

实用建筑施工工程师手册

江正荣 编著

中国建材工业出版社

实用建筑施工工程师手册

江正荣 编著

中国建材工业出版社

(京)新登字 177 号

责任编辑：高 峰

本书为帮助施工现场的工程师及技术人员用科学定量和实用简便的方法，迅速地判断、处理、解决各类技术问题而编写。主要内容包括：施工常用计算数据、施工准备、土方、爆破、地基与基础、墙体、钢筋混凝土、预应力混凝土、木结构、钢结构、吊装、防水、装饰、脚手架、质量通病防治、结构加固、现代管理技术、常用建筑材料性能、施工机械性能与应用等。

该书特点是按照最新颁布的设计与施工规范、标准编写，以表、图形式为主，简明、实用、一目了然，便于迅速查阅，使用方便。

本书可供城市、村镇建筑企业工程师及广大工程技术人员使用，也可供大专院校土建专业师生参考。

图书在版编目(C I P)数据

实用建筑施工工程师手册/江正荣编著. —北京:中国
建材工业出版社,1995. 10
ISBN 7—80090—398—2

I. 实… II. 江… III. 建筑工程—工程施工—手册 N. T
U7—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 16554 号

中国建材工业出版社出版(北京海淀区三里河路 11 号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市通县滨河印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 51.5 字数: 1250 千字
1995 年 12 月第一版 1995 年 12 月第一次印刷
印数: 1—5000 册 定价: 98 元
ISBN 7—80090—398—2/TU·87

前 言

在现代化建设中，建筑施工起着十分重要的作用。无论建设工厂、车间，还是高楼大厦，以及各种公用民用设施工程，都需要通过建筑施工才能够实现。而建筑施工就其性质而言，是一门多学科综合性科学技术，其内容十分广博，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。

本手册的编写就在于满足现场从事施工的工程师，也包括各级技术人员和施工人员的需要，提供一本实用的，内容丰富、资料齐全、新颖、翔实的参考工具书，便于携带，随时查找应用，以利工作开展，促进施工技术和管理水平的提高，以适应当前建筑业迅速蓬勃发展的需要。

本书共分十七个方面，第一章为施工准备，包括准备工作内容、方法和必须的计算参考数据；第二章到十六章为建筑技术，包括土方、爆破、地基与基础、墙体、脚手、混凝土和钢筋混凝土、预应力混凝土、结构吊装、钢结构、木结构、防水、防腐蚀、地面与楼面、装饰、冬期施工等方面，重点介绍其材料的性能、要求、配制方法；施工基本理论、工艺方法的选择及操作要点；施工组织方法；施工机具型号、性能及选用；质量要求与检验、质量通病及防治措施以及安全技术等，并附大量实用附图和一些常用简单施工计算方法、公式和典型计算实例；第十七章为结构加固，介绍各种结构的典型加固方法及托换技术，以便于遇到质量事故，能迅速的选择恰当的处理方案。

本手册的选材，力求富有实用性，同时努力做到内容系统、配套完整，并力求作到科学性、先进性与实用性的统一。在编写格式上，采取表格与附图相结合，使简明扼要，一目了然，便于查找应用。本手册采用法定计量单位，通用符号，并按新颁布、修订的设计规范、工程施工及验收规范编写。

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，各个环节都相互密切联系互相制约，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

