水平和竖直生命线。

2.0.12 水平生命线 horizontal lifeline

以两个或多个挂点固定且任意两挂点间连线的水平角度不大于 15° 的,由钢丝绳、纤维绳、织带等柔性导轨或不锈钢、铝合金等刚性导轨构成的用于连接坠落防护装备与附着物(墙、地面、脚手架等固定设施)的装置。

2.0.13 竖向生命线 vertical lifeline

安装在垂直爬梯上或上下移动作业平台上,是一种垂直移动锚固防坠装置。

2.0.14 速差防坠器 speed difference fall arrest device

竖向攀登作业时,安全绳能随作业人员实时伸长或缩短,在人员坠落时能够紧急制动,从而防止高处坠落事故发生的安全装置。

2.0.15 安全网 safety net

用来防止人、物坠落,或用来避免、减轻坠落及物击伤害的网具。

注:安全网按功能分为安全平网、密目式安全立网、钢板防护网。

2.0.16 防脱绳 anti-loosening rope

钢丝绳作业中的一种安全保障装置,通过锁紧机构将钢丝绳和固定装置紧密地结合在一起,从而达到保护作用。

3 责任主体

3.1 建设单位

3.1.1 建设单位严格落实建设工程质量安全首要责任。

3.1.2 督促施工单位制定完善高处作业安全管理规章制度,落实安全技术操作规程;督促施工、监理等单位落实预防高处坠落责任和措施,开展预防高处坠落专项整治工作。

3.2 施工单位

3.2.1 严格落实施工单位预防高处坠落管理制度,编制工程项目高处作业预防安全技术措施。

3.2.2 加强劳保用品管理,建立施工单位统一采购管理制度,确保高处作业人员配备合格的安全防护用品,按标准配发并督促作业人员正确使用。

3.2.3 培训教育内容中应将预防高处坠落作为重点,落实班前晨会制度,加强建筑工人岗前安全教育培训及作业前安全技术交底,严格执行高处作业监护人制度。

3.2.4 施工单位每月、项目部每周、安全员每日、班组每班应至少开展一次包含预防高处坠落的检查和大雪、大雾、冰冻、低温、大风(扬沙)、高温炎热、强降雨和连续降雨等恶劣天气前后检查,对发现的问题和隐患立即整改。

3.2.5 施工单位应制定高处坠落专项应急预案并定期组织演练。

3.3 监理单位

3.3.1 严格按照法律法规和工程建设强制性标准实施监理,严格

审核特种作业人员操作资格证书和涉及高处作业的专项施工方案及技术措施,监督检查执行和落实情况。

3.3.2 将预防高处坠落工作纳入监理规划,制定预防高处坠落安全监理实施细则,严格落实监理报告制度,按月上报隐患自查自纠情况。

3.3.3 检查施工单位在教育培训、技术交底、班前晨会过程中预防高处坠落内容情况。

3.3.4 核查施工单位安全防护用品购置、检验、配备、发放和使用情况。

3.3.5 参加高处作业安全防护设施的检查、验收。

3.3.6 监理单位需对高处作业实施巡查,对发现的事故隐患,签发通知单,按照规定要求施工单位进行整改,及时复核整改情况。情节严重的,应责令并监督施工单位停工整改。

3.3.7 督促施工企业经常性开展高处坠落隐患排查治理,对存在重大事故隐患拒不整改的项目,及时向项目属地建设行政主管部门报告。

4 行为管理

4.1 教育培训

4.1.1 企业负责对施工管理人员、关键岗位人员进行培训教育,企业、项目部、班组负责对建筑工人开展三级培训教育。

4.1.2 培训应做到“有学时、有资料、有教室、有教师”的“四有”标准化培训。

4.1.3 定期开展高处作业专项教育,通过应急演练、观看警示教育视频、安全体验等教育方式加强作业人员防高坠意识。

4.1.4 从事高处作业的特种作业人员每年培训不少于24学时,从事高处作业的其他人员(含临时工、清洁工等)不少于15学时。

4.1.5 高处作业人员应纳入实名制管理,建立安全教育培训档案,实行一人一档。未进行安全技术交底、安全教育培训或考试不合格的,一律不得进入施工现场作业。

4.2 人员管理

4.2.1 高处作业人员年龄不得超过55周岁(男)、50周岁(女)。

4.2.2 入场作业前,高处作业人员应提供合格体检报告,项目收集并核查,同时应组织高处作业人员身体检查。

4.2.3 患有高血压、心脏病、癫痫病、恐高症、贫血症等高处作业禁忌人员不应从事高处作业。

4.2.4 当作业人员出现身体不适、疲劳过度、精神异常或饮酒等情况时,不应从事高处作业,已上岗的应及时离岗。

4.2.5 高处作业时,应正确穿戴紧口工作服、安全帽、安全带和防滑鞋。

4.3 技术管理

4.3.1 施工单位在编制施工组织设计和危大工程专项施工方案时,应制定预防高处坠落的安全技术措施,明确高处作业安全带挂点和挂设方式等。

4.3.2 高处作业前,应进行书面安全技术交底。

4.3.3 安全防护设施安装后经验收合格方可使用,作业前应进行检查、维护,合格后方可作业。必要时,应委托第三方进行见证取样检测。抽样时,部件、器材、用品等提供单位,监理单位应见证送检。

