



建设工程

手册

安全生产标准化管理



河北省建设工程安全生产监督管理办公室

河北人民出版社

建设工程安全生产标准化管理手册

施工安全图解

(下)

河北省建设工程安全生产监督管理办公室

河北人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程安全生产标准化管理手册(上、中、下)/王玉山主编. 石家庄:河北人民出版社,2007.1

(建设工程安全生产标准化管理系列教材)

ISBN 978-7-202-04506-0

I.建... II.王... III.建筑工程-安全生产-生产管理:标准化管理-手册 IV.TU714-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 003029 号

书 名	建设工程安全生产标准化管理手册(上、中、下)
作 者	河北省建设工程安全生产监督管理办公室
责任编辑	周建图
美术编辑	李 欣
责任校对	李 耘
出版发行	河北人民出版社(石家庄市友谊北大街 330 号)
印 刷	河北省人民政府机关文印中心
开 本	787×1092 毫米 1/16
印 张	39
字 数	366,000
版 次	2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1-1000
书 号	ISBN 978-7-202-04506-0/TU·1
定 价	168.00 元
版权所有	翻印必究



前 言

安——无危为安，全——无损为全。安全是生命、是效益，安全是人们永恒的追求和主题。无危、无损、平安和微笑就是安全。

安全是和谐之本，违章是事故之源。事故，对于国家、企业、家庭和个人都是无法弥补的损失；事故，无情地夺走了人的健康和生命，毁坏了美满幸福的家庭，消耗了人们的精神和财富。事故把人的健康变成残疾、把建设者变成了旁观者，把财富的创造人变成了财富的消耗人。面对这样的现实，事故警告人们必须关爱生命，必须关注安全。

我们依据有关安全生产的法律、法规、规程和标准、规范，以《建筑安全检查标准》（JGJ59-99）为主线，用最基本的条文、说明、照片、图解、图画、图表、漫画的形式，以直观的方法学习、掌握、运用安全法规标准，加强施工安全管理，提高安全生产管理水平，预防各类事故发生为目的，编写了此书。

本书针对每一项内容既有形象图示、又有标准要求，既有真实的画面、又有操作参数，具有很强的适用性和操作性，适合施工企业各级、各类安全管理人员使用。本书以图文并茂的方式解说规范、标准，通俗易懂、直观明了，是建设施工企业开展安全教育培训的好教材。

本书在编绘过程中，得到了全省各市安监站和有关企、事业单位的大力支持，在此表示真诚的感谢。由于时间紧张、资料准备不充足及编写水平所限，难免有误，敬请指正。

编 者

2006年9月



目 录

第七章 脚手架工程	(1)
第一节 脚手架检查标准	(1)
第二节 脚手架标准图解	(10)
第三节 脚手架操作常识	(43)
第八章 模板工程与基坑支护	(51)
第一节 模板工程与基坑支护检查标准	(51)
第二节 模板工程与基坑支护标准图解	(54)
第三节 模板工程与基坑支护安全常识	(71)
第九章 市政工程	(77)
第一节 市政工程施工安全检查标准	(77)
第二节 市政工程安全操作规程	(96)
第十章 事故案例	(151)
第一节 高处坠落事故	(151)
第二节 物体打击事故	(164)
第三节 机械伤害事故	(168)
第四节 起重伤害事故	(172)
第五节 触电事故	(175)
第六节 坍塌事故	(179)
第七节 火灾事故	(184)
第八节 车辆伤害事故	(185)
第九节 中毒和窒息事故	(186)
第十节 其他事故	(187)