目 录

1 施 工 准 备	
1.1 施工技术准备	1
1.2 施工现场准备	2
1.2.1 现场三通一平	2
1.2.2 临时设施	3
1.2.3 临时供水、供电计算	8
1.2.3.1 临时供水计算	8
1.2.3.2 临时供电计算	10
1.3 物资、机具及劳力准备	13
1.3.1 物资、机具及劳力的准备	13
1.3.2 施工及运输机具需用量计算	14
1.4 季节性施工准备	16
2 土 方 工 程	
2.1 土的分类及性质	17
2.1.1 土的分类	17
2.1.1.1 岩石分类	17
2.1.1.2 碎石土分类	17
2.1.1.3 砂土分类	18
2.1.1.4 粘性土分类	18
2.1.1.5 人工填土分类	18
2.1.1.6 特殊土分类	18
2.1.2 土的工程分类	19
2.1.3 土的野外鉴别方法	20
2.1.3.1 碎石土、砂土野外鉴别法	20
2.1.3.2 粘性土野外鉴别法	21
2.1.4 土的工程性质	22
2.1.4.1 土的可松性及压缩性	22
2.1.4.2 土的休止角	23
2.2 场地整平土方量及平衡调配 计算	23
2.2.1 场地整平土方量计算	23
2.2.1.1 场地整平高度的计算	23
2.2.1.2 场地整平土方量计算	25
2.2.1.3 边坡土方量计算	29
2.2.2 土方平衡调配计算	31
2.3 土方施工准备工作	34
2.4 挖方	35
2.4.1 挖方要求与方法	35
2.4.1.1 场地开挖	35
2.4.1.2 基坑（槽）与管沟开挖	36
2.4.1.3 基坑（槽）垂直壁和人工边坡 最大高度的计算	41
2.4.1.4 基坑（槽）和管沟支撑 的计算	42
2.4.2 土方机械化开挖	43
2.4.2.1 土方机械的选择	43
2.4.2.2 常用土方机械作业方法	47
2.4.2.3 土方机械生产率计算	54
2.5 填土和压实	56
2.5.1 填方要求与方法	56
2.5.1.1 土料要求	56
2.5.1.2 填方边坡	57
2.5.1.3 填方压实机具的选择	57
2.5.1.4 填方方法	60
2.5.2 填方施工压（夯）实方法要点	61
2.6 人工降低地下水位方法	62
2.6.1 明沟排水及计算	62
2.6.1.1 明沟排水方法	62
2.6.1.2 明沟排水计算	64
2.6.2 轻型井点降水及计算	66
2.6.2.1 轻型井点降水方法	66
2.6.2.2 轻型井点降水计算	70
2.6.3 喷射井点降水	70
2.6.4 管井井点降水	71

2.6.5 深井及小沉井井点降水	72	3.9.3 爆破用药量计算	109
2.6.5.1 深井井点降水方法	72	3.10 爆破工程质量通病及防治	
2.6.5.2 小沉井井点降水方法	73	措施	110
2.6.6 回灌技术	74	3.11 爆破安全技术和注意事项	111
2.7 土方工程质量通病及防治措施	75		
2.8 土方工程安全技术	76		

3 爆 破 工 程

3.1 爆破基本原理及药包分类	77
3.1.1 爆破基本原理及爆破漏斗	77
3.1.2 药包的分类及使用	78
3.2 爆破药包量计算	79
3.3 爆破和起爆材料及性能	80
3.3.1 炸药种类及性能	80
3.3.2 静态爆破剂种类及性能	83
3.3.3 起爆材料性能	84
3.4 起爆方法	87
3.5 成孔机具和方法	92
3.6 爆破方法及药量计算	93
3.6.1 一般爆破方法	93
3.6.1.1 裸露法爆破	93
3.6.1.2 炮孔法爆破	93
3.6.1.3 深孔法爆破	93
3.6.1.4 药壶法爆破	94
3.6.1.5 小洞室爆破法	95
3.6.2 常用爆破方法药量计算	96
3.7 特种爆破技术	97
3.7.1 边线控制爆破	97
3.7.2 定向控制爆破	98
3.7.3 水压控制爆破	98
3.7.4 微差控制爆破	99
3.8 拆除控制爆破技术	101
3.8.1 钢筋混凝土结构拆除控制爆破	101
3.8.2 砖混结构拆除控制爆破	103
3.8.3 烟囱拆除控制爆破	104
3.8.4 控制爆破用药量计算	104
3.9 近人爆破技术	106
3.9.1 静态爆破	106
3.9.2 燃烧剂爆破	108