4.3.4 加强日常维护保养管理,应设验收合格牌,标明搭设、验收和维护责任人,按照“谁安装,谁维护”的原则,实施挂牌管理。

4.3.5 做好高空作业、垂直方向交叉作业等环节安全防护,全面落实安全平台加安全带、安全绳加安全带、速差防坠器加安全带、安全绳加水平兜网等各种形式的“双保险”措施。

4.3.6 拆除安全防护设施时,应经项目负责人审批后方可进行作业,拆除后应设置警示标志和专人监护,采取相应的替代安全防护措施。作业完成后应及时将原防护设施复位,重新组织验收合格方可使用。

4.3.7 安装、维护和拆除安全防护设施时,应提前设置安全带系挂点,供作业人员系挂。

4.4 监护人管理

4.4.1 建立高处作业监护人制度,定期对安全监护人进行培训,培训内容应包含高处作业内容。

4.4.2 安全监护人应佩戴“监护人”黄色袖标和扬声器,以明显区别于其他施工作业人员。

4.4.3 施工作业前,安全监护人负责作业环境再检查,不应在不满

足安全作业条件的作业环境下进行作业。

4.4.4 作业过程中,安全监护人应坚守岗位,不得离岗。特殊情况下,安全监护人确需离开时应经项目负责人同意,暂停作业或重新指派其他监护人员代为监护,并做好安全监护工作内容交接。

4.5 劳动纪律

4.5.1 作业人员应遵守国家、地方和行业安全生产有关法律法规、规范标准以及岗位操作规程。

4.5.2 不应违章作业、违章指挥。不应在临边、洞口边、脚手架、操作平台等部位、设施上休息、嬉戏、打闹。

4.5.3 不应酒后进入施工现场作业。

4.5.4 不得随意攀爬阳台、脚手架等非规定通道,不得站立在移动、吊运过程中的平台或物体上。不应在未固定、无防护设施的构件及管道上进行作业或通行。

4.5.5 高处作业工具应设有工具防脱绳,暂时不用的工具,应装入工具袋,随用随拿,防止脱落,不应高空抛物。

5 防护用品与设施

5.1 个人防护用品

5.1.1 安全帽应符合《头部防护 安全帽》GB 2811 的规定。

1 安全帽进场时,施工单位、监理单位应组织专业人员,严格依据《头部防护 安全帽》GB 2811 进行验收,每批进场安全帽应抽样送检;

2 安全帽上永久标识包括:标准编号、制造厂名、生产日期、报废日期、产品名称、劳动安全标志、产品的特殊技术性能等;

3 安全帽达到报废标准时,应及时予以报废并做好登记重新发放。

5.1.2 高处作业人员应按规定使用安全带,安全带的使用应符合《坠落防护 安全带》GB 6095 的规定。

1 安全带的类型应与作业人员岗位工种和作业环境相匹配;

2 安全带进场时,施工单位、监理单位应组织专业人员进行验收,使用前应进行检查,不合格的不得使用,超过使用期的不得使用;

3 安全带的安全绳不得打结使用、不得设挂钩,不得用作悬吊绳,不得与悬吊绳共用连接器。

5.1.3 其他个人防护用品

1 高处作业时应正确穿戴防滑鞋,穿戴灵便紧口的工作服等;

2 不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品。购买的特种劳动防护用品须经检查验收;

3 从业人员在作业过程中,应按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则,正确佩戴和使用劳动防护用品。未按规定佩戴和使用劳动防护用品的,不得上岗作业;

4 作业人员在30 m以上高空作业及盲区应配备通信工具;

5 专职安全员应对劳动防护用品的发放进行监督,定期检查劳动防护用品发放情况。

5.2 防护栏杆

5.2.1 在临边洞口、临时操作平台等部位应设置防护栏杆。

5.2.2 防护栏杆设置要求,应符合《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 及《建筑工程安全检查标准》JGJ 59 的有关规定。

5.2.3 防护栏杆立杆底端应固定牢固。

5.2.4 防护栏杆杆件采用非钢管材料作防护栏杆杆件时,应选用与钢管材质强度相当的材料,并应采用螺栓、销轴等方式进行连接固定。

5.2.5 防护栏杆搭设完成后,应组织验收,验收合格后方可投入使用。被破坏或移除后应及时按原标准恢复,并验收合格后方可使用。

5.2.6 防护栏杆拆除或移除时,应经项目负责人同意后方可进行。未经允许不得擅自移动或拆除安全防护设施、装置和安全标志。

5.3 安全网

5.3.1 安全平网、密目式安全立网等应符合《安全网》GB 5725 的有关规定。

5.3.2 钢板防护立网的网面应满足工作荷载冲击需求及脚手架承载力要求;钢板厚度应不小于0.5 mm,不大于0.8 mm;网孔不低于6 mm,不应大于10 mm;透风率不低于40%,并应符合如下要求:

1 钢板防护立网每块尺寸经设计确定,安装时应用专用配件进行固定,每块板不少于四个固定点,安装时自下而上逐层水平四周交圈设置;

2 钢板防护立网拆除时应参照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130-2011 第9.0.11、9.0.12条相关规定。

6 专项防护

6.1 攀登作业防护

6.1.1 攀登作业防护的规定要求,应符合《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的有关规定。

