

中 华 人 民 共 和 国

People's Republic of China

工程建设标准强制性条文

The Compulsory Provisions of
Engineering Construction standards

房 屋 建 筑 部 分

Building

(2002 年版)

2002 北京

建设部关于发布 2002 年版 《工程建设标准强制性条文》 (房屋建筑部分) 的通知

建标[2002] 219 号

国务院各有关部门，各省、自治区建设厅，直辖市建委，新疆生产建设兵团建设局，各有关协会：

根据国务院《建设工程质量管理条例》和建设部令第 81 号《实施工程建设强制性标准监督规定》，我部组织有关单位共同对 2000 年版《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分) (以下简称《强制性条文》) 进行了修订，形成了 2002 年版《强制性条文》，业经批准现予发布，自 2003 年 1 月 1 日起施行，原 2000 年版《强制性条文》同时废止。本《强制性条文》的内容，是工程建设现行国家和行业标准中直接涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护和公共利益的条文，同时考虑了提高经济和社会效益等方面的要求。列入《强制性条文》的所有条文都必须严格执行。

本《强制性条文》是参与建设活动各方执行工程建设强制性标准和政府对执行情况实施监督的依据。

本《强制性条文》由建设部负责管理和解释，建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部

二〇〇二年八月三十日

前 言

《工程建设标准强制性条文》(层屋建筑部分)(以下简称《强制性条文》)是根据建设部《关于印发<二〇〇一~二〇〇二年度工程建设国家标准制订、修订计划>的通知》(建标[2002]85号)的要求,由《强制性条文》咨询委员会对2000年版《强制性条文》进行了修订,由建设部审批发布。

本《强制性条文》是国务院《建设工程质量管理条例》的一个配套文件,是工程建设强制性标准实施监督的依据,违反本《强制性条文》将按照建设部令81号《实施工程建设强制性标准监督规定》进行处罚。对不按照现行工程建设标准执行,造成工程事故和隐患的,应以现行工程建设标准为依据按照有关法规进行处罚。

本《强制性条文》发布后,在执行本《强制性条文》的过程中,应系统掌握现行工程建设标准,全面理解强制往条文的准确内涵,以保证《强制性条文》的贯彻执行。在此之后批准的强制性条文,将替代或补充本《强制性条文》中相应的内容。

请各单位在执行本《强制性条文》过程中,注意积累资料,总结经验,如发现需要修改和补充之处,请将意见寄交《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)咨询委员会(北京北三环东路30号中国建筑科学研究院,邮政编码:100013, www.cin.gov.cn/stand/qz.htm Email: qztw@mail.cin.gov.cn),以供今后修订时参考。

二〇〇二年八月十八日

目 录

前 言 3

目 录 4

1 临 时 用 电..... 6

2 高 处 作 业 9

3 机 械 使 用 13

4 脚 手 架 18

5 提 升 机 22

6 地 基 基 础 24

第九篇

施 工 安 全

1 临 时 用 电

《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46—88

3.1.2 在建工程（含脚手架具）的外侧边缘与外电架空线路的边线之间必须保持安全操作距离。最小安全操作距离应不小于表 3.1.2 所列数值。

在建筑工程（含脚手架具）的外侧边缘与外电架空线路的

边线之间的最小安全操作距离 表 3.1.2

外电路电压	1KV 以下	1 ~ 10 KV	35 ~ 110 KV	154 ~ 220 KV	330 ~ 550 KV
最小安全操作距离（m）	4	6	8	10	15

注：上、下脚手架的斜道严禁搭设在有外电路的一侧。

3.1.3 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垂直距离应不小于表 3.1.3 所列数值。

施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时的最小垂直距离

表 3.1.3

外电路电压	1KV 以下	1 ~ 10 KV	35 KV
最上垂直距离(m)	6	7	7

3.1.4 旋转臂架式起重机的任何部位或被吊物边缘与 10kv 以下的架空线路边线最小水平距离不得小于 2m.

3.1.5 施工现场开挖非热管道沟槽的边缘与埋地外电缆沟槽边缘之间的距离不得小于 0.5m.

4.1.1 在施工现场专用的中性点直接接地的电力线路中必须采用 TN-S 接零保护系统。

电气设备的金属外壳必须与专用保护零线连接。专用保护零线（简称保护零线）应由工作接地线、配电室的零线或第一级漏电保护器电源侧的零线引出。

4.1.3 当施工现场与外电路共用同一供电系统时，电气设备应根据当地的要求作保护接零，或作保护接地。不得一部分设备作保护接零，另一部分设备作保护接地。

4.1.5 在只允许做保护接地的系统中，因条件限制接地有困难时，应设置操作和维修电气装置的绝缘台，并必须使操作人员不致偶然触及外物。

4.1.7 施工现场的电力系统严禁利用大地作相线或零线。

4.3.7 施工现场所有用电设备，除作保持接零外，必须在设备负荷线的首端处设置漏电保护装置。

5.1.8 配电屏（盘）或配电线路维修时，应悬挂停电标志牌。停、送电必须由专人负责。

5.2.2 电力为 400/200V 的自备发电机组的排烟管道必须伸出室外。发电机组及其控制配电室内严禁存放贮油桶。

5.2.3 发电机组电源应与外电路电源联锁，严禁并列运行。

6.1.1 架空线必须采用绝缘铜线或绝缘铝线。

6.1.2 架空线必须设在专用电杆上，严禁架设在树木、脚手架上。

6.1.17 经常过负荷的线路、易燃易爆物邻近的线路，照明线路，必须有过负荷保护。

6.2.1 电缆干线应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀。

6.2.4 电缆穿越建筑物，构筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面从 2m 高度至地下 0.2m 处，必须加设防护套管。