4 地基与基础工程

4.1 土的基本物理性质	115
4.1.1 土的基本物理性质指标	115
4.1.2 土的力学性质指标	116
4.2 地基处理	117
4.2.1 灰土垫层	117
4.2.2 砂、砂石及碎石垫层	118
4.2.3 强夯法	120
4.2.4 灰土挤密桩	124
4.2.5 砂桩、砂井	125
4.2.6 堆载预压法	127
4.2.7 土工织物	128
4.2.8 振冲法	129
4.2.9 深层搅拌法	131
4.2.10 喷粉桩	133
4.3 局部地基的处理	134
4.3.1 局部特殊地基的处理	134
4.3.2 局部异常地基的处理	137
4.4 特殊地基的处理	141
4.4.1 古河道、湖泊、冲沟、落水洞及	
窑洞的处理	141
4.4.2 岩石与岩溶地基的处理	141
4.4.3 膨胀土地基的处理	144
4.5 土层锚杆施工技术	145
4.6 桩基施工技术	146
4.6.1 打(沉)桩机械设备的选择	146
4.6.2 打(沉)桩方法的选用	147
4.6.3 钢筋混凝土预制桩	152
4.6.3.1 桩的制作、起吊、运输及	
堆放	152
4.6.3.2 打(沉)桩方法	153
4.6.3.3 打(沉)桩控制计算	155
4.6.4 混凝土及钢筋混凝土灌注桩	156
4.6.4.1 泥浆护壁成孔灌注桩	156