6.1.2 应借助施工通道、梯子及其他攀登设施和用具从事登高作业,攀登作业设施和用具应牢固可靠。

6.1.3 在通道处使用梯子作业时,应有专人监护或设置围栏。

6.1.4 同一梯子上不得两人同时作业,不应在脚手架操作层上架设梯子作业。

6.1.5 梯子宜为定型化、工具化金属产品。

6.1.6 施工现场应设置施工通道或攀登设施、工具,供高处作业人员上下使用,攀登作业人员应从安全通道上下。

6.1.7 攀登设施、工具应根据现场情况选用钢斜梯、钢直梯、人行塔梯等,梯道安装应牢固可靠。

6.1.8 直梯梯格间距宜为 300 mm,扶梯踏步间距不应大于 400 mm,直梯应在超过 5 m 的直梯顶部设置速差防坠器。使用固定式直梯,高度大于 3 m,应在顶部增加防护护圈,高度大于 8 m,应设休息平台。

6.1.9 人行塔梯顶部和各平台应满铺防滑板,四周应设置防护栏杆,当高度超过 5 m 时,应与建筑结构间设置连墙件,连墙件应逐层设置,且间距不应大于 4 m。

6.1.10 使用单梯时梯面应与水平面成 75° 夹角,踏步不得缺失,不得垫高使用。

6.2 悬空作业防护

6.2.1 悬空作业防护的规定要求,应符合《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的有关规定。

6.2.2 悬空作业应设置牢固的立足点,并配置登高生命绳、防坠落设施。

6.2.3 构件吊装和管道安装时的悬空作业应符合下列规定:

1 钢结构吊装作业,构件宜在地面组装,安全设施应一并设置,吊装高度大于等于5 m时,应在下方设置一道安全平网;

2 吊装钢筋混凝土屋架、梁、柱等大型构件前,应在构件上预先设置登高通道、操作立足点等安全设施;

3 在高空安装大模板、吊装第一块预制构件或单独的大中型预制构件时,应站在作业平台上操作。

6.2.4 不应在未固定、无防护设施的构件及管道上进行作业或通行。

6.3 安全防护挑网

6.3.1 搭设防护挑网前,应编制专项施工方案或相关措施,按照方案组织施工。安全防护挑网搭设采取工具化施工,降低搭设过程中的风险。

6.3.2 当建筑施工高度超过24 m且与马路、施工作业区、办公区、生活区距离较近时或施工现场因场地原因无法在坠落半径范围内设置隔离区域时,应沿结构四周设置防护挑网。

6.3.3 对不搭设脚手架和设置安全防护棚时的交叉作业,应设置安全防护挑网,当在多层、高层建筑外立面施工时,首层墙高超过3.2 m的二层楼面周边,以及无外脚手架的高度超过3.2 m的楼层周边,必须在外围架设一道固定的安全防护挑网,同时设一道随施工高度提升的安全防护挑网。

6.3.4 搭设时,支撑杆水平间距不大于3 m,支撑杆水平夹角 $45^{\circ} \sim$

60°,需满挂密目网、安全平网,挑网根部与结构靠紧。

6.4 生命线与防坠器

6.4.1 企业应为作业班组配备水平和竖向生命线。

6.4.2 生命线为确保临边或悬空作业状态下高处作业人员的人身安全,在施工过程中采取临时安装一系列柔性绳、带或者刚性金属导轨构成的用于连接坠落防护装备。

6.4.3 水平生命线材质及设置要求:

1 水平生命线采用直径不低于8 mm的镀锌包塑钢丝绳,应无断丝、断股、灼伤、受腐蚀、严重变形等缺陷,生命线卡扣无损伤;

2 生命线松紧调节装置应完好无损;

3 生命线的两个或多个挂点固定且任意两挂点间连线的水平角度不大于15°的,由钢丝绳、纤维绳、织带等柔性导轨或不锈钢、铝合金等刚性导轨构成的用于连接坠落防护装备与附着物(墙、地面、脚手架等固定设施)的装置;

4 不应使用未经验收合格的生命线;

5 电缆桥架、管廊架上或者其他临边作业时,应提前搭建生命线;

6 生命线与钢梁锐边接触的部分应放软垫,以防损坏生命线,生命线应拉设在临空面立柱内侧,不得拉设在外侧;

7 使用松紧调节装置调节钢丝绳的松紧度,钢丝绳的自然下垂度不大于绳长的1/20,并不应大于100 mm;

8 相邻两根立柱间距小于等于8 m,钢丝绳距离地面大于等于1.4 m,端部使用绳夹固定,数量不少于3个、间距6倍~7倍钢丝绳直径,最后一个绳卡距离端头不得少于140 mm;

9 搭设施工人员在施工时没有合适的系挂点时,应采取增加吊带和速差式防坠落装置来挂好安全带,在电缆桥架、管廊架上作业

时,如果现场条件限制安全带不能高挂低用,则现场施工应使用吊带,再将安全带挂在吊带上,拉设生命线所用的钢丝绳能够承受瞬间冲量不得小于 3t;

10 作业人员将双钩安全带挂在生命线上作业行走时,遇到生命线立柱及固定点时,双钩安全带应交替佩挂,确保有一根安全绳挂在生命线上。

6.4.4 竖向生命线材质及设置要求:

1 竖向生命线一般安装在垂直爬梯上或上下移动作业平台上,是一种垂直移动锚固防坠装置,主要用来保护作业人员沿着爬梯或平台垂直移动时的防坠安全措施;

2 在斜屋面顶部设置生命线时,一般在永久构件上安装膨胀螺栓(数量不少于2个)。将安全绳固定在螺栓端部圆环处,或者将生命线绳固定在斜屋面顶部永久结构上,安全绳沿斜屋面竖向布置,工人安全带通过自锁器系挂在安全绳上;