6.2.7 橡皮电缆架空敷设时，应沿墙壁或电杆设置，并用绝缘子固定，严禁使用金属裸线作绑线，固定点间距应保证橡皮电缆能承受自重所带来的荷重。橡皮电缆的最大弧垂距地不得小于 2.5m。

6.3.1 室内配线必须采用绝缘导线。采用瓷瓶，瓷（塑料）夹等敷设，距地面高度不得小于 2.5m。

7.2.5 每台用电设备应有各自专用的开关箱，必须实行“一机一闸”制，严禁用同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

7.2.7 开关箱中必须装设漏电保护器。

7.2.9 开关箱内的漏电保护器的额定漏电动作电流应不大于 30mA，额定漏电动作时间应小于 0.1s。

使用于潮湿和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应不大于 15mA，额定漏电动作时间应小于 0.1s。

7.2.15 进入开关箱的电源线，严禁用插销连接。

7.3.4 对配电箱，开关箱进行检查、维修时，必须将其前一级相应的电源开关分闸断电，并悬挂停电标志牌，严禁带电作业。

一、送电操作顺序为：总配电箱—分配电箱—开关箱；

二、停电操作顺序为：开关箱—分配电箱—总配电箱（出现电气故障的紧急情况除外）。

7.3.10 熔断器的熔体更换时，严禁用不符合原规格的熔体代替。

8.2.6 需要夜间工作的塔式起重机，应设置正对工作面的投光灯。塔身高于 30m 时，应在塔顶和臂架端部装设防撞红色信号灯。

8.2.8 外用电梯轿厢内，外均应安装紧急停止开关。

8.2.10 外用电梯轿厢所经过的楼层，应设置有机械或电气联锁装置的防护门或栅栏。

8.2.11 每日工作前必须对外用电梯和升降机的行程开关、限位开关、紧急停止开关、驱动机构和制动器等进行检查，正常后方可使用。检查时必须有防坠落的措施。

8.5.1 焊接机械应放置在防雨和通风良好的地方。焊接现场不得堆放易燃易爆物品。

交流弧焊机变压器的一次侧电源线长度应不大于 5m，进线处必须设置防护罩。

9.1.1 停电后，操作人员需要及时撤离现场的特殊工程，必须装设自备电源的应急照明。

9.2.2 对下列特殊场所应使用安全电压照明器：

一、隧道、人防工程，有高温、导电灰尘或灯具离地面高度低于 2.4m 等场所的照明，电源电压应不大于 36V；

二、在潮湿和易触及带电体场所的照明电源电压不得大于 24V。

三、在特别潮湿的场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明电源电压不得大于 12V。

9.2.5 照明变压器必须使用双绕组型，严禁使用自耦变压器。

9.3.11 对于夜间影响飞机或车辆通行的在建工程或机械设备，必须安装设置醒目的红色信号灯。其电源应设在施工现场电源总开关的前侧。

2 高处作业

《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80—91

2.0.7 雨天和雪天进行高处作业时，必须采取可靠的防滑、防寒和防冻措施。凡水、冰、霜、雪均应及时清除。

对进行高处作业的高耸建筑物，应事先设置避雷设施。遇有六级以上强风，浓雾等恶劣气候，不得进行露天攀登与悬空高处作业。暴风雪及台风暴雨后，应对高处作业安全设施逐一加以检查，发现有松动，变形，损坏或脱落等现象，应立即修理完善。

2.0.9 防护棚搭设与拆除时，应设警戒区，并应派专人监护。严禁上下同时拆除。

3.1.1 临边高处作业，必须设置防护措施，并符合下列规定：

一、基坑周边，尚未安装栏杆或栏板的阳台、料台与挑平台周边，雨篷与挑檐边，无外脚手的屋面与楼层周边及水箱与水塔周边等处，都必须设置防护栏杆。

三、分层施工的楼梯口和梯段边，必须安装临时护栏。顶层楼梯口应随工程结构进度安装正式防护栏杆。

四、井架与施工用电梯和脚手架等与建筑物通道的两侧边，必须设防护栏杆，地面通道上部应装设安全防护棚。双笼井架通道中间，应予分隔封闭。

五、各种垂直运输接料平台，除两侧设防护栏杆外，平台口还应设置安全门或活动防护栏杆。

3.1.3 搭设临边防护栏杆时，必须符合下列要求：

一、防护栏杆应由上、下两道横杆及栏杆柱组成，上杆离地高度为 1.0~1.2m，下杆离地高度为 0.5~0.6m。坡度大于 1:2.2 的屋面，防护栏杆应高 1.5m，并加挂安全立网。除经设计计算外，横杆长度大于 2m 时，必须加设栏杆柱。

三、栏杆柱的固定及其与横杆的连接，其整体构造应使防护栏杆在上杆任何处，能经受任何方向的 1000N 外力。当栏杆所处位置有发生人群拥挤、车辆冲击或物件碰撞等可能时，应加大横杆截面或加密柱距。

四、防护栏杆必须自上而下用安全立网封闭，或在栏杆下边设置严密固定的高度不低于 1800mm 的挡脚板或 400mm 的挡脚笆。挡脚板与挡脚笆上如有孔眼，不应大于 25mm。板与笆下边距离底面的空隙不应大于 10mm。