4.6.4.2 多分支承力盘灌注桩 161

4.6.4.3 干作业成孔灌注桩 163

4.6.4.4 套管成孔灌注桩 165

4.6.4.5 爆扩成孔灌注桩 166

4.6.4.6 挖孔灌注桩 169

4.6.4.7 挖孔桩护壁厚度的计算 171

4.6.5 桩基工程质量通病及防治措施 ... 172

5 墙 体 工 程

5.1 墙体材料 179

5.1.1 砌筑砖材 179

5.1.2 砌筑石材 182

5.1.3 砌筑砂浆 183

5.2 砖墙 188

5.2.1 实心墙 188

5.2.2 砖柱、砖垛 190

5.2.3 空斗砖墙 192

5.2.4 空心砖墙 193

5.3 石墙 194

5.4 土墙 196

5.4.1 土筑墙 196

5.4.2 土坯墙 197

5.5 砌块墙 197

5.5.1 中型砌块墙 197

5.5.2 小型砌块墙 201

5.6 砖烟囱 202

5.7 砌体工程质量通病及防治措施 ... 205

5.8 砌筑工程安全技术 211

6 脚 手 工 程

6.1 外脚手架 212

6.2 里脚手架 215

6.3 悬吊脚手架 216

6.4 脚手架计算 217

6.5 脚手板 224

6.6 安全网 225

6.7 脚手工程安全技术 225

7 混凝土和钢筋混凝土工程

7.1 模板工程 227

7.1.1 模板的种类与构造 227

7.1.1.1 整体式模板 227

7.1.1.2 工具式模板 229

7.1.2 支模方法 236

7.1.2.1 整体式结构支模方法 236

7.1.2.2 预制构件支模方法 243

7.1.3 特种模板构造与支模方法 247

7.1.3.1 大模板 247

7.1.3.2 台（飞）模板 249

7.1.3.3 液压滑模 250

7.1.3.4 移动式模板 255

7.1.3.5 拉模 257

7.1.4 地脚螺栓与预埋件的埋设 259

7.1.4.1 地脚螺栓的埋设方法 259

7.1.4.2 地脚螺栓偏差的处理方法 ... 263

7.1.4.3 预埋件的固定方法 265

7.1.5 模板隔离剂的种类与使用 267

7.1.6 模板的拆除期限与方法 269

7.1.6.1 拆模强度要求 269

7.1.6.2 拆模注意事项 270

7.1.7 模板结构的计算 271

7.1.7.1 新浇混凝土对模板的侧压力
计算 271

7.1.7.2 模板结构的简易计算 272

7.2 钢筋 275

7.2.1 钢筋种类与性能 275

7.2.1.1 钢筋的品种分类 275

7.2.1.2 钢筋的力学性能 276

7.2.1.3 钢筋的化学成分 278

7.2.2 钢筋的代换 279

7.2.3 钢筋的检验与保管 283

7.2.4 钢筋的配料 284

7.2.4.1 配筋构造的一般规定 284

7.2.4.2 钢筋下料与配料 287

7.2.5 钢筋冷加工工艺 289

7.2.5.1 钢筋冷拉 289

7.2.5.2 钢筋冷拔	293	7.4.2 耐热（火）混凝土	367
7.2.5.3 钢筋冷轧扭	295	7.4.3 抗冻混凝土	368
7.2.6 钢筋加工工艺方法与设备	297	7.4.4 耐低温混凝土	369
7.2.7 钢筋焊接工艺	300	7.4.5 耐酸混凝土	370
7.2.7.1 对焊	300	7.4.6 耐碱混凝土	370
7.2.7.2 气压焊	302	7.4.7 耐油混凝土	371
7.2.7.3 电渣压力焊	303	7.4.8 不发火花混凝土	372
7.2.7.4 电弧焊	304	7.4.9 钢屑混凝土	372
7.2.7.5 点焊	308	7.4.10 钢纤维混凝土	373
7.2.8 钢筋的绑扎与安装方法	311	7.4.11 补偿收缩混凝土	374
7.3 混凝土		7.4.12 蛭石混凝土	375
7.3.1 混凝土组成材料	312	7.4.13 大孔混凝土	376
7.3.1.1 水泥	312	7.4.14 轻骨料混凝土	377
7.3.1.2 砂子	315	7.4.15 流态混凝土	378
7.3.1.3 石子	316	7.4.16 水下不分散混凝土	379
7.3.1.4 水	317	7.4.17 特种工艺混凝土	379
7.3.1.5 掺合料、外加剂	317	7.4.17.1 裹砂混凝土	379
7.3.2 混凝土配合比设计和施工参考 配合比	321	7.4.17.2 磁化水混凝土	380
7.3.3 混凝土的拌制	327	7.4.17.3 真空混凝土	380
7.3.4 混凝土的运输	328	7.4.17.4 喷射混凝土	381
7.3.5 混凝土的浇筑	332	7.4.17.5 泵送混凝土	383
7.3.5.1 混凝土浇筑方法	332		
7.3.5.2 施工缝的留设与处理	336	8 预应力混凝土工程	
7.3.5.3 振捣机具设备及操作要点 ...	341	8.1 张拉设备与工具	384
7.3.6 大体积混凝土裂缝的控制	345	8.2 锚具与夹具	386
7.3.6.1 大体积混凝土裂缝控制技术 措施	345	8.3 预应力筋制作	389
7.3.6.2 大体积混凝土裂缝控制的施工 计算	347	8.4 先张法	394
7.3.7 混凝土的养护	355	8.4.1 工艺流程	394
7.3.7.1 自然养护	355	8.4.2 台座型式及构造	395
7.3.7.2 蒸汽养护	356	8.4.3 张拉力及伸长值计算	396
7.3.7.3 太阳能养护	357	8.4.4 工艺方法	396
7.3.7.4 养护剂养护	359	8.5 后张法	400
7.3.8 混凝土工程质量通病及防治 措施	360	8.5.1 工艺流程	400
7.4 特种混凝土	362	8.5.2 构件（块体）制作	401
7.4.1 防水混凝土	362	8.5.3 工艺方法	403
		8.6 无粘结预应力法	404
		8.6.1 工艺流程	404
		8.6.2 工艺方法	405
		8.7 预应力混凝土工程质量通病及	