3 垂直生命线应独立于爬梯或脚手架、吊篮等操作平台;

4 与生命线装置相连接的个人坠落防护装备应满足《坠落防护安全绳》GB 24543、《坠落防护连接器》GB/T 23469等相应的国家标准;

5 生命线装置应确保与个人坠落防护装备配套,且正确相连后不会意外脱开;

6 如果移动连接装置为可拆卸结构,拆卸时应经过至少两个明确的动作;

7 移动连接装置应能在导轨上顺畅滑动,且不对导轨造成影响性能的损伤;

8 使用纤维绳作为导轨的柔性生命线装置,纤维绳不得使用回收料及再生料,不得使用聚丙烯(丙纶)材料。

6.4.5 速差防坠器使用时应符合以下要求:

1 使用防坠器前,应认真阅读使用说明书,了解其使用方法、限

制要求等内容,确保正确佩戴、使用和调整防坠器,室内空间高于2 m的地方,应按规定设置防坠器;

2 佩戴防坠器前,应先检查设备是否完好无损、零部件是否齐全,根据身高、体重调整适当的松紧度;

3 防坠器应与其匹配的其他安全设施相匹配使用,如固定点、锚定绳索等,不应将防坠器直接连接在腰部或其他不可靠的位置;

4 在使用过程中,应经常检查防坠器的状态,并检查绳索等配套设备是否安全可靠;

5 在使用中,防坠器应与锚定点保持牢固的连接,不应在高空漫步或脱离锚定点,以免发生滑动或脱落;

6 防坠器在使用一段时间后需要进行检查和测试,以确保其完好无损、安全可靠;

7 定期检查防坠器有无断裂、变形、磨损等情况;

8 定期检查绳索和配套设备有无损坏或老化;

9 定期测试防坠器的动态性能,如观察弹性、延展性和磨损程度;

10 防坠器应具有可靠的自锁功能,确保在发生坠落时能够立即裹住绳索或固定点;

11 塔机应按规定设置爬梯、护圈和休息平台,垂直攀爬塔机时宜使用防坠器。

6.5 交叉作业

6.5.1 在进行交叉作业前,应编制详细的技术措施,明确交叉作业的具体内容、时间和地点,并事先评估风险。

6.5.2 施工单位需制定明确的责任分工,确保交叉作业的安全进行。

6.5.3 交叉作业前,应对工人进行培训和安全教育,包括作业操作

技能、安全知识和紧急情况下的应急措施等。

6.5.4 交叉作业前需对使用的设备、工具、材料等进行检查和保养,确保其良好使用状态。

6.5.5 对交叉作业的过程、工时等进行记录,定期进行检查和评估,及时发现和纠正不安全行为和不良现象。

7 设备设施防护

7.1 塔式起重机

7.1.1 塔机应按规定设置爬梯、护圈和休息平台,垂直攀爬塔机时应使用防坠器或竖向生命线。

7.1.2 塔机与建筑物之间搭设的司机通道,应严格按方案搭设,经验收合格后方可使用。

7.1.3 严禁使用塔式起重机吊运人员上下。

7.1.4 塔机安拆时,需为安拆人员配备防坠器并安装生命线等安全措施。

7.1.5 塔机应设置防攀爬措施。

7.1.6 塔机应设置附着操作平台。

7.2 施工升降机

7.2.1 安装、拆卸、顶升、附着和维保等作业过程中,作业人员应持有效证件上岗并正确佩戴和使用安全帽、安全带,穿防滑鞋、紧口工作服和防护手套。

7.2.2 安装完毕经检测验收合格后,方可使用。严禁使用未经验收或验收不合格的设备。

7.2.3 安装作业时应将按钮盒或操作盒移至吊笼顶部操作。当导轨架或附墙架上有人员作业时,不应开动施工升降机。

7.2.4 操作施工升降机应由专人持特种作业证上岗。停止作业后,吊笼应停靠地面,切断主电源,加锁防护门和开关箱,严禁他人擅自启用。

7.2.5 如需设置停层平台时,应编制专项施工方案,平台两侧应设

置防护栏杆,采用密目式安全立网、钢板网等进行封闭。平台应为独立体系,不得搭设在施工升降机附墙架的立杆上。

7.2.6 楼层平台口处应设置高度不低于1.8 m的防护门,防护门应设置防外开装置,不应外开。防护门应采取防止人员和物料坠落的措施,上下运行行程内应无障碍物。

7.2.7 各种安全限位装置应灵敏可靠,施工升降机应安装防坠安全器,防坠安全器应在一年有效标定期内使用。严禁使用施工升降机超过有效标定期的防坠安全器。

7.2.8 施工升降机载员不得超过额定载重量且不得超过9人(含司机)。

7.2.9 在载人货梯内笼门设置距地不低于200 mm的可调节防撞设施。

7.2.10 施工升降机每天首次使用前,司机应将吊笼升离地面1 m~2 m,停车试验制动器的可靠性。当发现问题,经修复合格后方能运行。

7.2.11 采用智能或井道施工升降机的应符合相关标准。

7.3 高处作业吊篮

7.3.1 应选用专业厂家制作的定型产品,不得使用自行制作的吊篮。

7.3.2 安装拆卸前须编制专项施工方案,严格按照方案和说明书作业。安装完经检测和验收合格后方可投入使用。

7.3.3 吊篮内作业人员不得超过2人,每名作业人员应独立设置安全带竖向生命线和安全锁扣,具体设置如图7.3.3所示。设置限载标牌,并严格控制荷载。

1 安全带竖向生命线和安全锁扣的配件应当完好、齐全,安全锁扣规格和方向标识清晰可辨。安全绳不小于16 mm锦纶绳。检测有效期不超过一年;

