

JIANZHU FENXIANG SHIGONG GONGYI BIAOZHUN SHouce

建筑工程 分项施工 工艺标准手册

(第二版)

江正荣 主编

中国建筑工业出版社

建筑分项施工工艺 标准手册

(第二版)

江正荣 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑分项施工工艺标准手册/江正荣主编. —2 版.
北京: 中国建筑工业出版社, 2004
ISBN 7-112-06629-8

I. 建... II. 江... III. 建筑工程 - 工程施
工 - 标准 - 手册 IV. TU711 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 053129 号

建筑分项施工工艺标准手册

(第二版)

江正荣 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店 经销

北京蓝海印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 71¹/₂ 字数: 1778 千字

2004 年 10 月第二版 2004 年 10 月第八次印刷

印数: 16,501-21,500 册 定价: 100.00 元

ISBN 7-112-06629-8

TU·5785 (12583)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书根据新颁布的建筑结构设计系列规范和建筑工程系列施工质量验收规范及其他新标准进行修订。删除了陈旧的内容，大量补充了近几年来施工新技术、新材料、新工艺的发展和创新。全书共有 25 章内容，计有 289 个分项工程。主要内容包括：土方工程、基坑工程、地基及地基处理工程、桩基与基础工程、地下防水工程、砌体工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、特种混凝土工程、预应力混凝土工程、特种结构工程、结构安装工程、钢结构工程、屋面工程、防腐蚀工程、地面与楼面工程、门窗工程、普通抹灰工程、装饰抹灰工程、饰面砖、饰面板工程、饰板安装工程、油漆、喷（刷）浆、裱糊工程、隔墙、吊顶工程、幕墙工程。对每个分项工程均介绍了概述（优缺点、适用范围等）、材料要求、主要机具设备、作业条件、施工操作工艺、质量控制与检验标准、成品保护、安全措施、施工注意事项。

本书既可作为现场施工准备、编制施工方案、进行技术交底用，又可用于指导现场施工具体操作、处理技术问题和质量监控、检验评定质量的标准，还可用于施工企业制定企业标准、贯标之用。本书具有适用面广、工艺先进、简明扼要、通俗易懂，可操作性强、实用性强等特点。

本书可供建筑施工企业工人、技术员、工长等工程技术人员、管理人员、工程监理人员使用，也可供相关专业人员参考。

* * *

责任编辑：余永祯

责任设计：彭路路

责任校对：王 莉

第二版前言

《建筑分项施工工艺标准手册》2000年问世以来，已经四度春秋，曾先后重印七次，累计印数达1.65万册，受到建筑界广大读者的欢迎和关注，有些读者还对本手册提出了一些改进宝贵意见，在此仅表示衷心地感谢和敬意。近年来，建筑技术迅猛发展，各种施工新技术、新工艺、新材料、新机具设备的大量应用和创新，使得建筑施工技术有了很大进步和提高。同时，为适应我国加入WTO以后建筑业与国际接轨的新形势，国家对建筑工程勘察、设计规范、施工质量验收规范，规程以及各种技术标准进行了全面修订并颁布执行，特别是颁发了2002年系列15种新的建筑工程施工质量验收规范，使得在工程质量控制方面有了很大的创新和发展。在此情况下，第一版的有些内容已不能满足当前施工技术发展的需要，为此我们对本手册进行了一次较全面的修订，补充和更新，将近年来建筑施工中出现的有广泛应用前景的新技术、新工艺、新材料、新机具设备以及新的质量控制与检验标准反映进去，以推动技术进步和适应新世纪建筑施工科学技术的繁荣和发展。