防治措施	406
------------	-----

9 结构吊装工程

9.1 索具设备	410
9.1.1 绳索	410
9.1.2 吊具	416
9.1.2.1 吊钩、卡环	416
9.1.2.2 吊索	417
9.1.2.3 横吊梁（铁扁担）	420
9.1.2.4 滑车、滑车组	421
9.1.2.5 倒链、千斤顶	423
9.1.2.6 绞磨、卷扬机	424
9.1.2.7 地锚	425
9.2 起重设备	428
9.2.1 履带式起重机	428
9.2.2 汽车式起重机	429
9.2.3 轮胎式起重机	430
9.2.4 塔式起重机	431
9.2.5 起重桅杆	432
9.2.5.1 独脚桅杆	432
9.2.5.2 人字桅杆	435
9.2.5.3 悬臂式桅杆	436
9.2.5.4 回转式桅杆	436
9.2.5.5 台灵桅杆	438
9.2.5.6 桅杆使用注意事项	439
9.2.5.7 桅杆吊装计算	440
9.3 构件的运输、堆放和拼装	454
9.3.1 构件的运输方法	454
9.3.1.1 运输准备工作	454
9.3.1.2 运输方法	455
9.3.2 构件的堆放	461
9.3.3 构件的拼装	464
9.4 单层工业厂房结构的吊装方法	467
9.4.1 吊装准备工作	467
9.4.2 吊装方法的选择	468
9.4.3 起重机械的选择	471
9.4.4 构件的吊装	474
9.4.4.1 柱子的吊装	474
9.4.4.2 分节柱的吊装	490

9.4.4.3 吊车梁的吊装	492
9.4.4.4 托架的吊装	496
9.4.4.5 屋盖的预制布置、绑扎与 吊装	497
9.4.4.6 工业墙板的绑扎与吊装	509
9.4.5 构件的吊装计算和验算	510
9.4.5.1 柱子绑扎吊点位置计算	510
9.4.5.2 柱子无风缆校正和温差影响 位移计算	523
9.4.5.3 梁、板绑扎起吊位置的 计算	526
9.4.5.4 屋架吊装绑扎、扶直计算和 验算	528
9.5 多层框架结构厂房的吊装方法	534
9.6 多层民用建筑结构的吊装	538
9.7 钢结构工业与民用建筑吊装	541
9.7.1 钢结构单层工业厂房吊装	541
9.7.2 钢结构高层建筑吊装	544
9.7.3 钢结构轻型房屋吊装	549
9.8 大跨度钢网架结构吊装	551
9.8.1 钢网架的安装	551
9.8.1.1 分件安装法	551
9.8.1.2 整体安装法	553
9.8.2 钢桁架的吊装	557
9.9 吊装工程质量通病及防治措施	559
9.9.1 混凝土结构吊装工程	559
9.9.2 钢结构吊装工程	561
9.10 吊装工程的安全技术	563

10 钢结构工程

10.1 钢结构材料品种、选用和 代用	566
10.1.1 钢材品种和性能	566
10.1.2 钢材的选用	567
10.1.3 钢材的代用	568
10.2 钢结构构件制作	569
10.2.1 零件加工	569
10.2.1.1 放样和号料	569
10.2.1.2 切割和平直	570