2 作业人员应当将安全锁扣正确系挂在安全带生命线上;

3 安全带竖向生命线应固定在建筑物可靠位置上,不得与吊篮上的任何部位连接,与结构阳角接触部位应设防磨损衬垫。

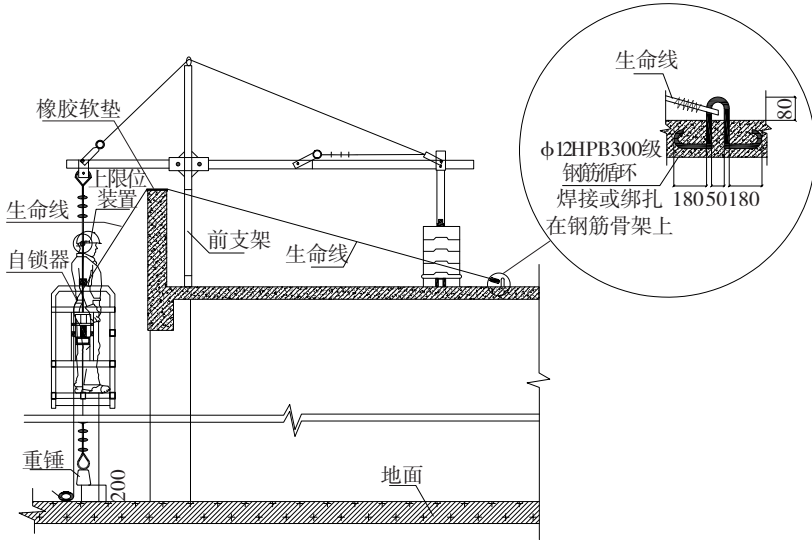


图 7.3.3 吊篮作业垂直生命线设置示意图

7.3.4 作业人员应从地面进出吊篮,严禁从建筑物顶部、窗口(洞口)等部位进出吊篮,严禁作业人员从一悬吊平台跨入另一悬吊平台。

7.3.5 吊篮内不应使用梯、凳等登高工具。

7.3.6 不得将吊篮用作垂直运输设备,不应在吊篮四周外侧加设兜网。

7.3.7 在吊篮作业下方,应设置警示线或安全护栏,必要时设置安全警戒人员。

7.3.8 停止作业后,应将吊篮放至地面,切断主电源、加锁电器柜,严防他人未经允许擅自启用。

7.3.9 安装非标吊篮应严格按照论证后的方案进行施工。

7.4 操作平台

7.4.1 操作平台应符合以下规定：

1 搭设操作平台应当编制专项方案,进行设计计算,架体结构应采用钢管、型钢等材料组装;

2 平台应满铺脚手板,脚手板应平整、稳固可靠,材质和承载力应符合要求;

3 平台的临边应设置防护栏杆或防护栏板,单独设置的操作平台应设置供人上下的扶梯;

4 应设置限载牌,标明允许负载值和作业人数;

5 搭设完成后应经验收合格方可使用,验收合格后应设置验收合格牌,标明搭设、验收和维护责任人;

6 使用中的操作平台,应由专人进行维护,每月不少于1次定期检查;

7 操作平台上的物料应及时转运,不得超重、超高堆放。

7.4.2 移动式操作平台应符合以下要求:

1 面积不宜大于 10 m^2 ,高度不宜大于 5 m ,高宽比不应大于2:1,施工荷载不应大于 1.5 kN/m^2 ;

2 操作平台的临边应设置防护栏杆,单独设置的操作平台应设置供人上下、踏步间距不大于 400 mm 的扶梯;

3 轮子与平台架体连接应牢固,立柱底端离地面不得大于 80 mm ,行走轮和导向轮应配有制动器或刹车闸等制动措施;

4 行走轮承载力不应小于 5 kN ,制动力矩不应小于 $2.5\text{ N}\cdot\text{m}$,架体应保持垂直,不得弯曲变形,制动器除在移动情况外,均应保持制动状态;

4 移动时,操作平台上不得站人;

5 不应在两个移动式操作平台之间搭板作业;

6 曲臂车、剪叉车等登高作业车使用前需经施工单位检查验收合格后方可使用；

7 作业区路面平整度应满足曲臂车、剪叉车等登高作业车运行要求；

8 曲臂车、剪叉车等登高作业车操作人员需持证上岗且每台设备上作业人员不得超过两人。

7.4.3 悬挑式操作平台设置应符合下列要求：

1 操作平台的搁置点、拉结点、支撑点应设置在稳定的主体结构上,且应可靠连接；

2 不应将操作平台设置在临时设施上；

3 操作平台的结构应稳定可靠,承载力应符合设计要求；

4 悬挑式操作平台,悬挑长度不宜大于5 m,均布荷载不应大于 5.5 kN/m^2 ,集中荷载不应大于15 kN；

5 斜拉式悬挑操作平台,平台两侧每侧设置两根吊环,连接吊环应采用Q235的圆钢进行预埋,并与前后两道斜拉钢丝绳连接,每一道钢丝绳应能承载该侧所有荷载；

6 支承式悬挑操作平台,应在钢平台下方设置不少于两道斜撑,斜撑的一端应支承在钢平台主结构钢梁下,另一端应支承在建筑物主体结构；

7 悬臂梁式操作平台,应采用型钢制作悬挑梁或悬挑桁架。满铺厚度不应小于50 mm的木板或同等强度的其他材料,并应采用螺栓与型钢梁固定；

8 应在平台上设置4个起重吊环,吊运时应使用卡环,不得使用吊钩直接钩挂吊环；

9 安装时,斜拉钢丝绳直径应经过计算且钢丝绳直径不应小于 $\Phi 18\text{ mm}$,钢丝绳应采用专用钢丝绳夹连接,数量应与钢丝绳直径相匹配,且不得少于4个；