这次修订主要删去了一些内容较陈旧、应用较少的分项工程，如结构拆除控制爆破、烟囱控制爆破、水池、罐体结构水压控制爆破、高能燃烧剂近人爆破、爆扩成孔灌注桩施工、钻孔压浆灌注桩、多层民用装配式墙板结构安装、SBS弹性沥青防水胶屋面防水工程、硫磺类防腐蚀工程、聚合物彩色水泥面层、仿缸砖面层、硬质纤维板面层、铸铁板耐冲击面层、板条木板隔断、轻钢龙骨隔断、板条木板顶棚等。增加了一些近年应用日广、有发展的实用新技术内容，如排桩墙支护、水泥土墙支护、土钉墙支护、喷锚支护、钢与混凝土支撑、钢板桩支护、电渗井点降水、土工合成材料地基施工、注浆地基施工、夯实水泥土桩复合地基施工、先张法预应力管桩施工、钢管桩施工、型钢桩施工、空心砖砌体砌筑、清水混凝土模板工程、混凝土预制构件浇筑、混凝土构件蒸汽养护工艺、钢纤维混凝土施工、无砂大孔混凝土施工、水下不分散混凝土施工、整体预应力装配式板柱结构、电视塔工程施工、平瓦屋面防水层、聚合物水泥砂浆防腐蚀工程施工，砂垫层和砂石垫层、料石面层、涂色镀锌钢板门窗安装、自动门安装、墙面贴金属饰面板、石膏空心板隔墙、玻璃砖隔墙、点支承玻璃幕墙安装、石材幕墙安装等。对保留的分项工程亦根据新修订的工程施工质量验收规范对质量控制和检验标准作了全面修订或改写。因此，在结构内容上比第一版有所扩大，使手册内容更加全面、系统、完整、实用、新颖。

新修订的第二版内容包括：土方工程、基坑工程、地基及地基处理工程，桩基与基础工程、地下防水工程、砌体工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、特种混凝土工程、预应力混凝土工程、特种结构工程、结构安装工程、钢结构工程、屋面工程、防腐蚀工程、地面与楼面工程、门窗工程、普通抹灰工程、装饰抹灰工程、饰面砖、饰面板工程、饰面板安装工程、油漆、喷（刷）浆、裱糊工程、隔墙与吊顶工程、幕墙工程等共25章，计289个建筑分项工程，基本涵盖了现场建筑工程施工的各个应用领域。

本手册第二版紧密结合现行国家颁布的《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB

50300—2001) 以及 2002 年修订的 15 种工程施工质量验收规范及其他有关规范，规程进行修订，将规范有关内容与本手册编写内容融为一体；每个分项工艺标准均包含有概述(组成、原理、特点或优缺点、适用范围)、材料要求、主要机具设备、作业条件、施工操作工艺、质量控制与检验标准、成品保护、安全措施、施工注意事项等八方面内容，既可作为现场施工准备、编制施工组织设计、施工方案、进行技术交底之用，又可用于指导现场施工具体操作、处理技术问题和质量监控、检验评定质量的标准；还可作为防治质量通病、制定安全技术措施之用；此外还可用于施工企业制订企业标准，进行贯标之用；同时由于新修订的工程质量验收规范主要内容为工程质量控制与检验标准，而对施工具体操作工艺部分则省略了，因此本手册还可作为规范施工工艺部分的补充。再本手册具有适用面广，实用性强、工艺先进、措施可靠、内容全面、系统、完整，基本概念清楚，资料丰富、齐全，新技术信息含量高，文字简明扼要、通俗易懂等特点，适合于现场基层技术人员和高级技工的理解和应用，因此，本手册既可作为一本资料齐全、查找方便的工具书，也可作为规范实施的技术性工具书，而且还能用作提高企业技术素质、水平的教材和自学文本。

本手册第二版均采用我国建设部最新颁布的 2002 年系列设计和工程施工质量验收规范以及新的技术标准、规程、法定计量单位、符号进行编写。

建筑施工工艺是一门理论性、实践性强、技术含量高的科学技术，而且又是一门发展的应用技术，涉及学科繁多，应用面广，随着科技的发展，不断创新和拓展，加上各地区施工条件经验的差异，施工对象的千差万别，手册中很难以提出一套固定不变的工艺模式，本手册只是有选择地介绍一些较典型、先进、成熟，具有普遍、广泛应用意义的施工操作工艺和质控标准，以便各施工企业和操作人员因工程，因地制宜的选择和参照应用，使其能收到较好的技术和经济效果。

在本手册第二版修订中，我们虽尽了最大努力修订、补充和更新，使之有所改进、完善和提高，但由于编者经验、学识和水平有限，书中可能还有这样或那样的问题和不足之处，热诚希望建筑界专家和广大基层读者对本手册第二版继续给予支持和关注，多提宝贵建设性意见，帮助我们改进，使之不断充实、完善。