第七章 脚手架工程

第一节 脚手架检查标准

一、标准文字说明

1. 脚手架分为落地式脚手架、悬挑式脚手架、门型脚手架、挂脚手架、吊篮脚手架、附着式升降脚手架等六种脚手架。

2. 脚手架是建筑施工的主要设施，从脚手架上坠落事故占高处坠落事故的 50%，脚手架上的事故如能得到控制，则高处坠落事故可以大量下降。按照安全系统工程学的原理，将近年来发生的事故用事故树的方法进行分析，得到的主要方面有两种，一种是脚手架倒塌，一种是脚手架上缺少防护设施。从这两方面考虑，找到引起倒塌和缺少防护的基本原因。因而确定了检查项目，按每项在总体结构中的重要程度及由它的缺陷而引起的伤亡事故的几率，确定了它的分值。由于建筑类型比较复杂，不同的施工条件及施工工艺，所采用的脚手架形式也不同，应按其脚手架形式选用检查评分表。遇有钢木混用或钢竹混用者都应视为不得分。脚手架的荷载：结构架 3000N/m^2 ，装修架 2000N/m^2 ，工具式脚手架 1000N/m^2 。斜道的坡度为 1: 3，每 30cm 设一防滑条、临边要做防护等。

二、落地式脚手架标准文字说明

1. 落地式脚手架检查评分。主要指从地面搭起的木、钢脚手架，包括各种高度的脚手架、应该按照搭设技术规范进行检验。一般搭设高度在 24m 以下应有搭设方案，绘制架体与建筑物拉结作法详图；搭设高度超过 24m 时，不允许使用木脚手架。使用钢管脚手架应采用双立杆及缩小间距等加强措施，并绘制搭设图纸及说明脚手架基础作法；搭设高度超过 50m 时，应有设计计算书及卸荷方法详图并说明脚手架基础施工方法。

2. 由于竹材满足不了 4 年生长期的材质要求，因此竹脚手架从安全角度考虑应该逐步淘汰，如若使用竹脚手架应进行特殊计算。

三、悬挑式脚手架标准文字说明

悬挑式脚手架检查评分。包括从地面、楼板或墙体上用立杆斜挑的脚手架，提供一个层高使用高度的外挑式脚手架和高层建筑施工分段搭设的悬挑脚



手架。外挑式脚手架应有搭设方案，标明立杆与建筑结构的连接方法，不能将外挑立杆与建筑结构以外的不稳定的物体连接。外挑立杆除必须满足间距要求外，还应按规定设置大横杆以增加立杆的刚度。高层建筑施工分段搭设的悬挑脚手架必须有设计计算书，设计计算书要经上级审批。悬挑梁或悬挑架应为型钢或定型桁架，安装时必须按设计要求进行。脚手架必须按设计规定与建筑结构进行拉结。

四、门型脚手架标准文字说明

门型脚手架检查评分主要指定型的门型框架为基础构件的脚手架，由门型框架、水平梁（脚手板）及剪刀撑组合成基本单元。脚手架之间除按规定设置连接件外，还应用大横杆和剪力撑加强整片脚手架的稳定性。脚手架应有搭设方案，一般搭设高度为 45m 以下，搭设时要及时装设连墙杆与建筑结构拉牢防止架体变形。严格控制首层门型架的垂直度和水平度，使门架立杆在两个方向的垂直偏差均在 2mm 以内，顶部水平偏差在 5mm 以内，上下门架立杆对中偏差不大于 3mm。

五、挂脚手架标准文字说明

挂脚手架检查评分主要指悬挂在建筑结构预埋件上的钢架，并在两片钢架之间铺设脚手板的脚手架。此种脚手架的跨度不能大于 2m，使用中除去对埋件的设计制作与埋设应确保牢固外，还应对钢架进行认真检查和荷载实验。由于脚手板的跨度较大，所以特别注意脚手板的选材、固定和严格控制施工荷载。

六、吊篮脚手架标准文字说明

吊篮脚手架检查是将预制组装的脚手架悬挂在挑梁上，挑梁与建筑结构固定，脚手架的升降用手（电）动葫芦和钢丝绳来带动。施工方案中必须有吊篮和挑梁的设计及挑梁的固定方法。吊篮在使用前应荷载试验，使用中必须有 2 根直径为 12.5mm 的钢丝绳做保险绳，葫芦必须有保险卡，在吊篮提升（或下降）前必须先把保险绳固定好，待提升（或下降）到一定距离（小于 1m），再重新固定好保险绳，然后再继续提升（或下降），反复进行，一直到需要的高度。严禁在保险绳不起作用的情况下就提升（或下降）。

