



建筑工程施工与安装工艺标准规范应用大全

建筑施工安全技术

主编：刘振兴

CONSTRUCTING TECHNICS

当代中国音像出版社

建筑工程施工与安装工艺标准规范应用大全

建筑施工安全技术

主编 刘振兴

当代中国音像出版社

前 言

建筑施工是一项复杂的系统工程，建设一项工程，常常千军万马、许多工种齐上阵，进行平行流水、立体交叉作业，既有机械化施工，又有手工操作，从施工准备、施工组织调配、方案制定、物资供应、施工技术到质量控制，各个环节都密切联系互相制约，如一个环节出现问题，就会影响到另一个环节运转，而其中施工技术工艺又是各个环节的主导部分，它需要广泛地运用现代化科学知识，对施工各个方面，特别是施工技术，进行最有效的控制和管理，实现施工技术科学化，按科学方法、规律组织施工，以期最充分发挥施工技术的主导作用。可以认为，从事施工活动，几乎每道工序都把多种技术科学有机地渗透到施工中来，并紧紧地结合，施工技术工艺是多项技术科学的综合产物。

建筑施工就其性质而言，是一门多学科综合性科学技术，内容十分广博，施工对象千变万化，新技术层出不穷，涉及的方面相当广阔，与其他许多专业学科相互交叉渗透，凡是使用一种建筑材料，制定一项施工方案，处理一个施工技术和质量问题，开发一项施工新工艺，应用一台新机具，施工一种新结构，往往都需要应用许多方面的专业科学知识，才能达到融会贯通，处理恰当，收到预期的技术和经济效果。作为现场直接从事施工的工程师，日理万机，任务艰巨而繁重，需要随时处

理施工中遇到的各方面问题，特别是施工技术和施工组织管理与质量的控制等问题，需要各方面实用技术资料作为参考，以便迅速用科学、定量的方法及时地进行正确的评估与处理，以确保工程质量和进度，并促进技术进步。

本丛书以施工工艺大流程为主线，深入浅出地介绍了建筑施工工艺标准，本丛书分二十个分册：

第一个分册是《土方工程施工工艺》；第二个分册是《地基与基础工程施工工艺》；第三个分册是《混凝土工程施工工艺》；第四个分册是《砌筑工程施工工艺》；第五个分册是《木结构工程施工工艺》；第六个分册是《钢结构工程施工工艺》；第七个分册是《地面与楼面工程施工工艺》；第八个分册是《屋面工程施工工艺》；第九个分册是《防水工程施工工艺》；第十个分册是《门窗工程施工工艺》；第十一个分册是《电气工程施工工艺》；第十二个分册是《给排水工程施工工艺》；第十三个分册是《装饰工程施工工艺》；第十四个分册是《暖通空调工程施工工艺》；第十五个分册是《管道工程施工工艺》；第十六个分册是《电梯工程施工工艺》；第十七个分册是《消防工程施工工艺》；第十八个分册是《建筑材料技术标准规范》；第十九个分册是《建筑施工安全技术》；第二十个分册是《建筑工程质量管理技术标准》。

限于本丛书编委会水平有限，加之时间仓促，丛书难免有疏漏和不到之处，敬请读者和同仁指正。

本丛书编委会

2004年3月

编 委 会

主 编	刘 振 兴	王 治 盈	郑 文 书	陈 志 全
编 委	李 天 天	李 署 光	周 鹏	朱 丽 文
	李 文 娟	袁 肖 衡	李 建 新	陈 改 红
	张 中 山	元 鸿 飞	周 彬	彭 飞
	裴 红 娟	莫 林	武 建 远	王 飞
	海 金 香	郑 微 微	周 正 英	胡 新 圆
	谢 木 香			

目 录

第一章 建筑施工项目安全管理	(1)
第一节 建筑施工项目安全管理内容	(1)
一、建筑施工安全特点	(1)
二、加强建筑施工安全管理的重要性	(2)
三、建筑施工安全管理的内容	(3)
第二节 建筑施工安全管理制度	(4)
一、安全生产责任制度	(5)
二、安全生产教育制度	(5)
三、安全生产检查制度	(7)
四、高处作业安全管理制度	(8)
五、多电气安全管理制度	(9)
六、防火防爆安全管理制度	(10)
七、劳动(工业)卫生安全管理制度	(11)
八、职工伤亡事故报告制度	(12)
九、安全值班制度	(13)
十、外包工程的安全管理	(14)
第三节 建筑施工安全管理组织	(20)
一、施工安全管理组织	(20)
二、安全生产管理责任制	(20)
第四节 建筑施工现场安全员职责	(33)