接料平台两侧的栏杆，必须自上而下加挂安全立网或满扎竹笆。

五、当临边的外侧面临街道时，除防护栏杆外，敞口立面必须采取满挂安全网或其他可靠措施作全封闭处理。

3.2.1 进行洞口作业以及在因工程和工序需要而产生的，使人与物有坠落危险或危及人身安全的其他洞口进行高处作业时，必须按下列规定设置防护设施：

一、板与墙的洞口，必须设置牢固的盖板、防护栏杆、安全网或其他防坠落的防护设施。

二、电梯井口必须设防护栏杆或固定栅门；电梯井内应每隔两层并最多隔 10m 设一道安全网。

三、钢管桩、钻孔桩等桩孔上口，杯形、条形基础上口，未填土的坑槽，以及人孔、天窗、地板门等处，均应按洞口防护设置稳固的盖件。

四、施工现场通道附近的各类洞口与坑槽等处，除设置防护设施与安全标志外，夜间还应设红灯示警。

3.2.2 洞口根据具体情况采取设防护栏杆、加盖件、张挂安全网与装栅门等措施时，必须符合下列要求：

四、边长在 1500mm 以上的洞口，四周设防护栏杆，洞口下张设安全平网。

六、位于车辆行驶道旁的洞口、深沟与管道坑、槽，所加盖板应能承受不小于当地额定卡车后轮有效承载力 2 倍的荷载。

八、下边沿至楼板或底面低于 800mm 的窗台等竖向洞口，如侧边落差大于 2m 时，应加设 1.2m 高的临时护栏。

九、对邻近的人与物有坠落危险性的其他竖向的孔、洞口，均应予以盖设或加以防护，并有固定其位置的措施。

4.1.5 梯脚底部应坚实，不得垫高使用，梯子的上端应有固定措施。立梯不得有缺档。

4.1.6 梯子如需接长使用，必须有可靠的连接措施，且接头不得超过处。连接后梯梁的强度，不应低于单梯梯梁的强度。

4.1.8 固定式直爬梯应用金属材料制成。梯宽不应大于 500mm，支撑应采用不小于 L70x6 的角钢，埋设与焊接均必须牢固。梯子顶端的踏棍应与攀登的顶面齐平，并加设 1~1.5m 高的扶手。

使用直爬梯进行攀登作业时，攀登高度超过 8m，必须设置梯间平台

4.1.9 作业人员应从规定的通道上下，不得在阳台之间等非规定通道进行攀登，也不得任意利用吊车臂架等施工设备进行攀登。

上下梯子时，必须面向梯子，且不得手持器物。

4.2.1 悬空作业处应有牢靠的立足处，并必须视具体情况，配置防护栏网、栏杆或其他

安全设施。

4.2.3 构件吊装和管道安装时的悬空作业，必须遵守下列规定：

二、悬空安装大模板，吊装第一块预制构件、吊装单独的大中型预制构件时，必须站在操作平台上操作。吊装中的大模板和预制构件以及石棉水泥板等屋面板上，严禁站人和行走。

三、安装管道时必须有已完结构或操作平台为立足点，严禁在安装中的管道上站立和行走。

4.2.4 模板支撑和拆卸时的悬空作业，必须遵守下列规定：

一、支模应按规定的作业程序进行，模板未固定前不得进行下一道工序。严禁在连接件和支撑件上攀登上下，并严禁在上下同一垂直面上装、拆模板。结构复杂的模板，装、拆应严格按照施工组织设计的措施进行。

三、支设悬挑形式的模板时，应有稳固的立足点。支设临空构筑物模板时，应搭设支架或脚手架。模板上有预留洞时，应在安装后将洞盖没。混凝土板上拆模后形成的临边或洞口，应进行防护。