10 平台外侧应略高于内侧,外侧应安装防护栏杆,设防护挡板全封闭;

11 作业人员不得在吊运、安装时上下平台;

12 作业人员不得在平台休息。

8 分部分项作业防护

8.1 基坑工程

8.1.1 开挖深度超过2 m的基坑和基槽周边、边坡的坡顶应设置钢管扣件或工具化、定型化防护栏杆或防护栏板,夜间应设置明显的安全警示灯和夜间照明设施,并符合相关要求。

8.1.2 当基坑或边坡支护作业设置栈桥、作业脚手架或操作平台时,应按照8.1.4、8.1.5的规定采取防止高处坠落的安全技术措施。

8.1.3 深基坑施工时作业人员不应沿坑壁、支撑或乘运土工具上下,应设置不少于2处的上下通道。上下通道应采用专用斜道、梯道、扶梯、入坑踏步等方式设置,作业位置的安全通道应畅通。

8.1.4 垂直开挖的基坑,宜设置带有梯道、休息平台、栏杆的工具式人行塔梯作为人员上下基坑的通道,塔梯应与支护结构进行附墙连接,连接点的竖向距离不应超过5 m。

8.1.5 在基坑或沟槽防护支撑梁上行走时应设置生命线,生命线应符合6.4之规定。

8.2 模板工程

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

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

1 在坠落基准面2 m及以上高处搭设与拆除柱模板及悬挑结构的模板,设置操作平台或设置水平生命线;

2 在作业面上方通过脚手架立杆设置钢丝绳,形成水平生命

线,长度应与模板支撑架体跨度相适;

3 支设临空构筑物模板时,应搭设操作平台或脚手架;

4 悬空安装大模板时,应在平台上操作,不得在吊装中的大模板上站立或行走;

5 高处拆模作业时,应配置登高用具或搭设操作平台;

6 在电梯井等洞口处安装模板时,洞口应按规范要求进行防护;

7 当模板安装需要对吊点进行开孔时,应在该单元模板安装完成后及时恢复或覆盖;

8 框架结构的电梯井处,框架柱的模板安装和拆除作业,应在电梯井内搭设防护脚手架并逐层满铺脚手板。

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

8.2.4 临空侧模板安装时,临空侧应设置安全可靠的生命线或安全带挂设点。

8.3 脚 手 架

8.3.1 基本要求:

1 脚手架搭设所需的钢管、扣件、安全网、可调托撑等材料需满足国家标准要求,进场时组织验收,留存记录。不得使用带有裂纹、折痕、表面明显凹陷、严重锈蚀的钢管;

2 脚手架安装与拆除人员应持特种作业证上岗,作业时穿戴好劳动防护用品;

3 脚手架外立面采用钢板网代替密目网时,需对钢板网进行验收,钢板网与架体连接牢固,钢板网与脚手板之间的缝隙需封闭严密。

8.3.2 安全生命线的安装如图8.3.2所示,具体要求如下:

1 外脚手架搭设、拆除作业时需设置安全生命绳,作业人员应佩戴安全带并系挂在安全生命绳上;

2 钢丝绳两端用绳卡固定,绳卡数量不少于3个,每隔6跨或9 m 在立杆端部设置一个固定点,绳卡间距以6倍~7倍绳径为宜,最后一个绳卡距离绳头的长度不得小于140 mm;

3 正确使用安全绳。在使用安全绳时,需要严格按照操作规程进行,不得擅自更改或者省略任何环节。在高空作业中,需要根据工作情况选择合适的固定点和安全绳长度,确保安全绳能够有效地保护人员。同时,要定期检查安全绳的使用情况,发现问题及时更换或修理。

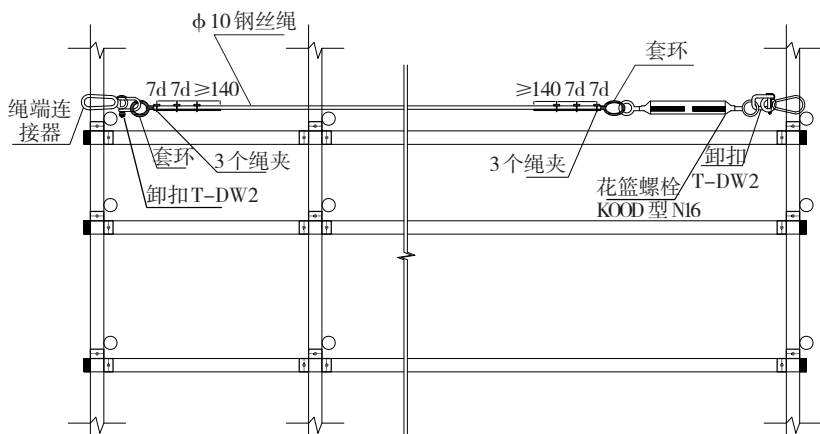


图 8.3.2 脚手架生命线示意图

8.3.3 脚手板:

1 脚手板选用木脚手板、热镀锌钢脚手板两种。使用过程中作业层脚手板应铺满、铺稳、铺实;

2 热镀锌钢脚手板上应固定橡胶防滑垫;

3 脚手板需用双股 16# 及以上镀锌钢丝四绑扎固定牢固。热镀锌钢脚手板也可用卡箍固定,脚手板不得有探头板和单跳板;

4 脚手架上使用钢脚手板对接平铺时,接头处应设两根横向水平杆,脚手板外伸长应取 130 mm ~ 150 mm。搭接铺设时,接头应支

在横向水平杆上,搭接长度不小于200 mm,伸出长度不小于100 mm。

8.3.4 脚手架水平防护:

1 脚手架架体内侧与结构外墙间需挂设水平防护,施工层、拆模层、第二层外架层间防护应采用硬质防护铺设牢靠、严实,与建筑结构顶紧;

2 不应在水平防护上堆放材料,并应定期清理防护上的杂物,不应在使用过程中破坏或拆除。

8.3.5 脚手架竖向防护:

1 坠落高度基准面2 m及以上进行临边作业时,应在临空一侧设置防护栏杆,并应采用密目式安全立网或钢板网进行封闭;

2 脚手架安全防护网和防护栏杆等防护设施应随架体搭设同步安装到位。脚手架立杆顶端栏杆宜高出女儿墙上端1 m,宜高出檐口上端1.5 m。

8.4 钢筋绑扎工程

8.4.1 楼面水平构件的钢筋绑扎宜在模板上进行,临边水平及竖向构件的钢筋绑扎应在临边一侧脚手架或作业平台的辅助下进行。

8.4.2 绑扎圈梁、挑梁、挑檐、外墙、边柱和悬空梁等构件的钢筋时,应搭设操作平台和上下通道,不得站在钢筋骨架上或攀登骨架作业,坠落高度2 m及以上应该正确系挂安全带,无安全带系挂点时应设置生命线。

8.4.3 钢筋绑扎安装时,不得使用砌体、木方等自制简易操作平台。

8.5 混凝土浇筑工程

8.5.1 浇筑储仓或拱形结构时,应自下而上交圈封闭,并应搭设脚手架。

8.5.2 在坠落基准面2 m及以上高处浇筑混凝土时,应搭设操作平

台,并在临边一侧设置防护栏杆。

8.5.3 在水平洞口浇筑前应沿洞口四周设置临边防护。

8.5.4 悬空浇筑混凝土时,应正确佩戴和使用安全带。

8.6 吊装与安装工程

8.6.1 吊装与安装工程施工前应编制专项方案,严格按照危大工程审批、论证流程实施。

8.6.2 起重吊装悬空作业应有安全防护措施,并应符合下列要求:

- 1 结构吊装应设置牢固可靠的高处作业操作平台或操作立足点;
- 2 操作平台外围应设置防护栏杆;
- 3 操作平台面应满铺脚手板;
- 4 人员上下高处作业面应设置爬梯;
- 5 移动式操作平台高度超过2 m时,还应设置防倾倒措施。

8.6.3 吊装钢结构构件时,应搭设用于临时固定、焊接、螺栓连接等作业活动的高空安全设施,并应随构件同时起吊就位。吊装就位的钢构件应及时连接,按照方案要求做好临时或永久固定措施,设置竖向及水平生命线,生命线的设置应符合6.4之规定,还应符合如下要求:

- 1 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防坠器悬挂点,利用防坠器吊绳组成竖向生命线;
- 2 钢筋拉环与钢结构采用双面焊接,两端焊缝长度80 mm,焊缝高度8 mm;
- 3 每个防坠器仅供单人使用,钢筋拉环应在立柱安装前设置,使用前应检查防坠器的有效性、吊绳磨损程度,并进行验收;
- 4 在钢梁吊装前,使用底部夹具、螺栓将立杆固定在钢梁上,立杆上设置圆钢拉结件作为末端挂点,拉设钢丝绳形成水平生命线;

5 钢结构施工水平生命线使用前应检查立杆的稳固性及末端挂点的完好性,验收合格后使用。

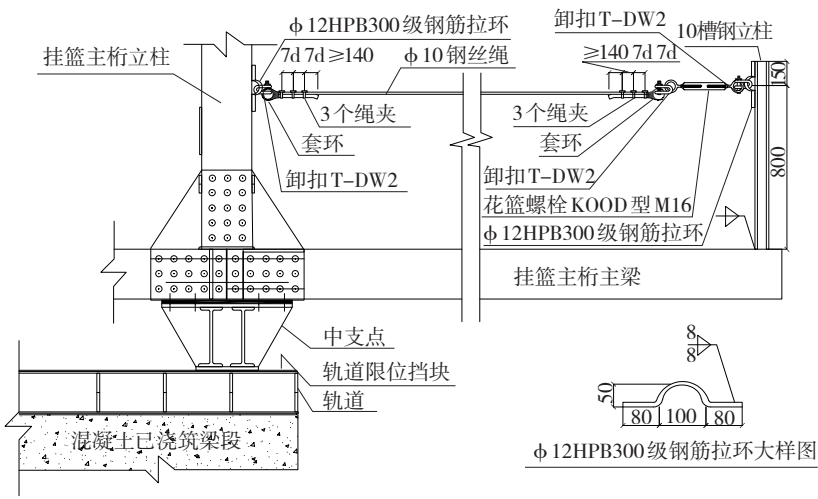


图 8.6.3 钢结构上焊接钢筋拉环设置生命线示意图

8.6.4 钢结构施工安全平网设置要求

1 梁下夹具挂钩采用 6 mm 圆钢经机械加工而成,挂钩与夹具的焊缝长度不得小于 15 mm;