七、附着式脚手架标准文字说明

附着式脚手架是将脚手架架体附着于建筑结构上，并能自行升降，可单跨



升降,多跨升降,也可整体升降,因此,也称整体提升脚手架或爬架,因其使用方便、经济,在全国各地普遍使用。但由于在架体构造、附着支撑、升降方式和使用管理中均存在着一些问题和隐患,因此,使用中坠落伤人事故不断发生。为推进脚手架技术进步,完善这类脚手架的使用和管理,自1993年以来,建设部利用两年多的时间,在全国进行了调研,召开各方面的专家研讨会,多次在全国范围内征求意见,确定了这类脚手架的构造、设计和管理等规定。为了强化对这项工作的管理,检查表里提出了由建设部组织鉴定等要求,这主要是指由厂家生产并在各地使用的产品,要由建设部建筑安全管理部门组织鉴定,并发放使用证,其它的可由建设部认可的单位鉴定或派人参加鉴定。附着式升降脚手架是由落地式的双排立杆外脚手架发展而来的,它应具备三个条件:一是架体应是刚性较强的整体,因此,要求有定型的主框架和相邻两主框架中间架体定型的支撑框架,支撑框架还必须以主框架做为支座;二是架体上的荷载应通过主框架均匀、合理地传递到建筑结构上去,也就是说架体要在结构上生根;三是升降时不坠落、不倾斜。因此,本着这个要求,列出了保证项目。主框架可固定在导轨上,导轨再与每一楼层固定。



八、落地式脚手架检查评分表

序号	检查项目	扣分标准	应得分数	扣减分数	实得分数
1	保 证 项 目	施工方案 脚手架无施工方案, 扣10分 脚手架高度超过规范规定无设计计算书或未经审批, 扣10分 施工方案不能指导施工, 扣5~8分	10		
2		立杆基础 每10延长米立杆基础不平、不实、不符合方案设计要求, 扣2分 每10延长米立杆缺少底座、垫木, 扣5分 每10延长米无扫地杆, 扣5分 每10延长米木脚手架立杆不埋地或无扫地杆, 扣5分 每10延长米无排水措施, 扣3分	10		
3		架体与建筑结构拉结 脚手架高度在7m以上, 架体与建筑结构拉结, 按规定要求, 每少一处扣2分 拉结不坚固, 每处扣1分	10		
4		杆件间距与剪刀撑 每10延长米立杆、大横杆、小横杆间距超过规定要求, 每处扣2分 不按規定设置剪刀撑, 每处扣5分 剪刀撑未沿脚手架高度连续设置或角度不符合要求, 扣5分	10		
5		脚手板与防护栏杆 脚手板不满铺, 扣7~10分 脚手板材质不符合要求, 扣7~10 每有一处探头板, 扣2分 脚手架外侧未设置密目式安全网, 或网间不严密, 扣7~10分 施工层不设1.2m高防护栏杆和挡脚板, 扣5分	10		
6		交底与验收 脚手架搭设前无交底, 扣5分 脚手架搭设完毕未办理验收手续, 扣10分 无量化的验收内容, 扣5分	10		
		小 计	60		
7	一 般 项 目	小横杆设置 不按立杆与大横杆交点处设置小横杆, 每有一处扣2分 小横杆只固定一端, 每有一处扣1分 单排架子小横杆插入墙内小于24cm, 每有一处扣2分	10		
8		杆件搭接 木立杆、大横杆每一处搭接小于1.5m, 扣1分 钢管立杆采用搭接, 每处扣2分	5		
9		架体内封闭 施工层以下每隔10m未用平网或其他措施封闭, 扣5分 施工层脚手架内立杆与建筑物之间未进行封闭, 扣5分	5		
10		脚手架材质 木杆直径、材质不符合要求, 扣4~5分 钢管弯曲、锈蚀严重, 扣4~5分	5		
11		通道 架体不设上下通道, 扣5分 通道设置不符合要求, 扣1~3分	5		
12		卸料平台 卸料平台未经设计计算, 扣10分 卸料台搭设不符合设计要求, 扣10分 卸装平台支撑系统与脚手架连结, 扣8分 卸料平台无额定荷载标牌, 扣3分	10		
		小 计	40		
检查项目合计			100		