拆模高处作业，应配置登高用具或搭设支架。

4.2.5 钢筋绑扎时的悬空作业，必须遵守下列规定：

一、绑扎钢筋和安装钢筋骨架时，必须搭设脚手架和马道。

二、绑扎圈梁、挑梁、挑檐，外墙和边柱等钢筋时，应搭设操作台架和张挂安全网。

悬空大梁钢筋的绑扎，必须在满铺脚手板的支架或操作平台上操作。

4.2.6 混凝土浇筑时的悬空作业，必须遵守下列规定：

一、浇筑离地 2m 以上框架、过梁、雨篷和小平台时，应设操作平台，不得直接站在模板或支撑件上操作。

二、浇筑拱形结构，应自两边拱脚对称地相向进行。浇筑储仓，下口应先行封闭，并搭设脚手架以防人员坠落。

三、特殊情况下如无可靠的安全设施，必须系好安全带并扣好保险钩，并架设安全网。

4.2.8 悬空进行门窗作业时，必须遵守下列规定：

一、安装门、窗，油漆及安装玻璃时，严禁操作人员站在槎子，阳台栏板上操作。门、窗临时固定，封填材料未达到强度，以及电焊时，严禁手拉门、窗进行攀登。

二、在高空外墙安装门、窗，无外脚手时，应张挂安全网。无安全网时，操作人员应系好安全带，其保险钩应挂在操作人员上方的可靠物件上。

三、进行各项窗日作业时，操作人员的重心应位于室内，不得在窗台上站立，必要时应系好安全带进行操作。

5.1.1 移动式操作平台，必须符合下列规定：

三、装设轮子的移动式操作平台，轮子与平台的接合处应牢固可靠，立柱底端离地面不得超过 80mm。

五、操作平台四周必须按临边作业要求设置防护栏杆，并应布置登高扶梯。

5.1.2 悬挑式钢平台，必须符合下列规定：

一、悬挑式操作钢平台应按现行的相应规范进行设计，其结构构造应能防止左右晃动，计算书及图纸应编入施工组织设计。

二、悬挑式钢平台的搁支点与上部拉结点，必须位于建筑物上，不得设置在脚手架等施工设备上。

四、应设置 4 个经过验算的吊环。吊运平台时应使用卡环，不得使吊钩直接钩挂吊环。吊环应用甲类 3 号沸腾钢制作。

五、钢平台安装时，钢丝绳应采用专用的挂钩挂牢，采取其他方式时卡头的卡子不得少于 3 个。建筑物锐角利口围系钢丝绳处应加衬软垫物，钢平台外口应略高于内口。

六、钢平台左右两侧必须装置固定的防护栏杆。

七、钢平台吊装，需待横梁支撑点电焊固定，接好钢丝绳，调整完毕，经过检查验收，方可松卸起重吊钩，上下操作。

八、钢平台使用时，应有专人进行检查，发现钢丝绳有锈蚀损坏应及时调换，焊缝脱焊应及时修复。

5.1.3 操作平台上应显著地标明容许荷载值。操作平台上人员和物料的总重量，严禁超过设计的容许荷载。应配备专人加以监督。

5.2.1 支模、粉刷、砌墙等各工种进行上下立体交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作。下层作业的位置，必须处于依上层高度确定的可能坠落范围半径之外。不符合以上条件时，应设置安全防护层。

5.2.3 钢模板部件拆除后，临时堆放处离楼层边沿不应小于 1m，堆放高度不得超过 1m。楼层边口、通道口，脚手架边缘等处，严禁堆放任何拆下物件。

5.2.5 由于上方施工可能坠落物件或处于起重机把杆回转范围之内的通道，在其受影响的范围内，必须搭设顶部能防止穿透的双层防护廊。

3 机械使用

《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33—2001

2.0.1 操作人员应体检合格，无妨碍作业的疾病和生理缺陷，并应经过专业培训、考核合格取得建设行政主管部门颁发的操作证或公安部门颁发的机动车驾驶执照后，方可持证上岗。学员应在专人指导下进行工作。

2.0.5 在工作中操作人员和配合作业人员必须按规定穿戴劳动保护用品，长发应束紧不得外露，高处作业时必须系安全带。

2.0.8 机械必须按照出厂使用说明书规定的技术性能、承载能力和使用条件，正确操作，合理使用，严禁超载作业或任意扩大使用范围。

2.0.9 机械上的各种安全防护装置及监测、指示、仪表、报警等自动已警、信号装置应完好齐全，有缺损时应及时修复。安全防护装置不完整或已失效的机械不得使用。

2.0.15 变配电所、乙炔站、氧气站、空气压缩机房、发电机房，锅炉房等易于发生危险的场所，应在危险区域界限处，设置围栅和警告标志，非工作人员未经批准不得入内。挖掘机、起重机、打桩机等重要作业区域，应设立警告标志及采取现场安全措施。

2.0.16 在机械产生对人体有害的气体、液体、尘埃、渣滓、放射性射线、振动、噪声等场所，必须配置相应的安全保护设备和三废处理装置；在隧道，沉井基础施工中，应采取措施，使有害物限制在规定的限度内。

3.1.7 严禁利用大地作工作零线，不得借用机械本身金属结构作工作零线。

3.1.8 电气设备的每个保护接地或保护接零点必须用单独的接地（零）

线与接地干线（或保护零线）相连接。严禁在一个接地（零）线中串接几个接地（零）点。

3.1.11 严禁带电作业或采用预约停送电时间的方式进行电气检修。检修前必须先切断电源并在电源开关上挂“禁止合闸，有人工作”的警告牌。警告牌的挂、取应有专人负责。

3.1.14 发生人身触电时，应立即切断电源，然后方可对触电者作紧急救护，严禁在未切断电源之前与触电者直接接触。

3.6.17 各种电源导线严禁直接绑扎在金属架上。

3.6.19 配电箱电力容量在 15kW 以上的电源开关严禁采用瓷底胶木刀型开关。4.5kW 以

上电动机不得用刀型开关直接启动。各种刀型开关应采用静触头接电源，动触头接载荷，严禁倒接线。

3.7.14 使用射钉枪时应符合下列要求：

- 1 严禁用手掌推压钉管和将枪口对准人；
- 2 击发时，应将射钉枪垂直压紧在工作面上，当两次扣动扳机，子弹均不击发时，应保持原射击位置数秒钟后，再退出射钉弹；
- 3 在更换零件或断开射钉枪之前，射枪内均不得装有射钉弹。

4.1.5 起重吊装的指挥人员必须持证上岗。

4.1.8 起重机的变幅指示器、力矩限制器、起重量限制器以及各种行程限位开关等安全保护装置，应完好齐全，灵敏可靠，不得随意调整或拆除。严禁利用限制器和限位装置代替操纵机构。

4.1.10 起重机作业时，起重臂和重物下方严禁有人停留、工作或通过。

重物吊运时，严禁从人上方通过。严禁用起重机载运人员。

4.1.12 严禁使用起重机进行斜拉、斜吊和起吊地下埋设或凝固在地面上的重物以及其他不明重量的物体。现场浇注的混凝土构件或模板，必须全部松动后方可起吊。

4.1.16 严禁起吊重物长时间悬挂在空中，作业中遇突发故障，应采取措施将重物降落到安全地方，并关闭发动机或切断电源后进行检修。在突然停电时，应立即把所有控制器拨到零位，断开电源总开关，并采取措施使重物降到地面。