本手册编写得到了罗慧芬、王铁、江微微、江茜等同志的大力协助，分别承担了部分抄写和打印工作，还有刘凌华同志承担了三章电脑绘图工作，谨致谢忱。

江正荣
2004 年 3 月

参加本书第二版编写人员分工

1 土方工程	江正荣、邵东风
2 基坑工程	江正荣、李长春
3 地基及基础处理工程	江正荣、花爱梅
4 桩基与基础工程	江正荣、孟庆翠
5 地下防水工程	江正荣、于乃仁
6 砌体工程	张光辉
7 模板工程	王定一、胡长改
8 钢筋工程	江正荣、邵东风
9 混凝土工程	樊兆阳
10 特种混凝土工程	江正荣、孟庆翠
11 预应力混凝土工程	王定一、王宇红
12 特种结构工程	江正荣、李科名
13 结构安装工程	江正荣、花爱梅
14 钢结构工程	江 茜
15 屋面工程	程道广
16 防腐蚀工程	江正荣
17 地面与楼面工程	江微微
18 门窗工程	宋正利
19 普通抹灰工程	王 铁
20 装饰抹灰工程	王凤和、李存德
21 饰面砖、饰面板工程	王 铁
22 饰板安装工程	王 萍
23 油漆、喷(刷)浆、裱糊工程	王 刚、魏 辉
24 隔墙与吊顶工程	宋正利、吴 静
25 幕墙工程	宋正利、吴 静

第一版前言

改革开放以来，我国经济建设突飞猛进，在各个领域均取得了巨大的成就，建筑业作为国民经济建设的支柱产业之一，亦得到很大地发展。全国各地厂房、高楼林立，多层住宅与商品楼的建造更是如雨后春笋，呈现出一派繁荣景象。广大建筑企业走向市场，参与竞争，在施工中大量创新，应用新技术、新材料、新机具，使得建筑施工操作工艺日新月异，极大地丰富了建筑施工科学的内涵。在此新形势下，建设部为规范建筑企业的质量管理，提高工程项目的质量水平，增强企业质量保证能力与市场竞争能力，有利于建筑企业、建筑产品与国际工程市场接轨，适时提出了在全国建筑企业贯彻 GB/T 19000—ISO 9000 系列标准（简称“贯标”）的要求，使建筑业走向市场化、规范化的道路，为我国建筑业的发展打下了良好的坚实的基础。但是当前建筑业的管理和技术素质还落后于经济建设发展的需要，企业管理需要整顿，工程质量有待进一步提高。

为加强企业的基层业务建设，提高技术管理素质，指导现场施工，促进技术进步，进一步提高工程质量，我们组织编写了这本手册，旨在配合建筑企业贯标工作并满足建筑业高速发展的需要，以迎接新纪元的到来和挑战。

众所周知，在建筑施工中保证优良的工程质量，提高企业质量管理水平，始终是一切建筑企业施工活动的中心课题。要达到这一目标，必须努力提高企业技术素质和管理素质，在建筑施工中必须具有适合施工需要的建筑分项工程施工工艺标准，作为实际施工操作和控制、检评质量的准绳，本手册将为企业的质量振兴工作和制订企业标准，提供一份丰富、翔实、实用的技术资料。

本手册内容包括：土方、爆破、地基与基础、地下防水、墙体、模板、钢筋、混凝土、特种混凝土、预应力混凝土、特种结构、结构安装、钢结构、屋面、防腐蚀、地面与楼面、门窗、抹灰、饰面砖、饰面板安装、涂料、刷（喷）浆、裱糊、隔断顶棚以及幕墙工程等共 23 章，计 271 个建筑分项工程，基本覆盖了建筑工程施工的各个应用领域，对每一个建筑分项均包含有概述（组成、原理、特点、优缺点、适用范围）、材料要求、主要机具设备、作业条件、施工操作工艺、质量标准、成品保护、安全措施，施工注意事项等方面内容，既可用作施工准备、制订施工方案、技术交底；又可用于现场指导施工具体操作和控制、检验评定质量的标准，还可作为防治质量通病以及采取安全措施之用。

本手册编写主要根据现行的国家设计、施工及验收规范、质量检验评定标准和有关技术规程、规定的要求，结合改革开放以来施工管理和施工操作经验而编制的，特别是对近十年来建筑施工科学中出现的新技术、新工艺、新经验、新成就，努力加以反映和吸纳。