九、悬挑式脚手架检查评分表

序号	检查项目	扣分标准	应得分数	扣减分数	实得分数
1	施工方案	脚手架无施工方案、设计计算书或未经上级审批，扣10分 施工方案中搭设方法不具体，扣6分	10		
2	悬挑梁及架体稳定	外挑杆件与建筑结构连接不牢固，每处扣5分 悬挑梁安装不符合设计要求，每处扣5分 立杆底部固定不牢，每处扣3分 架体未按规定与建筑结构拉结，每处扣5分	20		
3	脚手板	脚手板铺设不严、不牢，扣7~10分 脚手板材质不符合要求，扣7~10分 每有一处探头板，扣10分	10		
4	荷载	脚手架荷载超过规定，扣10分 施工荷载堆放不均匀每有一处，扣5分	10		
5	交底与验收	脚手架搭设不符合方案要求，扣7~10分 每段脚手架搭设后，无验收资料，扣5分 无交底记录，扣5分	10		
	小计		60		
6	杆件间距	每10延长米立杆间距超过规定，扣5分 大横杆间距超过规定，扣5分	10		
7	架体防护	施工层外侧未设置1.2m高防护栏杆和未设18cm高的踢脚板，扣5分 脚手架外侧不挂密目式安全网或网间不严密，扣7~10分	10		
8	层间防护	作业层下无平网或其他措施防护，扣10分 防护不严密，扣5分	10		
9	脚手架材质	杆件直径、型钢规格及材质不符合要求，扣7~10分	10		
	小计		40		
检查项目合计			100		



十、门型脚手架检查评分表

序号	检查项目		扣 分 标 准	应得分数	扣减分数	实得分数
1	保 证 项 目	施工方案	脚手架无施工方案,扣10分 施工方案不符合规范要求,扣5分 脚手架高度超过规范规定、无设计计算书或未经上级审批,扣10分	10		
2		架体基础	脚手架基础不平、不实、无垫木,扣10分 脚手架底部不加扫地杆,扣5分	10		
3		架体稳定	不按规定间距与墙体拉结的每有一处扣5分 拉结不牢固的每有一处扣5分 不按规定设置剪刀撑的扣5分 不按规定高度作整体加固的扣5分 门架立杆垂直偏差超过规定的扣5分	10		
4		杆件锁件	未按说明书规定组装,有漏装杆件和锁件的扣6分 脚手架组装不牢,每一处紧固不符合要求的扣1分	10		
5		脚手板	脚手板不满铺,离墙大于10cm以上的扣5分 脚手板不牢、不稳、材质不符合求的扣5分	10		
6		交底与验收	脚手架搭设无交底,扣6分 未办理分段验收手续,扣4分 无交底记录,扣5分	10		
		小计		60		
7	一 般 项 目	架体防护	脚手架外侧未设置1.2m高防护栏杆和18cm高的挡脚板,扣5分 架体外侧未挂密目式安全网或网间不严密,扣7~10分	10		
8		材 质	杆件变形严重的扣10分 局部开焊的扣10分 杆件锈蚀未刷防锈漆的扣5分	10		
9		荷 载	施工荷载超过规定的扣10分 脚手架荷载堆放不均匀的每有一处扣5分	10		
10		通 道	不设置上下专用通道的扣10分 通道设置不符合要求的扣5分	10		
		小 计		40		
检查项目合计				100		