4.2.6 起重机变幅应缓慢平稳，严禁在起重臂未停稳前变换挡位；起重机载荷达到额定起重量的 90% 及以上时，严禁下降起重臂。

4.2.10 当起重机如需带载行走时，载荷不得超过允许起重量的 70%，行走道路应坚实平整，重物应在起重机正前方向，重物离地面不得大于 500mm，并应拴好拉绳，缓慢行驶。严禁长距离带载行驶。

4.2.12 起重机上下坡道时应无载行走，上坡时应将起重臂仰角适当放小，下坡时应将起重臂仰角适当放大。严禁下坡空档滑行。

4.3.21 行驶时，严禁人员在底盘走台上站立或蹲坐，并不得堆放物件。

4.4.6 起重机的拆装必须由取得建设行政主管部门颁发的拆装资质证书的专业队进行，并应有技术和安全人员在场监护。

4.4.42 起重机载人专用电梯严禁超员，其断绳保护装置必须可靠。当起重机作业时，严禁开动电梯。电梯停用时，应降至塔身底部位置，不得长时间悬在空中。

4.4.47 动臂式和尚未附着的自升式塔式起重机，塔身上不得悬挂标语牌。

4.7.8 卷筒上的钢丝绳应排列整齐，当重叠或斜绕时，应停机重新排列，严禁在转动中用手拉脚踩钢丝绳。

5.1.3 作业前，应查明施工场地明、暗设置物（电线、地下电缆、管道、坑道等）的地点及走向，并采用明显记号表示。严禁在离电缆 1m 距离以内作业。

5.1.5 机械运行中，严禁接触转动部位和进行检修。在修理（焊、铆等）工作装置时，应使其降到最低位置，并应在悬空部位垫上垫木。

5.1.9 在施工中遇下列情况之一时应立即停工，待符合作业安全条件时，方可继续施工：

- 1 填挖区土体不稳定，有发生坍塌危险时；
- 2 气候突变，发生暴雨、水位暴涨或山洪暴发时；
- 3 在爆破警戒区内发生爆破信号时；
- 4 地面涌水冒泥，出现陷车或因雨发生坡道打滑时；
- 5 工作面净空不足以保证安全作业时；
- 6 施工标志、防护设施损毁失效时。

5.1.10 配合机械作业的清底、平地、修坡等人员、应在机械回转半径以外工作。当必须在回转半径以内工作时，应停止机械回转并制动好后，方可作业。

5.3.12 在行驶或作业中，除驾驶室外，挖掘装载机任何地方均严禁乘坐或站立人员。

5.4.8 推土机行驶前，严禁有人站在履带或刀片的支架上，机械四周应无障碍物，确认安全后，方可开动。

5.5.6 作业中，严禁任何人上下机械，传递物件，以及在铲斗内，拖把或机架上坐立。

5.5.17 非作业行驶时，铲斗必须用锁紧链条挂牢在运输行驶位置上，机上任何部位均不得载人或装载易燃、易爆物品。

5.10.21 装载机转向架未锁闭时，严禁站在前后车架之间进行检修保养。

5.11.4 夯实机作业时，应一人扶夯，一人传递电缆线，且必须戴绝缘手套和穿绝缘鞋。递线人员应跟随夯机后或两侧调顺电缆线，电缆线不得扭结或缠绕，且不得张拉过紧，应保持有 3~4m 的余量。

5.12.10 电动冲击夯应装有漏电保护装置，操作人员必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋，作业时，电缆线不应拉得过紧，应经常检查线头安装，不得松动及引起漏电。严禁冒雨作业。

5.13.7 严禁在废炮眼上钻孔和骑马式操作，钻孔时，钻杆与钻孔中心线应保持一致。

5.13.16 在装完炸药的炮眼 5m 以内，严禁钻孔。

5.14.3 电缆线不得敷设在水中或在金属管道上通过。施工现场应设标志，严禁机械、车辆等在电缆上通过。

6.1.15 在坡道上停放时，下坡停放应挂上倒档，上坡停放应挂上一档，并应使用三角木楔等塞紧轮胎。

6.2.2 不得人货混装。因工作需要搭人时，人不得在货物之间或货物与前车厢板间隙内。严禁攀爬或坐卧在货物上面。

6.2.4 运载易燃、有毒、强腐蚀等危险品时，其装载、包装、遮盖必须符合有关的安全规定，并应备有性能良好、有效期内的灭火器。途中停放应避开火源、火种、居民区、建筑群等，炎热季节应选择阴凉处停放，装卸时严禁火种。除必要的行车人员外，不得搭乘其他人员。严禁混装备用燃油。

6.3.3 配合挖装机械装料时，自卸汽车就位后应拉紧手制动器，在铲斗需越过驾驶室时，驾驶室内严禁有人。

6.3.6 卸料后，应及时使车厢复位，方可起步，不得在倾斜情况下行驶。严禁在车厢内载人。

6.5.4 油罐车工作人员不得穿有铁钉的鞋，严禁在油罐附近吸烟，并严禁火种。

6.5.6 在检修过程中，操作人员如需要进入油罐时，严禁携带火种，并必须有可靠的安全防护措施，罐外必须有专人监护。

6.5.7 车上所有电气装置，必须绝缘良好，严禁有火花产生。车用工作照明应为 36V 以下的安全灯。

6.7.9 严禁料斗内载人。料斗不得在卸料工况下行驶或进行平地作业。

6.7.10 内燃机运转或料斗内载荷时，严禁在车底下进行任何作业。

6.9.9 以内燃机为动力的叉车，进入仓库作业时，应有良好的通风设施。严禁在易燃，易爆的仓库内作业。

6.12.1 施工升降机应为人货两用电梯，其安装和拆卸工作必须由取得建设行政主管部门颁发的拆装资质证书的专业（队）负责，并必须由经过专业培训，取得操作证的专业人员进行操作和维修。