本手册编写时，尽力做到适用面广，实用性强，工艺先进，措施可靠，内容全面、系统、完整，使理论与实践相结合，概念清楚，资料丰富、翔实；在编写方式上，力求简明扼要，通俗易懂，适合于现场基层技术人员和操作工人理解和应用。

建筑施工工艺是一门实践性、技术性强的应用科学，涉及面广，而各地区施工操作经

验也不尽相同，加上施工对象常千变万化，很难集中概括地总结一套统一的标准工艺模式，因此本手册也只能有选择地介绍一些较典型、先进、成熟，具有普遍意义的施工操作工艺和经验，以便施工中因地制宜的灵活地选择参照应用；在编写中，我们尽了最大的努力，在内容方面阅读参考了大量国内出版的施工手册、施工规范、规程、标准，去粗取精，择要加以反映；同时也包含了作者所在单位数十年的施工成熟经验；在编写上力求做到文字精练和富启发性。由于我们学识和经验水平有限，可能有不少不妥之处，恳请专家和广大建筑职工，提出宝贵的建议和意见，以期今后修订时，加以改进、充实、提高，使臻完善。

本手册编写得到罗慧芬、江茜、王铁、江微微、王萍、程爱君等同志的大力帮助，分别承担了抄写、打印和描绘图工作，谨致谢意。

江正荣

1999年10月

本手册第一版编写人员分工

1 土方工程	江正荣	何富远	
2 爆破工程	江正荣		
3 地基与基础工程	江正荣	何富远	
4 地下防水工程	江正荣	于乃仁	
5 墙体工程	江正荣	张光辉	
6 模板工程	王定一	胡长改	江正荣
7 钢筋工程	江正荣	樊兆阳	江燕燕
8 混凝土工程	江正荣	李长春	
9 特种混凝土工程	江正荣	李科名	李长春
10 预应力混凝土工程	王定一		
11 特种结构工程	江正荣	李科名	
12 结构安装工程	江正荣	赵树成	孟 燕
13 钢结构工程	江 莳		
14 屋面工程	江正荣	程道广	
15 防腐蚀工程	江正荣		
16 地面与楼面工程	江正荣	江微微	
17 门窗工程	宋正利		
18 抹灰工程	王凤和	王 铁	王 萍
19 饰面砖、板工程	王凤和		
20 饰板安装工程	王凤和	王 萍	王 铁
21 油漆、喷(刷)浆、裱糊工程	王凤和	李存德	王 刚
22 隔断顶棚工程	宋正利	吴 静	
23 幕墙工程	宋正利	吴 静	

目 录

1 土方工程	1	3.8 灰土挤密桩地基施工	104
1.1 基坑（槽）人工挖土施工	1	3.9 石灰桩地基施工	107
1.2 基坑机械化挖土施工	6	3.10 振冲碎石桩地基施工	108
1.3 场地、基坑爆破施工	12	3.11 砂桩、砂井地基施工	111
1.4 无声破碎剂静态爆破	18	3.12 砂井堆载预压地基施工	113
1.5 土方回填施工	20	3.13 袋装砂井预压地基施工	116
1.6 水泥土护坡	25	3.14 塑料排水带堆载预压地基施工	118
1.7 钢丝网水泥砂浆护坡	27	3.15 真空预压地基施工	120
2 基坑工程	30	3.16 高压喷射注浆地基施工	122
2.1 浅基坑（槽）、管沟支撑	30	3.17 喷粉桩地基施工	128
2.2 排桩墙支护	34	3.18 注浆地基施工	131
2.3 水泥土桩墙支护	36	3.19 硅化加固地基施工	134
2.4 土层锚杆施工	38	3.20 水泥土搅拌桩地基施工	136
2.5 土钉墙支护	42	3.21 水泥粉煤灰碎石桩复合地基施工	141
2.6 喷锚支护	45	3.22 夯实水泥土桩复合地基施工	144
2.7 钢或混凝土支撑	48		
2.8 钢板桩支护	51		
2.9 地下连续墙施工	56		
2.10 建筑逆作法施工	64		
2.11 沉井施工	66		
2.12 轻型井点降水	72		
2.13 喷射井点降水	75		
2.14 电渗井点降水	78		
2.15 管井井点降水	80		
2.16 深井井点降水	81		
3 地基及地基处理工程	85		
3.1 灰土地基施工	85		
3.2 砂和砂石地基施工	88		
3.3 碎砖三合土地基施工	91		
3.4 土工合成材料地基施工	92		
3.5 粉煤灰地基施工	95		
3.6 重锤夯实地基施工	97		
3.7 强夯地基施工	99		