10.2.1.3 弯曲和边缘加工 571

10.2.1.4 制孔 573

10.2.2 组装 575

10.2.3 连接 577

10.2.3.1 焊接连接 577

10.2.3.2 高强螺栓连接 585

10.2.4 变形矫正 586

10.2.5 成品防腐 588

10.2.6 成品堆放和保管 589

10.3 钢结构安装..... 590

10.4 轻型钢结构制作和安装..... 591

10.5 钢结构工程质量通病及防治措施..... 594

11 木 结 构 工 程

11.1 木材的种类、性能及使用..... 599

11.2 木材的质量标准..... 602

11.3 木材的干燥..... 606

11.3.1 木材的含水率限值 606

11.3.2 木材的干燥方法 606

11.4 木材的除腐与防虫..... 609

11.5 木（钢 铝合金）门窗..... 610

11.5.1 木门窗制作 610

11.5.2 木门窗安装 611

11.5.3 钢门窗安装 611

11.5.4 铝合金门窗安装 612

11.6 木结构..... 612

11.6.1 木屋架 612

11.6.2 屋面木基层 613

11.7 木（铝合金）装修..... 614

11.7.1 板条、木板顶棚 614

11.7.2 板条、木板隔断 615

11.7.3 轻钢龙骨吊顶 615

11.7.4 轻钢龙骨隔断 617

11.8 木结构工程质量通病及防治措施..... 618

12 防 水 工 程

12.1 屋面防水..... 621

12.1.1 卷材防水 621

12.1.1.1 组成材料及技术要求 621

12.1.1.2 沥青胶、冷底子油配合比及配制 623

12.1.1.3 卷材防水层的铺设 626

12.1.1.4 排气屋面构造及作法 630

12.1.1.5 新型卷材防水层的铺设 ... 632

12.1.1.6 防水冷胶料防水层的铺设 633

12.1.2 刚性防水 634

12.1.2.1 细石混凝土刚性防水层作法 634

12.1.2.2 刚性防水屋面防裂控制计算 636

12.1.3 涂料防水 639

12.2 地下防水..... 643

12.2.1 防水混凝土防水 643

12.2.2 卷材防水 643

12.2.3 刚性抹面防水..... 644

12.2.4 喷涂防水 646

12.2.5 涂层防水 647

12.3 防水工程补漏..... 649

12.3.1 刚性防水补漏..... 649

12.3.2 卷材和涂料护面法补漏 649

12.3.3 促凝灰浆补漏..... 650

12.3.4 压力注浆补漏..... 652

12.4 防水工程质量通病及防治措施..... 655

12.5 防水工程安全技术..... 658

13 防 腐 蚀 工 程

13.1 防腐蚀材料的选用..... 660

13.2 基层要求及处理..... 662

13.3 沥青类防腐蚀材料的配制与施工..... 663

13.4 水玻璃类防腐蚀材料的配制与施工..... 665

13.5 硫磺类防腐蚀材料的配制与施工..... 667

影响	763
16.4.2 不同养护温度对混凝土强度增	
长的影响	764
16.4.3 混凝土冬期施工方法的选择 ...	765
16.4.4 蓄热法	766
16.4.4.1 蓄热法养护施工要点	766
16.4.4.2 蓄热法热工计算	768
16.4.5 暖棚法	772
16.4.6 外加剂法	773
16.4.7 蒸汽加热法	776
16.4.7.1 蒸汽法养护施工要点	776
16.4.7.2 蒸汽加热法热工计算	780
16.4.8 电热法	784
16.4.8.1 电热法养护施工要点	784
16.4.8.2 电热法热工计算	787
16.4.9 远红外线法	789

17 结构加固工程

17.1 砖石结构的加固	791
17.1.1 砖石基础的加固	791
17.1.2 砖墙、柱、壁柱的加固	792
17.2 钢筋混凝土结构的加固	795
17.2.1 基础的加固	795
17.2.2 柱、梁的加固	796
17.2.3 楼盖（屋盖）板的加固	800
17.2.4 屋架（屋面梁）的加固	802
17.2.5 设备基础的加固	804
17.3 钢结构的加固	804
17.4 木结构的加固	805
17.5 托换技术	807
主要参考文献	810