一、安全员职责	(33)
二、安全员应知应会	(34)
三、安全员日常工作	(35)
第二章 建筑施工现场劳动保护工作的内容	(37)
第一节 安全生产责任制	(37)
一、安全工作方针	(37)
二、安全生产责任制	(38)
第二节 安全生产教育	(41)
一、安全生产教育的内容	(41)
二、安全生产教育方法	(42)
第三节 安全检查	(43)
一、安全生产检查的目的	(43)
二、建筑施工现场各类安全检查的组织实施	(44)
三、安全生产检查中应注意的问题	(46)
四、检查分类及评分方法	(48)
第四节 工伤事故调查与处理	(50)
一、伤亡事故等级的划分	(50)
二、事故类别的划分	(52)
三、工伤事故的登记、统计、报告	(53)
第三章 基础工程施工安全	(62)
第一节 基础工程施工安全概述	(62)
第二节 桩基工程施工安全技术	(63)
一、锤击沉桩施工安全	(64)
二、静力压桩施工安全	(70)
三、灌注桩施工安全	(71)
第三节 基础工程施工中的支护安全技术	(73)
一、基础施工中的事故教训	(73)

二、软土地区，深基础支护体系的常见形式	(75)
三、支护结构破坏的主要形式	(82)
四、支护结构设计	(83)
第四节 降低地下水位	(85)
一、主要降水方法	(85)
二、降水过程中应注意的问题	(87)
第五节 基坑土方开挖	(87)
一、常用机械挖土方法	(88)
二、基坑土方开挖须注意的问题	(88)
第六节 施工监测	(90)
一、施工监测的常规项目	(90)
二、施工监测的一般要求	(91)
第七节 基础结构施工	(91)
第八节 深基础施工中的其他安全问题	(91)
一、基坑周边的安全	(91)
二、行人支撑上的护栏	(92)
三、基坑内扶梯的合理设置	(92)
四、多大体积混凝土施工措施中的防火安全	(92)
五、钢筋混凝土支撑爆破时的安全措施	(93)
第四章 施工现场各工种作业安全操作规定与要求	(94)
第一节 一般工种作业安全操作规定与要求	(94)
一、瓦工	(94)
二、抹灰工	(96)
三、木工	(97)
四、钢筋工	(100)
五、混凝土工	(101)
六、油漆玻璃工	(102)

七、防水工	(104)
八、爆破工	(105)
第二节 施工现场中小型机械作业安全操作规定及要求	(106)
一、搅拌机	(106)
二、蛙式打夯机	(109)
三、钢筋机械	(111)
四、木工机械	(113)
第三节 特种作业安全操作规定及要求	(115)
一、特种作业范围	(115)
二、特种作业人员的基本条件	(116)
三、特种作业人员岗位安全职责	(117)
四、特种作业人员基本要求	(117)
五、特殊工种作业安全操作规定及要求	(117)
第五章 建筑施工现场安全防护技术	(165)
第一节 安全防护技术的概念和重要性	(165)
一、发生伤亡事故的主要原因	(165)
二、安全防护技术的概念和分类	(166)
三、安全防护技术的重要性	(168)
第二节 脚手架及其防护技术	(169)
一、脚手架的分类与要求	(170)
二、脚手架的基本材料和质量标准	(172)
三、脚手架安全使用的“十二道关”	(188)
四、脚手架的一般安全防护规定	(191)
五、立杆式脚手架的搭设	(197)
六、工具式脚手架的搭设与防护	(207)
七、门式钢管脚手架的搭设	(217)

八、碗扣式钢管脚手架的搭设方法及要求·····	(222)
第三节 垂直运输架及其防护技术·····	(227)
一、构造·····	(227)
二、安全防护装置·····	(227)
三、提升架的安装·····	(230)
四、垂直运输架的安全防护要点·····	(231)
第四节 常见施工工种的安全技术·····	(232)
一、砌砖安全技术·····	(232)
二、钢筋工安全技术·····	(233)
三、模板施工安全技术·····	(235)
四、混凝土施工安全技术·····	(238)
五、油漆涂料施工中的安全技术·····	(239)
六、卷扬机使用安全技术·····	(240)
七、测量放线安全技术·····	(241)
八、电焊工安全技术·····	(242)
九、气焊工安全技术·····	(244)
第六章 建筑机械施工安全技术·····	(246)
第一节 土方工程机械安全技术·····	(246)
一、挖掘机·····	(246)
二、推土机·····	(248)
三、压路机·····	(249)
四、装载机·····	(251)
第二节 桩工机械安全技术·····	(252)
一、桩工机械安全生产一般规定·····	(252)
二、柴油打桩机·····	(254)
三、蒸汽打桩机·····	(256)
第三节 起重机械安全技术·····	(259)