十一、挂脚手架检查评分表

序号	检查项目	扣 分 标 准	应的 分数	扣减 分数	实得 分数
1	施工方案	脚手架无施工方案、设计计算书, 扣10分 施工方案未经审批, 扣10分 施工方案措施不具体、指导性差, 扣5分	10		
2	制作组装	架体制作与组装不符合设计要求, 扣17~20分 悬挂点无设计或设计不合理, 扣20分 悬挂点部件制作及埋设不符合设计要求, 扣15分 悬挂点间距超过2m, 每有一处扣20分	20		
3	材 质	材质不符合设计要求、杆件严重变形、局部开焊, 扣10分 杆件、部件锈蚀未刷防锈漆, 扣4~6分	10		
4	脚 手 板	脚手板铺设不满、不牢扣8分 脚手板材质不符合要求的扣6分 每有一处探头板的扣8分	10		
5	交底与 验收	脚手架进场无验收手续, 扣10分 第一次使用前未经荷载试验, 扣8分 每次使用前未经检查验收或资料不全, 扣6分 无交底记录, 扣5分	10		
	小 计		60		
6	荷 载	施工荷载超过1kN的扣5分 每跨(不大于2m)超过2人作业的扣10分	15		
7	架体防护	施工层外侧未设置1.2m高防护栏杆和未作18cm高的挡脚板, 扣5分 脚手架外侧未用密目式安全网封闭或封闭不严, 扣12~15分 脚手架底部封闭不严密, 扣10分	15		
8	安装人员	安装脚手架人员未经专业培训, 扣10分 安装人员未系安全带, 扣10分	10		
	小 计		40		
检查项目合计			100		



十二、吊篮脚手架评分表

序号	检查项目		扣 分 标 准	应得 分数	扣减 分数	实得 分数
1	保 证 项 目	施工方案	无施工方案、无设计计算书或未经上级审批，扣10分 施工方案不具体、指导性差，扣5分	10		
2		制作组装	挑梁锚固或配重等抗倾覆装置不合格，扣10分 吊篮组装不符合设计要求，扣7~10分 电动（手动）葫芦使用非合格产品，扣10分 吊篮使用前未经荷载实验，扣10分	10		
3		安全装置	升降葫芦无保险卡或失效，扣20分 升降吊篮无保险绳或失效，扣20分 无吊钩保险，扣8分 作业人员未系安全带或安全带挂在吊篮升降用的钢丝绳上，扣17~20分	20		
4		脚手板	脚手板铺设不满、不牢，扣5分 脚手板材质不符合要求，扣5分 每有一处探头板，扣2分	5		
5		升降操作	操作升降的人员不固定和未经培训，扣10分 升降作业时有其他人员在吊篮内停留，扣10分 两片吊篮连在一起同时升降无同步装置或虽有但达不到同步，扣10分	10		
6		交底与 验收	每次提升后未经验收上人作业，扣5分 提升及作业未经交底，扣5分	5		
		小计		60		
7	一 般 项 目	防护	吊篮外侧防护不符合要求，扣7~10分 外侧立网封闭不整齐，扣4分 单片吊篮升降两端头无防护，扣10分	10		
8		防护顶板	多层作业无防护顶板，扣10分 防护顶板设置不符合要求，扣5分	10		
9		架体稳定	作业时吊篮未与建筑结构拉牢，扣10分 吊篮钢丝绳斜拉或吊篮，离墙空隙过大，扣5分	10		
10		荷载	施工荷载超过设计规定，扣10分 荷载堆放不均匀，扣5分	10		
		小计		40		
检查项目合计				100		