5 地下防水工程	190	8.3 地下室钢筋绑扎	310
5.1 防水混凝土结构施工	190	8.4 大体积混凝土基础	
5.2 水泥砂浆防水层	194	钢筋绑扎	312
5.3 高聚物改性沥青防水		钢筋冷拉	315
卷材防水层	200	钢筋冷轧扭	318
5.4 三元乙丙卷材防水层	204	钢筋闪光对焊焊接	320
5.5 聚氨酯涂膜防水层	208	钢筋气压焊接	324
5.6 金属板防水层	211	钢筋电渣压力焊接	327
5.7 渗排水防水层	214	钢筋电弧焊接	329
5.8 地下室防渗堵漏施工	217	钢筋冷挤压连接	333
6 砌体工程	222	钢筋锥螺纹连接	336
6.1 砖石基础砌筑	222	9 混凝土工程	340
6.2 砖墙砌筑	227	9.1 基础混凝土浇筑	340
6.3 石墙砌筑	232	9.2 构造柱、圈梁、板缝	
6.4 空心砖砌体砌筑	235	混凝土浇筑	344
6.5 混凝土小型空心砌块砌筑	237	9.3 混凝土框架结构浇筑	346
6.6 加气混凝土砌块砌体砌筑	239	9.4 地下室混凝土浇筑	352
6.7 玻璃砖墙施工	242	9.5 设备基础混凝土浇筑	354
6.8 砖烟囱施工	244	9.6 混凝土应用混凝土输送	
7 模板工程	250	泵车浇筑	359
7.1 基础模板的安装与拆除	250	9.7 混凝土应用固定式混凝	
7.2 柱模板安装与拆除	254	土泵浇筑	363
7.3 梁、圈梁模板安装与拆除	256	9.8 混凝土预制构件浇筑	366
7.4 肋形楼盖模板安装与拆除	260	9.9 混凝土真空吸水工艺	369
7.5 无梁楼盖模板安装与拆除	263	9.10 混凝土太阳能养护工艺	371
7.6 定型组合钢模板安装		9.11 混凝土养护剂养护工艺	374
与拆除	265	9.12 混凝土构件蒸汽养护工艺	375
7.7 大模板安装与拆除	271	10 特种混凝土工程	378
7.8 简模板安装与拆除	276	10.1 防水混凝土施工	378
7.9 飞模安装与拆除	280	10.2 耐热（火）混凝土施工	378
7.10 隧道模板安装与拆除	283	10.3 抗冻混凝土施工	382
7.11 密肋楼板模壳安装与拆除	288	10.4 耐低温混凝土施工	384
7.12 玻璃钢圆柱模板安装		10.5 耐酸混凝土施工	386
与拆除	292	10.6 耐碱混凝土施工	386
7.13 清水混凝土模板工程	295	10.7 耐油混凝土施工	388
8 钢筋工程	299	10.8 钢纤维混凝土施工	392
8.1 构造柱、圈梁、板缝		10.9 补偿性收缩（微膨胀）	
钢筋绑扎	299	混凝土施工	394
8.2 框架结构钢筋绑扎	303	10.10 无砂大孔混凝土施工	396