6.12.9 升降机安装后，应经企业技术负责人会同有关部门对基础和附壁支架以及升降机架设安装的质量、精度等进行全面检查，并应按规定程序进行技术试验（包括坠落试验），经试验合格签证后，方可投入运行。

7.1.4 打桩机作业区内应无高压线路。作业区应有明显标志或围栏，非工作人员不得进入。桩锤在施打过程中，操作人员必须在距离桩锤中心 5m 以外监视。

7.1.8 严禁吊桩、吊锤、回转或行走等动作同时进行。打桩机在吊有桩和锤的情况下，操作人员不得离开岗位。

7.3.11 悬挂振动桩锤的起重机，其吊钩上必须有防松脱的保护装置。

振动桩锤悬挂钢架的耳环上应加装保险钢丝绳。

7.5.18 压桩时，非工作人员应离机 10m 以外。起重机的起重臂下，严禁站人。

7.6.7 夯锤下落后，在吊钩尚未降至夯锤吊环附近前，操作人员不得提前下坑挂钩。从坑中提锤时，严禁挂钩人员站在锤上随锤提升。

7.11.2 潜水泵放入水中或提出水面时，应先切断电源，严禁拉拽电缆或出水管。

8.2.13 搅拌机作业中，当料斗升起时，严禁任何人在料斗下停留或通过；当需要在料斗下检修或清理料坑时，应将料斗提升后用铁链或插入销锁住。

8.8.3 电缆线应满足操作所需的长度，电缆线上不得堆压物品或让车辆挤压，严禁用电缆线拖拉或吊挂振动器。

9.5.2 冷拉场地应在两端地锚外侧设置警戒区，并应安装防护栏及警告标志。无关人员不得在此停留。操作人员在作业时必须离开钢筋 2m 以外。

10.6.2 喷涂燃点在 21℃ 以下的易燃涂料时，必须接好地线，地线的一端接电动机零线位置，另一端应接涂料桶或被喷的金属物体。喷涂机不得和被喷物放在同一房间里，周围严禁有明火。

12.1.2 焊接操作及配合人员必须按规定穿戴劳动防护用品。并必须采取防止触电，高空坠落、瓦斯中毒和火灾等事故的安全措施。

12.1.9 对承压状态的压力容器及管道，带电设备、承载结构的受力部位和装有易燃、易爆物品的容器严禁进行焊接和切割。

12.1.11 当需施焊受压力容器、密封容器、油桶、管道、沾有可燃气体和溶液的工件时，应先消除容器及管道内压力，消除可燃气体和溶液，然后冲洗有毒、有害、易燃物质；对存有残余油脂的容器，应先用蒸汽，碱水冲洗，并打开盖口，确认容器清洗干净后，再灌满清水方可进行焊接。在容器内焊接应采取防止触电，中毒和窒息的措施。焊、割密封容器应留出气孔，必要时在进、出气口处装设通风设备；容器内照明电压不得超过 12V，焊工与焊件间应绝缘；容器外应设专人监护。严禁在已喷涂过油漆和塑料的容器内焊接。

12.1.13 高空焊接或切割时，必须系好安全带，焊接周围和下方应采取防火措施，并应有专人监护。

12.14.6 电石起火时必须用于砂或二氧化碳灭火器，严禁用泡沫、四氯化碳灭火器或水灭火。电石粒未应在露开销毁。

12.14.16 未安装减压器的氧气瓶严禁使用。

4 脚 手 架

《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130—2001（2002 年局部修订）

3.1.3 钢管的尺寸和表面质量应符合下列规定：

2 钢管上严禁打孔。

5.3.5 立杆稳定性计算部位的确定应符合下列规定：

2 当脚手架搭设尺寸中的步距、立杆纵距、立杆横距和连墙件间距有变化时，除计算底层立杆段外，还必须对出现最大步距或最大立杆纵距、立杆横距、连墙件间距等部位的立杆段进行验算。

6.2.2 横向水平杆的构造应符合下列规定：

1 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。

6.3.2 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底座上皮不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。当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 1m，靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于 500mm（图 6.3.2）。