十三、附着式脚手架检查评分表

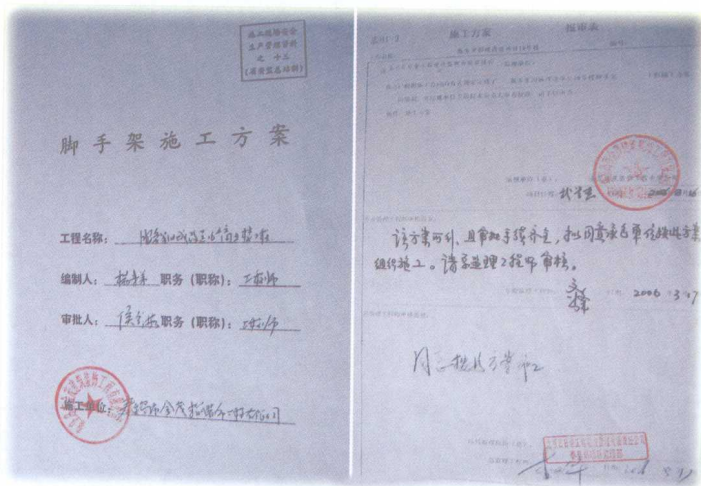
序号	检查项目	扣 分 标 准	应得分数	扣减分数	实得分数
1	保 证 项 目	使用条件 未经建设部组织鉴定并放发生产和使用证的产品, 扣10分 不具有当地建筑安全监督管理部门发放的准用证, 扣10分 无专项施工组织设计, 扣10分 安全施工组织设计未经上级技术部门审批, 扣10分 各工种无操作规程, 扣10分	10		
2		设计计算 无设计计算书, 扣10分 设计计算书未经上级技术部门审批, 扣10分 设计荷载未按承重架 3.0kN/m^2 , 装饰架 2.0kN/m^2 , 升降架 0.5kN/m^2 取值, 扣10分 受压杆长细比大于150, 受拉杆件的长细比大于300, 扣10分 主框架、支撑框架(桁架)各节点的各杆件轴线不汇交于一点, 扣10分 无完整的制作安装图, 扣10分	10		
3		架体构造 无定型(焊接或螺栓连接)的主框架, 扣10分 相邻两主框架之间的架体无定型(焊接或螺栓联接)的支撑框架(桁架), 扣10分 主框架间脚手架的立杆不能将荷载直接传递到支撑框架上, 扣10分 架体未按规定构造搭设, 扣10分 架体上部悬臂部分大于架体高度的 $1/3$, 且超过 4.5m , 扣8分 支撑框架未将主框架作为支座, 扣10分	10		
4		附着支撑 主框架未与每个楼层设置连接点, 扣10分 钢挑架与预埋钢筋环连接不严密, 扣10分 钢挑架上的螺栓与墙体连接不牢固或不符合规定, 扣10分 钢挑架焊接不符合要求, 扣10分	10		
5		升降装置 无同步升降装置或有同步升降装置但达不到同步升降, 扣10分 索具、吊具达不到6倍安全系数, 扣10分 有两点以上吊点升降时, 使用手拉葫芦(导链), 扣10分 升降时架体只有一个附着支撑装置, 扣10分 升降时架体上站人, 扣10分	10		
6		防坠落装置、导向装置、防倾斜装置 无防坠装置, 扣10分 防坠装置设在与架体升降的同一个附着支撑装置上, 且无两处以上, 扣10分 无垂直导向和防止左右、前后倾向装置, 扣10分 防坠装置不起作用, 扣7~10分	10		
		小 计	60		
7	一 般 项 目	分段验收 每次提升前, 无具体的检查记录, 扣6分 每次提升后, 使用前无验收手续或资料不全, 扣7分	10		
8		脚手板 脚手板铺设不严不牢, 扣3~5分 离墙空隙未封严, 扣3~5分 脚手板材质不符合要求, 扣3~5分	10		
9		防 护 脚手架外侧使用的密目式安全网不合格, 扣10分 操作层无防护栏杆, 扣8分 外侧封闭不严, 扣5分 作业层下方封闭不严, 扣5~7分	10		
10		操 作 不按施工组织设计搭设, 扣10分 操作前未向现场技术人员和工人进行安全交底, 扣10分 作业人员未经培训, 未持证上岗又未定岗位, 扣7~10分 安装、升降、拆除时无安全警戒线, 扣10分 荷载堆放不均匀, 扣5分 升降时架体上有超过 2000N 重的设备, 扣10分	10		
		小 计	40		
	检查项目合计		100		

第二节 脚手架标准图解

一、落地式脚手架标准图解

(一) 施工方案

1. 脚手架搭设前,应根据工程特点和施工工艺确定搭设方案,内容应包括:基础处理、搭设要求、杆件间距及连墙件设置位置、连接方法、卸荷及局部加强措施等,并绘制施工详图和大样图。专项施工方案由工程技术人员编制完成后,必须经企业技术负责人审核签字,并报工程总监理工程师审批。方案应有针对性,能有效地指导施工,明确安全技术措施。



施工方案审批手续

2. 脚手架均应进行下列设计计算:

- (1) 纵向、横向水平杆等受弯构件的强度和连接扣件抗滑承载力计算;
- (2) 立杆的稳定性计算;
- (3) 连墙件的强度、稳定性和连接强度的计算;
- (4) 立杆地基承载力计算;
- (5) 受弯构件应根据正常使用极限状态的要求验算变形。