10.11 水下不分散混凝土施工	398	14.3 钢吊车梁制作	566
10.12 喷射混凝土施工	400	14.4 钢吊车梁安装	571
11 预应力混凝土工程	405	14.5 钢屋盖（架）制作	575
11.1 预应力混凝土梁	405	14.6 钢屋盖（架）安装	579
11.2 预应力混凝土吊车梁	414	14.7 多层及高层钢结构制作	583
11.3 预应力混凝土屋面板	419	14.8 多层及高层钢结构安装	589
11.4 预应力混凝土双T板	424	14.9 轻型钢结构制作	597
11.5 预应力混凝土屋架	428	14.10 轻型钢结构安装	603
11.6 预应力混凝土托架	435	14.11 手工电弧焊焊接	607
11.7 无粘结预应力混凝土 土框架梁	440	14.12 高强度螺栓连接	613
11.8 无粘结预应力混凝土平板	449	14.13 钢结构压型板安装	619
11.9 整体预应力装配式板 柱结构	455	14.14 压型钢板栓钉焊接	623
12 特种结构工程	463	14.15 钢结构网架制作与安装	626
12.1 烟囱工程施工	463	15 屋面工程	636
12.2 倒锥壳水塔工程施工	472	15.1 屋面找平层	636
12.3 双曲线冷却塔工程施工	479	15.2 屋面保温层	640
12.4 电视塔工程施工	490	15.3 沥青油毡卷材防水层	643
12.5 筒仓工程施工	495	15.4 高聚物改性沥青卷 材防水层	651
12.6 水池工程施工	503	15.5 合成高分子卷材防水层	654
13 结构安装工程	513	15.6 高聚物改性沥青防水 涂料防水层	658
13.1 预制柱安装	513	15.7 合成高分子防水涂料 防水层	661
13.2 吊车梁安装	517	15.8 JG-2 冷胶料屋面防水层	664
13.3 屋盖结构安装	520	15.9 细石混凝土屋面防水层	667
13.4 厂房墙板安装	525	15.10 钢纤维混凝土屋面 防水层	672
13.5 预制外墙板安装	529	15.11 密封材料嵌缝涂料屋 面防水层	674
13.6 预制隔墙板安装	531	15.12 压型钢板屋面防水层	679
13.7 预应力混凝土大楼板安装	533	15.13 平瓦屋面防水层	683
13.8 预制楼梯、阳台、雨罩及 通道板安装	536	16 防腐蚀工程	688
13.9 加气混凝土屋面板及混凝 土挑檐板安装	539	16.1 水玻璃类防腐蚀工程施工	688
13.10 加气混凝土条板安装	542	16.2 树脂类防腐蚀工程施工	696
13.11 多层民用建筑结构安装	545	16.3 沥青类防腐蚀工程施工	706
13.12 多层民用升板法安装	548	16.4 板块材防腐蚀工程施工	714
14 钢结构工程	555	16.5 聚合物水泥砂浆防腐蚀 工程施工	716
14.1 钢柱制作	555		
14.2 钢柱安装	562		

16.6 聚氯乙烯塑料板防腐蚀	843
工程施工	720
16.7 涂料类防腐蚀工程施工	848
17 地面与楼面工程	850
17.1 灰土垫层	733
17.2 砂垫层和砂石垫层	735
17.3 碎石垫层和碎砖垫层	737
17.4 炉渣垫层	739
17.5 水泥混凝土垫层	742
17.6 水泥砂浆面层	744
17.7 细石混凝土面层	747
17.8 现制水磨石面层	751
17.9 水泥钢（铁）屑面层	757
17.10 防油渗面层	759
17.11 不发火（防爆的）面层	762
17.12 陶瓷锦砖面层	764
17.13 缸砖、水泥花砖面层	768
17.14 大理石（花岗石）及碎拼 大理石（花岗石）面层	771
17.15 水磨石板块面层	775
17.16 水泥方格砖和混凝土 块面层	779
17.17 料石面层	782
17.18 塑料板面层	784
17.19 长条硬木板面层	790
17.20 拼花硬木板面层	795
17.21 胶粘拼花硬木板面层	797
17.22 地毯面层	801
18 门窗工程	804
18.1 木门窗安装	804
18.2 钢门窗安装	809
18.3 铝合金门窗安装	812
18.4 涂色镀锌钢板门窗安装	817
18.5 塑料门窗安装	820
18.6 玻璃门安装	825
18.7 自动门安装	829
19 普通抹灰工程	833
19.1 室内砖墙抹石灰砂浆	833
19.2 室内加气混凝土墙面抹灰	839
19.3 室内抹石膏灰	843
19.4 内墙抹防水砂浆	848
19.5 内墙抹重晶石砂浆	850
19.6 内墙抹耐酸砂浆	852
19.7 内墙抹蛭石保温砂浆	854
19.8 内墙抹膨胀珍珠岩 保温砂浆	857
20 装饰抹灰工程	860
20.1 室内彩色薄抹灰	860
20.2 内墙面扫毛灰	863
20.3 内墙面拉毛、条筋拉毛、 拉条灰	866
20.4 外墙面干粘石	869
20.5 外墙面水刷石	875
20.6 外墙面喷粘石、胶粘砂	879
20.7 外墙面扒拉石	881
20.8 外墙面斩假石 （剁斧石）	883
20.9 外墙面石屑饰面	885
20.10 外墙面拉毛灰、洒毛灰、 拉条灰	887
20.11 外墙面拉假石	891
20.12 外墙面扫毛仿石	892
20.13 外墙面仿面砖	895
20.14 外墙面仿虎皮石	896
20.15 外墙面喷毛、扫毛、 搓毛	898
20.16 外墙面喷涂、滚涂、 弹涂	901
20.17 外墙面彩色瓷粒	907
20.18 外墙面玻璃彩渣、 彩砂喷涂	910
20.19 外墙丙烯酸浮雕饰面	912
20.20 外墙覆层凹凸彩色饰面	914
20.21 外墙苯丙覆层彩色饰面	916
20.22 外墙彩色粒状喷涂饰面	918
20.23 外墙刷乙丙乳液饰面	921
20.24 外墙合成树脂彩色薄 抹涂料饰面	923