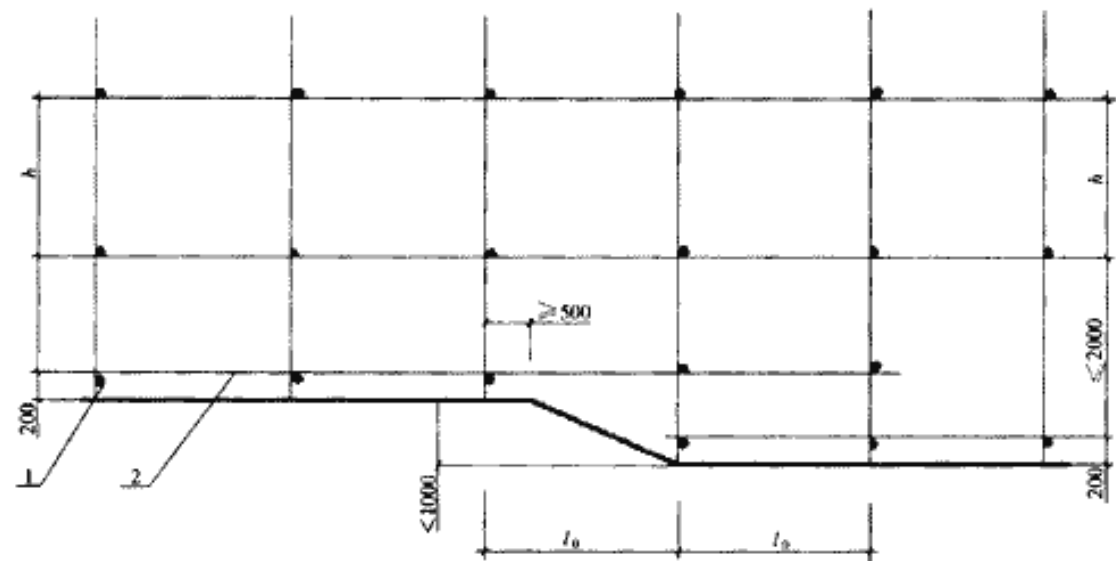


图 6.3.2 纵、横向扫地杆构造

1- 横向扫地杆； 2-纵向扫地杆

6.3.5 立杆接长除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接。

6.4.2 连墙件的布置应符合下列规定：

4 一字型、开口型脚手架的两端必须设置连墙件，连墙件的垂直间距不应大于建筑物的层高，并不应大于 4m（两步）。

6.4.4 对高度 24m 以上的双排脚手架，必须采用刚性连墙件与建筑物可靠连接。

6.4.5 连墙件的构造应符合下列规定：

2 连墙件必须采用可承受拉力和压力的构造。

6.6.2 剪刀撑的设置应符合下列规定：

2 高度在 24m 以下的单，双排脚手架，均必须在外侧立面的两端各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置。

6.6.3 横向斜撑的设置应符合下列规定：

2 一字型、开口型双排脚手架的两端均必须设置横向斜撑。

7.1.5 当脚手架基础下有设备基础，管沟时，在脚手架使用过程中不应开挖，否则必须采取加固措施。

7.3.1 脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上两步。

7.3.4 立杆搭设应符合下列规定：

1 严禁将外径 48mm 与 51mm 的钢管混合使用。

7.3.8 连墙件、剪刀撑、斜撑的搭设应符合下列规定：

2 剪刀撑、横向斜撑搭设应随立杆、纵向和横向水平杆等同步搭设。

7.4.2 拆脚手架时，应符合下列规定：

1 拆除作业必须由上而下逐层进行，严禁上下同时作业；

2 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；分段拆除高差不应大于两步，如高差大于两步，应增设连墙件加固。

7.4.3 卸料时应符合下列规定：

1 各构配件严禁抛掷至地面。

8.1.3 扣件的验收应符合下列规定：

2 旧扣件使用前应进行质量检查，有裂缝，变形的严禁使用，出现滑丝的螺栓必须更换。

9.0.1 脚手架搭设人员必须是经过按现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》GB5036 考核合格的专业架子工。上岗人员应定期体检，合格者方可持证上岗。

9.0.4 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脚手架上；严禁悬挂起重设备。

9.0.7 在脚手架使用期间，严禁拆除下列杆件：

- 1 主节点处的纵、横向水平杆，纵、横向扫地杆；
- 2 连墙件。

《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ128—2000

3.0.4 钢管应平直，平直度允许偏差为管长的 $1/500$ ；两端面应平整，不得有斜口、毛口；严禁使用有硬伤（硬弯，砸扁等）及严重锈蚀的钢管。

6.2.2 上，下樑门架的组装必须设置连接棒及锁臂，连接棒直径应小于立杆内径的 $1 \sim 2\text{mm}$ 。

6.2.4 水平架设置应符合下列规定：

- 1 在脚手架的顶层门架上部、连墙件设置层、防护棚设置处必须设置。

6.5.4 连墙件应能承受拉力与压力，其承载力标准值不应小于 10kN ；连墙件与门架、建筑物的连接也应具有相应的连接强度。

6.8.1 搭设脚手架的场地必须平整坚实，并作好排水，回填土地面必须分层回填，逐层夯实。

7.3.1 搭设门架及配件应符合下列规定：

- 4 交叉支撑、水平架或脚手板应紧随门架的安装及时设置；
- 5 连接门架与配件的锁臂、搭钩必须处于锁住状态。

7.3.2 加固杆、剪刀撑等加固件的搭设应符合下列规定：

- 1 加固杆、剪刀撑必须与脚手架同步搭设。

7.3.3 连墙件的搭设应符合下列规定：

- 1 连墙件的搭设必须随脚手架搭设同步进行，严禁滞后设置或搭设完毕后补做。

7.5.4 脚手架的拆除应在统一指挥下，按后装先拆、先装后拆的顺序及下列安全作业的要求进行：

- 4 连墙件、通长水平杆和剪刀撑等，必须在脚手架拆卸到相关的门架时方可拆除；
- 5 工人必须站在临时设置的脚手板上进行拆卸作业，并按规定使用安全防护用品；
- 6 拆除工作中，严禁使用榔头等硬物击打、撬挖，拆下的连接棒应放入袋内，锁臂应先传递至地面并放室内堆存。

8.0.1 搭拆脚手架必须由专业架子工担任，并按现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》（GB5036）考核合格，持证上岗。上岗人员应定期进行体检，凡不适于高处作