一、起重机械安全生产一般规定·····	(259)
二、塔式起重机·····	(263)
三、履带式起重机·····	(265)
第四节 混凝土及砂浆机械安全技术·····	(267)
一、混凝土搅拌机·····	(267)
二、砂浆机·····	(268)
三、灰浆输送泵·····	(269)
第五节 木工机械安全技术·····	(270)
一、带锯机·····	(270)
二、压刨机·····	(271)
三、平刨机·····	(272)
四、圆锯机·····	(274)
五、木工车床与铣床·····	(275)
第六节 焊接设备使用安全技术·····	(276)
一、电弧焊安全生产一般规定·····	(276)
二、对焊机·····	(278)
三、点焊机·····	(279)
第七节 钢筋加工机械安全技术·····	(280)
一、钢筋调直机·····	(280)
二、钢筋切断机·····	(281)
三、钢筋弯曲机·····	(282)
四、多钢筋冷拉机·····	(283)
五、钢筋冷拔机·····	(284)
第八节 施工电梯、龙门架及井字架物料提升机安全技术 ·····	(285)
一、提升机安全装置·····	(285)
二、提升机安装与拆除·····	(292)

三、施工电梯·····	(297)
第九节 其他机械设备使用安全技术·····	(300)
一、机动翻斗车·····	(300)
二、蛙式打夯机·····	(301)
三、潜水泵·····	(302)
四、单吸式离心水泵·····	(303)
五、空气压缩机·····	(304)
六、手持电动工具·····	(306)
七、磨石机·····	(307)
第七章 建筑施工现场防火安全管理·····	(309)
第一节 重点部位和重点工种防火要求·····	(309)
一、电焊、气割的防火要求·····	(309)
二、涂漆、喷漆和油漆工的防火要求·····	(314)
三、木工操作间及木工的防火要求·····	(315)
四、电工的防火要求·····	(316)
五、熬炼工的防火要求·····	(317)
六、煅炉工的防火要求·····	(319)
七、仓库保管员的防火要求·····	(319)
八、使用喷灯的防火安全措施·····	(320)
第二节 特殊施工场所的防火要求·····	(323)
一、地下工程施工的防火要求·····	(323)
二、古建筑修缮过程中的防火要求·····	(325)
三、设备安装与调试施工中的防火要求·····	(325)
第三节 高层建筑工程施工防火·····	(326)
一、高层建筑施工的特点·····	(326)
二、高层施工的火灾危险性·····	(328)
三、高层建筑施工防火管理要求·····	(329)

第四节	建筑施工季节防火要求	·····	(335)
一、	冬季施工的防火要求	·····	(335)
二、	雨季和夏季施工的防火要求	·····	(339)
第五节	施工现场防火检查	·····	(340)
一、	防火检查的内容	·····	(340)
二、	险隐患整改的要求	·····	(341)
第六节	施工现场灭火	·····	(342)
一、	灭火方法	·····	(342)
二、	消防设施布置要求	·····	(345)
第七节	防火档案	·····	(346)
一、	建立《防火档案》的范围	·····	(346)
第八章	建筑工安全检查标准	·····	(348)
	关于发布行业标准《建筑施工安全检查标准》的通知	·····	(348)
第九章	工程项目工伤事故管理	·····	(395)
第一节	工伤事故分类	·····	(395)
一、	工伤事故范围及等级标准	·····	(395)
二、	工伤事故类别	·····	(403)
第二节	工伤事故调查分析	·····	(405)
一、	工伤事故调查处理程序	·····	(405)
二、	企业伤亡事故统计分析	·····	(411)
第三节	工伤事故处理	·····	(427)
一、	事故责任认定	·····	(427)
二、	伤亡事故处理	·····	(428)
三、	工伤事故管理相关法规	·····	(429)

第一章 建筑施工现场 安全管理

第一节 建筑施工现场安全管理内容

安全生产是企业的头等大事，它关系到国家的财产和人员生命安全，甚至关系到经济的发展和稳定。因此在施工中必须贯彻“安全第一、预防为主”的总方针，切实加强安全管理工作。