20.25 内墙粉刷石膏饰面	926	23.6 木门、窗刷（喷）清色 油漆	1038
20.26 机械喷涂抹灰	929	23.7 木门、窗刷（喷）混色 油漆	1041
21 饰面砖、饰面板工程	939	23.8 钢门、窗刷（喷）混色 油漆	1043
21.1 外墙面贴面砖	939	23.9 木材防火涂料施工	1046
21.2 内墙面贴面砖	950	23.10 钢结构防火涂料施工	1049
21.3 外墙面贴陶瓷锦砖	960	23.11 钢结构油漆施工	1052
21.4 外墙面贴玻璃陶瓷锦砖	963	23.12 门、窗玻璃安装	1056
21.5 外墙面大理石（花岗岩）板、 预制水磨石板饰面	965	23.13 内墙喷（刷）浆	1059
21.6 饰面石材干挂法施工	972	23.14 外墙喷（刷）浆	1063
21.7 墙面贴金属饰面板	984	23.15 塑料壁纸裱糊	1064
22 饰板安装工程	993	23.16 墙布、锦缎裱糊	1076
22.1 轻质墙板采用建筑胶 粘结施工	993	24 隔墙、吊顶工程	1082
22.2 泰柏板隔墙安装施工	999	24.1 石膏空心板隔墙	1082
22.3 预制装饰混凝土板制作	1006	24.2 轻钢龙骨石膏板隔墙	1085
22.4 块材饰面预制板 反打制作	1012	24.3 玻璃砖隔墙	1089
22.5 木纹清水装饰混凝 土施工	1015	24.4 轻钢龙骨饰面板吊顶	1092
22.6 预制花饰安装	1020	24.5 木骨架饰面板吊顶	1095
23 油漆、喷（刷）浆、 裱糊工程	1023	25 幕墙工程	1099
23.1 内墙面多彩涂料喷涂	1023	25.1 明框玻璃幕墙安装	1099
23.2 内墙面喷塑	1026	25.2 隐框玻璃幕墙安装	1103
23.3 内墙面刷乳胶漆	1028	25.3 全玻璃幕墙安装	1108
23.4 内墙刷调和漆	1032	25.4 点支承玻璃幕墙安装	1111
23.5 室内仿瓷涂料饰面	1035	25.5 金属幕墙安装	1114
		25.6 石材幕墙安装	1118
		主要参考文献	1123

1 土 方 工 程

1.1 基坑（槽）人工挖土施工

基坑（槽）人工挖土施工系采用人工对基坑（槽）分层进行开挖，以达到基础或地下设施施工要求的尺寸和标高，并保证基底土质符合设计要求，施工作业安全。本工艺标准适用于各种建（构）筑物基坑（槽）和管沟的人工挖土工程。