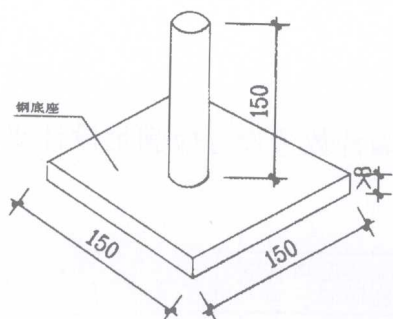
3. 当脚手架搭设尺寸采用相同的步距、立杆纵距、立杆横距和连墙件间距时,立杆稳定性计算应计算底层立杆段;当脚手架搭设尺寸中的步距、立杆纵距、立杆横距和连墙件间距有变化时,立杆稳定性计算除计算底层立杆段外,还必须对出现最大步距或最大立杆纵距、立杆横距、连墙件间距等部位的立杆段进行验算。

(二) 立杆基础

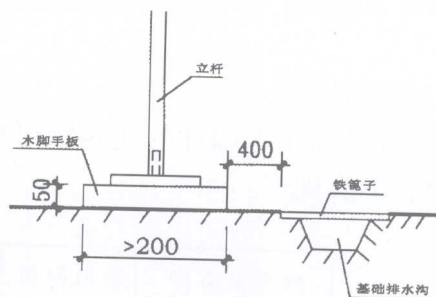
1. 脚手架地基与基础施工，必须根据脚手架搭设高度、场地土质情况与有关规范的规定进行。立杆底部应垫不小于 50mm 厚木板，木板长度宜不少于 2 跨平行于墙面放置。垫木上应设置铸铁制造或焊接的钢管底座，基础外侧应设置排水沟，并保证排水畅通。



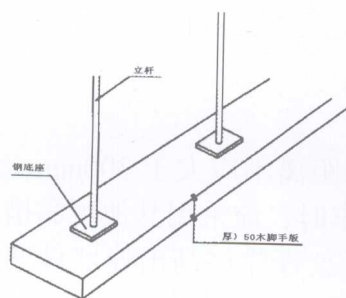
脚手架立杆基础



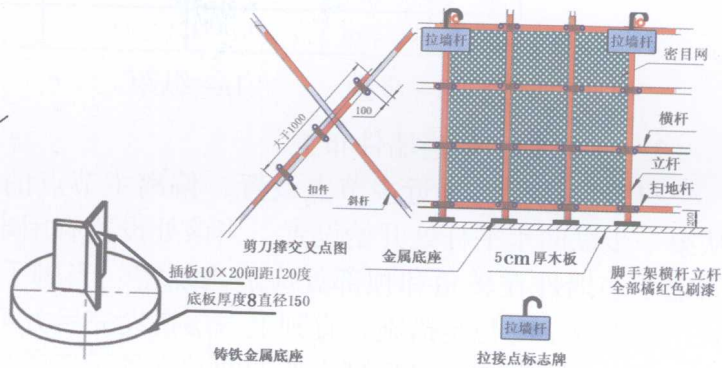
脚手架底座示意图



脚手架基础剖面图



脚手架基础做法示意图



脚手架局部做法示意图

2. 脚手架底部必须设置纵、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 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时，必须将高处的纵向扫地杆相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。



纵、横向扫地杆构造图

3. 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。不得在脚手架基础及其邻近处进行挖掘作业，否则应采取安全措施，并报主管部门批准。

(三) 连墙杆件

1. 立杆必须用连墙件与建筑物可靠连接，连墙件数量设置应满足设计要求，并符合下表规定。

脚手架高度		竖向间距	水平间距	每根连墙件覆盖面积 (m ²)
双排	≤ 50m	3h	3la	≤ 40
	> 50m	2h	3la	≤ 27
单排	≤ 25m	3h	3la	≤ 40

注：H- 步距 la- 纵距

2. 一般脚手架连墙件布置。

(1) 连墙件宜靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm；应从第一步纵向水平杆处开始设置，当该处设置有困难时，应采用其他可靠措施固定。连墙件在转角和顶部处应适当加密。当脚手架操作层高出连墙件两步时，应采取临时稳定措施，直到上一层搭设完后方可根据情况拆除。

(2) 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 (2 步)。