1 施 工 准 备

1.1 施 工 技 术 准 备

施工技术准备工作要点 表 1-1

项次	项目	技术准备工作要点
1	搜集资料	调查研究，搜集包括施工场地地形、地质、水文、气象及现场和附近房屋、交通运输、供水、供电、通讯、现场障碍物状况等资料，了解地方资源、材料供应运输条件等资料，为制订施工方案提供依据
2	学习审查、会审图纸	1. 学习熟悉施工图纸，清查施工图纸是否齐全，清楚，图纸本身及相互之间有无错误和矛盾，图纸与说明是否一致 2. 了解设计内容及技术条件、出图时间。搞清设计规模、结构情况、使用材料要求和特点；了解生产工艺流程、各个建筑物配套投产的先后次序和相互关系，掌握设备数量及其交付日期 3. 熟悉地质、水文等勘查资料；审查建筑物与地下构筑物、管线等之间的关系；踏勘施工现场，了解总平面布置和周围环境的关系 4. 会审图纸，核对土建、安装图纸相互间位置、走向、尺寸、标高、中心线、构造节点、埋设件、预留孔洞、总图与大样之间有无差错和矛盾，提出各专业图纸存在问题及施工中可能发生的问题；明确各专业工序间的配合关系，建设和投产的要求 5. 会审要作好图纸会审记录，由建设、设计和施工单位共同汇签后，作为施工图纸的补充和依据
3	编制施工组织设计	1. 内容一般包括：工程概况（包括工程结构情况、地质情况、建筑面积、主要实物量、建筑流向、施工条件、工程与施工特点、技术要求、工期要求等）、施工顺序、施工力量部署、关键性工程的施工方法（流水段划分、主要项目施工工艺）、推广新技术项目、特殊工程结构、施工复杂设备安装的技术措施、施工技术组织措施和建筑安装施工综合进度计划（网络图）、主要材料、成品、半成品加工、施工机械设备、运输工具和劳动力需用量计划、临时工程的修建计划以及施工准备计划，推广新技术降低成本措施、施工总平面布置图、保证质量安全及节约措施、经济技术指标等 2. 编制一般遵循原则：（1）严格遵循国家的各项技术经济方针、政策；（2）合理安排工程进度，优质高速完成建设任务；（3）采用先进的施工组织，推行快速流水作业法，采用新的施工工艺、机具、材料劳力、加快进度、降低工程成本；（4）贯彻机械化、半机械化和改良工具相结合的方针，充分发挥机械效率，提高劳动生产率，提高装配化程度，减少现场工作量；（5）合理安排临时工程和进行施工平面布置；（6）尽量利用当地或附近资源，合理安排运输、装卸、堆放，避免二次倒运；（7）遵循现行的安全技术规程、劳保和防火有关规定 3. 编制应注意事项：（1）要深入现场做好调查研究，掌握第一手材料；（2）内容当简则简，当详则详，以能满足施工需要为度；（3）要从实际出发，因地制宜，因工程制宜，根据具体情况，选定施工方案；（4）必须按基建程序办事，做好施工准备方可开工。施工应遵守“先地下、后地上，先土建、后安装”，“先主体，后围护”“先深基，后浅基”，“先结构、后装修”的顺序；（5）编制应采取建设、设计、施工单位三结合方式，使指标、措施切实可行，又具有先进性，防止闭门造车

项次	项目	技 术 准 备 工 作 要 点
4	编 工 制 预 施 算	按照施工图纸的工程量、施工组织设计拟定的施工方案、建筑工程预算定额和有关费用规定，编制详细的施工图预算，作为备料、供料、编制各项计划的依据
5	建 量 立 控 测 制	作好全现场控制网测量，根据给定国家的永久性控制座标和水准点，按建筑物总平面要求引到现场，设置场区内永久性控制坐标桩和水平基准点，建立工程测量控制网，作为工程轴线、标高控制的依据
6	进 行 技 术 交 底	1. 为使施工人员熟悉工程，了解设计意图，掌握施工方法和技术要求，避免施工中发生差错，施工前应由有关人员层层进行技术交底 2. 技术交底一般分为三个层次进行分级管理，即公司向工程处（队）交底；工程处（队）向施工人员交底；施工人员向班组操作工人交底 3. 技术交底内容包括：工程概况、结构形式、特点、设计图纸要求、工程主要尺寸、标高、轴线、设计补充通知单、设计变更、技术核定、材料代用、工程施工特点、施工工艺方法、顺序、各专业之间的交叉配合关系、采用的新结构、新工艺、新材料，新技术等情况及技术要求；工程区域划分与进度要求；工程质量标准、操作要点和安全技术措施 4. 技术交底应全面、细致、明确、具体、使能具体指导施工。必要时，辅以书面交底，交底双方应签字并注明日期
7	规 划 技 术 组 织	1. 配齐建设项目施工所需各专业技术人员、管理人员和技术工人 2. 制定各项岗位责任和技术、质量、安全管理网络；建立技术责任制和质量检验制度 3. 对采用的新结构、新材料、新工艺、新设备，组织力量进行研制和试验