2 夹具应在吊装前安装完成,控制夹具间距不应大于 750 mm。钢梁吊装完成后,应按区域增加底部安全平网,安全平网应具备阻燃性能,网眼不应大于 30 mm;

3 安全平网铺设人员应配备双大钩安全带并挂在可靠的稳固件上,待本层作业面所有钢结构施工工序均已完成,方可拆除安全平网。

8.6.5 钢结构安装宜在施工层搭设水平通道,通道两侧应设置防护栏杆,防护栏杆应符合 5.2 之规定。

8.6.6 钢结构或装配式混凝土结构安装作业层应设置供作业人员使用的生命线。

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

8.6.8 吊装作业中,当利用已安装的构件或既有结构构件作为水平通道时,临空面应设置临边防护栏杆,并应连续设置生命线。

8.6.9 金属作业面下方应拉设安全平网,且在作业前需对安全平网做安全试验,合格后方可施工。

8.6.10 安装管道时,应以已完工结构或操作平台为立足点,不应在未固定、无防护的结构构件及安装中的管道上作业或通行。

8.6.11 当安装屋架时,应在屋脊处设置扶梯。屋架杆件安装时搭设的操作平台应设置防护栏杆或生命线。不应在屋架上弦、檩条及未固定的物件上行走。

8.7 门窗工程

8.7.1 门窗安装处于高处作业时,应有防坠措施,无可靠安全带系挂点时,在楼内各层合理位置拉设牢固可靠的生命线,作业人员应按规定佩戴系挂安全带。

8.7.2 门窗未固定牢固可靠时,不得手拉门窗进行攀登。

8.7.3 安装外墙门窗时,操作人员的重心应位于室内,不得在窗台上站立。

8.8 屋面与外墙工程

8.8.1 在坡度大于 25° 且无外脚手架屋面作业时,应在屋檐边设置不低于1.5 m高的防护栏杆,并应采用密目式安全网、钢板防护立网等措施进行封闭。

8.8.2 在石棉瓦、阳光板等轻质材料屋面作业时,应搭设临时走道

板,设置可靠的生命线,作业人员安全带正确系挂在生命线上,不得在轻质型材上行走。

8.8.3 安装自身结构不满足作业荷载的轻质型材板前,应在作业面下部或作业区域下部支设安全平网或搭设脚手架等安全防护措施。

8.8.4 保温、防水、粉刷、镶贴等外墙高处作业时,不得使用座板式单人吊具,不得使用自制吊篮。

8.9 材料装卸作业

8.9.1 装(卸)材料作业高度超过2 m时,作业人员应戴好安全帽、系好安全带。安全带的挂钩或者安全绳应系挂在结实牢固的构件上,并高挂低用。

8.9.2 为装(卸)材料现场搭设的脚手架、防护网、防护栏等设施应符合安全规范。

8.9.3 装(卸)货物高处作业时,应按要求设置监护人员,不得抛掷材料或工具等。

9 作业环境

9.1 不良天气

9.1.1 施工单位应在施工组织设计、应急预案中,明确极端天气应对措施,施工现场应根据当地天气预报预警做出响应。

9.1.2 当遇有六级及以上强风、浓雾、大雨、暴雪、雷暴和沙尘暴等恶劣天气时,不得进行露天攀登与高处作业。不应在五级及以上大风、浓雾、雨雪等恶劣天气和夜间进行吊篮作业。

9.1.3 在雨、霜、雾、雪等天气进行高处作业时,应采取防滑、防冻和防雷措施,及时清除作业面上的水、冰、霜。

9.1.4 恶劣天气后,应对高处作业安全设施进行检查,当发现有松动、变形、损坏或脱落等现象时,应立即进行加固、修理完善,合格后方可使用。

9.2 光线条件

9.2.1 光线不足或能见度差的情况下,不应从事高空作业。

9.2.2 为保证人员通道照度,在通道内设置符合规范的照明灯。

9.3 高温作业

9.3.1 高温天气期间,应按下列规定合理安排作息时间:

1 日最高气温达到35℃以上、37℃以下时,全天户外露天作业时间不得超过5h,11时至16时应当暂停户外露天高处作业;

2 日最高气温达到37℃以上、40℃以下时,应采取换班轮休等方式,缩短连续作业时间,并且不得安排户外露天高处作业;

3 日最高气温达到40℃以上时,应当停止工作。

本标准用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待,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,在条件许可时首先应这样做的用词:

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 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。

引用标准名录

- 1 《头部防护 安全帽》GB 2811
- 2 《安全网》GB 5725
- 3 《坠落防护 安全带》GB 6095
- 4 《坠落防护连接器》GB/T 23469
- 5 《坠落防护安全绳》GB 24543
- 6 《建筑工程安全检查标准》JGJ 59
- 7 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
- 8 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130