一、建筑施工现场安全特点

(1) 建筑施工多数是露天作业，受环境、气候的影响较大，工作条件差，安全管理难度较大。

(2) 建筑施工多为多工种立体作业，人员多，工种复杂。施工人员多为季节工、临时工等，没有受过专业培训，技术水平低，安全观念淡薄，施工中由于违反操作规程而引发的安全事故较多。

(3) 建筑安全技术涉及面广，它涉及到高处作业、电气、起重、运输、机械加工和防火、防爆、防尘、防毒等多工种、多专业，组织安全技术培训难度较大。

(4) 建筑施工流动性大，施工设施、防护设施多为临时性的，容易使施工人员产生临时观念，忽视施工设施的质量，不能及时消除安全隐患，以致发生事故。建筑工地一般是事故多发区。

(5) 建筑施工现场安全防范的重点是高空坠落、起重伤害、触电、坍塌和物体打击等。

二、加强建筑施工安全管理的重要性

(1) 世间一切事物中，人是第一可宝贵的因素，一线生产工人是人类社会最基本的活动——生产活动的主体，保护劳动者就是保护生产力，要解放生产力和发展生产力，就要把安全生产放在第一位。

(2) 安全问题关系到社会稳定和国家的安定团结。国家历来十分重视保护劳动者的安全和健康，项目施工的各级管理人员必须提高认识，增强安全意识和责任感，牢固地树立“安全第一”的思想，任何时候都不可忽视安全工作。

(3) 安全生产关系到国家的经济发展和企业的经济效益。一个施工项目经济效益的好坏，要靠管理和技术，安全管理的优劣，对企业经济效益的影响尤其巨大，从一定意义上说，没有安全就没有效益。

(4) 安全问题是人命攸关的大事，安全生产贯穿于项目施工的全过程，必须年年讲、月月讲、天天讲、时时讲，讲得家喻户晓、人人皆知，形成一个人人重视安全工作的良好局面。

三、建筑施工安全管理的内容

(一) 施工安全制度管理

施工项目确立以后，施工单位就要根据国家及行业有关安全生产的政策、法规、规范和标准，建立一整套符合项目工程特点的安全生产管理制度，包括安全生产责任制度、安全生产教育制度、安全生产检查制度、现场安全管理制度、电气安全管理制度、防火、防爆安全管理制度、高处作业安全管理制度、劳动卫生安全管理制度等。用制度约束施工人员的行为，达到安全生产的目的。

(二) 施安全组织管理

为保证国家有关安全生产的政策、法规及施工现场安全管理制度的落实，企业应建立健全安全管理机构，并对安全管理机构的构成、职责及工作模式作出规定。企业还应重视安全档案管理工作，及时整理、完善安全档案、安全资料，对预防、预测、预报安全事故提供依据。

(三) 施工现场设施管理

根据国家建设部颁发的《建筑工程施工现场管理规定》中对施工现场的运输道路，附属加工设施，给排水、动力及照明、通信等管线，临时性建筑（仓库、工棚、食堂、水泵房、变电所等），材料、构件、设备及工器具的堆放点，施工机械的行进路线，安全防火设施等一切施工所必须的临时工程设施进行合理的设计、有序摆放和科学管理。

(四) 施工人员操作规范化管理

施工单位要严格按照国家及行业的有关规定，按各工种操作规程及工作条例的要求规范施工人员的行为，坚决贯彻执行各项安全管理制度，杜绝由于违反操作规程而引发的工伤事故。

(五) 施工安全技术管理

在施工生产过程中，为了防止和消除伤亡事故，保障职工的安全，企业应根据国家及行业的有关规定，针对工程特点、施工现场环境、使用机械以及施工中可能使用的有毒有害材料，提出安全技术和防护措施。安全技术措施在开工前应根据施工图编制。施工前必须以书面形式对施工人员进行安全技术交底，对不同工程特点和可能造成的安全事故，从技术上采取措施，消除危险，保证施工安全。施工中对各项安全技术措施要认真组织实施，经常进行监督检查。对施工中出现的新问题，技术人员和安全管理人员要在调查分析的基础上，提出新的安全技术措施。

第二节 建筑施工安全管理制度

为了认真贯彻落实国家制定的安全生产方针政策，牢固树立“安全第一、预防为主”的思想，首先要建立健全各项安全生产管理制度，从制度上保证安全工作的落实。