业者，不得上脚手架操作。

8.0.2 搭拆脚手架时工人必须戴安全帽，系安全带，穿防滑鞋。

8.0.3 操作层上施工荷载应符合设计要求，不得超载；不得在脚手架上集中堆放模板、钢筋等物件。严禁在脚手架上拉缆风绳或固定、架设混凝土泵、泵管及起重设备等。

8.0.5 施工期间不得拆除下列杆件：

1 交叉支撑，水平架；

2 连墙件；

3 加固杆件：如剪刀撑、水平加固杆、扫地杆、封口杆等等；

4 栏杆。

8.0.7 在脚手架基础或邻近严禁进行挖掘作业。

8.0.10 沿脚手架外侧严禁任意攀登。

9.4.3 施工应符合下列规定：

6 拆除模板支撑及满堂脚手架时应采用可靠安全措施，严禁高空抛掷。

5 提升机

《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88—92

2.0.6 提升机在安装完毕后，必须经正式验收，符合要求后方可投入使用。

3.1.9 提升机架体顶部的自由高度不得大于 6m。

4.0.11 提升钢丝绳不得接长使用。端头与卷筒应用压紧装置卡牢，在卷筒上应能按顺序整齐排列。当吊篮处于工作最低位置时，卷筒上的钢丝绳应不少于 3 圈。

5.0.1 提升机应具有下列安全防护装置并满足其要求：

一，安全停靠装置或断绳保护装置。

1 安全停靠装置。吊篮运行到位时，停靠装置将吊篮定位。该装置应能可靠地承担吊篮自重、额定荷载及运料人员和装卸物料时的工作荷载。

二、楼层口停靠栏杆（门）。各楼层的通道口处，应设置常闭的停靠栏杆（门），其强度应能承受 $1\text{kN}/\text{m}^2$ 水平荷载。

五、上极限限位器。该装置应安装在吊篮允许提升的最高工作位置。吊篮的越程（指从吊篮的最高位置与天梁最低处的距离），应不小于 3m。当吊篮上升达到限定高度时，限位器即行动作，切断电源（指可逆式卷扬机）或自动报警（指摩擦式卷扬机）。

六、紧急断电开关。紧急断电开关应设在便于司机操作的位置，在紧急情况下，应能及时切断提升机的总控制电源。

7.2.2 附墙架与架体及建筑之间，均应采用刚性件连接，并形成稳定结构，不得连接在脚手架上。严禁使用铅丝绑扎。

7.2.3 附墙架的材质应与架体的材质相同，不得使用木杆、竹杆等做附墙架与金属架体连接。

7.3.2 提升机的缆风绳应经计算确定（缆风绳的安全系数 n 取 3.5）。缆风绳应选用圆股钢丝绳，直径不得小于 9.3mm。提升机高度在 20m 以下（含 20m）时，缆风绳不少于 1 组（4～8 根）；提升机高度在 21～30m 时，不少于 2 组。

7.3.3 缆风绳应在架体四角有横向缀件的同一水平面上对称设置，使其在结构上引起的水平分力，处于平衡状态，缆风绳与架体的连接处应采取措施，防止架体钢材对缆风绳的剪切破坏。对连接处的架体焊缝及附件必须进行设计计算。

7.3.8 在安装、拆除以及使用提升机的过程中设置的临时缆风绳，其材料也必须使用钢丝绳，严禁使用铅丝、钢筋、麻绳等代替。

8.3.1 卷扬机应安装在平整坚实的位置上，应远离危险作业区，且视线应良好。

10.1.2 使用提升机时应符合下列规定：

一、物料在吊篮内应均匀分布，不得超出吊篮，当长料在吊篮中立放时，应采取防滚落措施；散料应装箱或装笼，严禁超载使用；

二、严禁人员攀登、穿越提升机架体和乘吊篮上下；

三、高架提升机作业时，应使用通讯装置联系。低架提升机在多工种，多楼层同时使用时，应专设指挥人员，信号不清不得开机。作业中不论任何人发出紧急停车信号，应立即执行。

6 地 基 基 础

《建筑桩基技术规范》JGJ94—94

6.2.13 人工挖孔桩施工应采取下列安全措施：

6.2.13.1 孔内必须设置应急软爬梯；供人员上下井，使用的电葫芦，吊笼等应安全可靠并配有自动卡紧保险装置，不得使用麻绳和尼龙绳吊挂或脚踏井壁凸缘上下。使用前必须检验其安全起吊能力；

6.2.13.2 每日开工前必须检测井下的有毒有害气体，并应有足够的安全防护措施。桩孔开挖深度超过 10m 时，应有专门向井下送风的设备。

6.2.13.3 孔口四周必须设置护栏。

6.2.13.4 挖出的土石方应及时运离孔口，不得堆放在孔口四周 1m 范围内，机动车辆的通行不得对井壁的安全造成影响。

6.2.13.5 施工现场的一切电源、电路的安装和拆除必须由持证电工操作；电器必须严格接地、接零和使用漏电保护器。各孔用电必须分闸，严禁一闸多用。孔上电缆必须架空 2.0m 以上，严禁拖地和埋压土中，孔内电缆、电线必须有防磨损、防潮、防断等保护措施。照明应采用安全矿灯或 12V 以下的安全灯。

《建筑地基处理技术规范》JGJ79—2002

13.3.9 石灰桩施工时应采取防止冲孔伤人的有效措施，确保施工人员的安全。