一、主要机具设备

1. 机械设备

机动翻斗车、小型皮带输送机、离心式水泵等。

2. 主要工具

铁锹、十字镐、大锤、钢钎、钢撬棍、手推车等。

二、作业条件

1. 开挖前应清除或拆迁开挖区域内地上和地下障碍物，对靠近基坑（槽）的原有建筑物、电杆、塔架等采取防护或加固措施。
2. 完成场地平整，并使有一定坡向，同时挖好临时排水沟，以保证边坡不被冲刷塌方，基土不被地面水浸泡破坏，同时修筑好运输道路。
3. 查清工程场地的地质、水文资料及周围环境情况，根据施工具体条件，制定土方开挖、运输、堆放和土方调配平衡方案。
4. 开挖有地表滞水和地下水的基坑（槽）、管沟时，应做好地表、基坑的排水或采取降低地下水位措施，并做好土壁加固的机具和材料准备。
5. 根据建筑总平面和基础平面图进行测量放线，设置控制定位轴线桩、龙门板或水平桩，放出挖土灰线，经检查并办完预检手续。
6. 夜间作业，应根据需要设置照明设施，在危险区域设置明显警戒标志。

三、施工操作工艺

1. 基坑（槽）开挖应按放线定出的开挖宽度，分块（段）分层挖土。根据土质和水文情况，采取在四侧或两侧直立开挖或放坡，以保证施工操作安全。
2. 在天然湿度的均质土中开挖基坑（槽）和管沟，且无地下水时，挖方边坡可作直立壁，不加支撑，但挖方深度不得超过表 1-1 的规定，基坑（槽）宽应稍大于基础宽。如超过表 1-1 规定的深度，应根据土质和施工具体情况进行放坡，以保证不坍方，其最陡容许坡度按表 1-2 采用。
3. 当开挖基坑（槽）的土体含水量大而不稳定，或基坑较深，或受到周围场地限制

需用较陡的边坡或直立开挖而土质较差时，应采用临时性支撑加固。开挖宽度较大的基坑，当在局部地段无法放坡，或下部土方受到基坑尺寸限制不能放较大坡度时，则应在下部坡脚采取加固措施。如采用短桩与横隔板支撑或砌砖、毛石或用编织袋、草袋装土堆砌临时矮挡土墙，保护坡脚。当开挖深基坑时，则须采取半永久性的、安全可靠的支护措施（参见 2.2~2.7 节）。

基坑（槽）和管沟不加支撑时的容许深度

表 1-1

项 次	土 的 种 类	容许深度（m）
1	密实、中实的砂土和碎石类土（充填物为砂土）	1.00
2	硬塑、可塑的粉质粘土及粉土	1.25
3	硬塑、可塑的粘土和碎石类土（充填物为粘性土）	1.50
4	坚硬的粘土	2.00

基坑（槽）管沟临时性挖方边坡值

表 1-2

项 次	土 的 类 别	边坡值（高：宽）
1	砂土（不包括细砂、粉砂）	1:1.25~1:1.50
2	一般性粘土	硬
		硬、塑
		软
3	碎石类土	充填坚硬、硬塑粘性土
		充填砂土

- 注：1. 设计有要求时，应符合设计标准。
 2. 如采用降水或其他加固措施，可不受本表限制，但应计算复核。
 3. 开挖深度，对软土不应超过 4m，对硬土不应超过 8m。

4. 基坑（槽）开挖程序一般是：测量放线→切线分层开挖→降水→修坡→整平→留足预留土层等。相邻基坑开挖时，应遵循先深后浅或同时进行的施工程序。挖土应自上而下水平分段分层进行，边挖边检查坑底宽度，不够时及时修整，每 1m 左右修边一次，至设计标高，再统一进行一次修坡清底，检查坑底宽和标高，要求坑底凹凸不超过 1.5cm。在已有建筑物侧挖基坑（槽）应间隔分段进行，每段不超过 2m，相邻段开挖应待已挖好的槽段基础完成并回填夯实后进行。

5. 开挖条形浅基坑（槽）不放坡时，应沿灰线里面切出基槽的轮廓线。对普通软土，可自上而下分层开挖，每层深度为 30~60cm，从开挖端向后倒退按踏步型挖掘；对粘土、坚硬粘土和碎石类土，先用镐刨松后，再向前挖掘，每层挖土厚度 15~20cm，每层应清底和出土，然后逐步挖掘。

6. 基坑（槽）、管沟放坡，应先按规定的坡度粗略开挖，再分层按坡度要求做出坡度线，每隔 3m 左右做一条，以此线为准进行铲坡。挖基坑（槽）或挖较大面积土方时，从地面下挖 1m 便可开始刷边，挖至距离坑（槽）底 0.5m 时，应沿坑（槽）边每隔 2~3m