1.2 施 工 现 场 准 备

1.2.1 现 场 三 通 一 平

施工现场三通一平准备工作要点

表 1-2

项次	项目	准 备 工 作 要 点
1	临 时 供 水	1. 现场临时供水，包括施工用水和生活用水，宜分开设独立供水系统，尽可能先建成永久性给水系统的构筑物，利用永久性给水线路；以节省临时设施费用 2. 施工用水宜设置循环网路，以保管路意外损坏时，能继续供水 3. 现场临时供水量计算见表 1-10
2	临 时 供 电	1. 现场临时供电，包括动力用电和照明用电，应按施工高峰时的最大用电量设计，架设线路、建临时变电站或变压间，向供电部门电报用电量，有条件尽可能先修建正式工程的供电线路，为施工服务 2. 施工动力用电，一般宜沿主体工程布置干线，并宜循环设置，以防施工时突然断电，其他工程用电再从主干线接临时支线路 3. 在不能保证供电量情况下，应备临时发电设备，建临时发电间、变电站，位置尽可能设在施工用电的中部，以缩短供电线路 4. 现场临时供电计算见表 1-17

续表

项次	项目	准 备 工 作 要 点
3	临时道路	1. 修筑临时道路。主干线宜结合永久性道路和布置修筑，施工期间仅修筑路基和垫层，铺简易泥结碎石面层，竣工后再修正式路面。路宽宜按双车道不小于6m，最大纵向坡度不大于6%，最小转弯半径不小于15m 2. 道路布置要考虑一线多用，有循环回转余地，尽可能重车下坡行驶，通向仓库区的道路要有消防通道，以防发生火灾 3. 道路通过沟渠应设桥涵，与铁路、管道、通讯线路、电缆相交应设平交道和安全标志
4	临时场地	1. 按建筑设计总平面图确定的范围和粗平标高进行平整，并做好挖填土方的平衡 2. 清除地表的软土、腐植土、垃圾、草皮等，对不宜作土料或地基土的稻田淤泥，应分别情况采取挖除或设排水沟疏干、抛填片石、砂砾等方法进行妥善处理 3. 拆除或搬迁工程和施工范围内的障碍物，如地面上旧有建筑物、构筑物、电杆、电线、管线，树木、地下基础、沟渠、管道、电缆、坟墓、防空洞等，可利用的建筑物应充分利用，以节省临时设施费用，对需保护的建筑物、构筑物，应设保护装置
5	防洪排水	1. 在现场周围地段应修设临时或永久性防洪沟或挡水堤；山坡地段在较高处（离坡脚5~10m）设置防洪沟或截水沟 2. 道路主干道两侧应设排水沟，宜尽可能利用工程永久性排水管网，支道可在两侧挖小排水沟，沟底坡度一般为2~8%，以排除现场范围内施工用水和雨水 3. 现场内外原有自然排水系统应予疏通，低洼地段应设集水、排水设施，并尽可能利用正式工程、排水设施和管网
6	现场通讯	现场应设置方便的通讯网络与市内电话沟通或设置独立的有线或无线电话以便内部与外界的联系配合，特别是便于火灾的报警

1.2.2 临时设施

临时设施工程修建工作要点 表 1-3

项次	项目	修 建 工 作 要 点
1	临时设施分类	临时设施分大型临时设施（简称大临）和小型临时设施（简称小临）两类： 大型临时设施包括：（1）职工单身宿舍、食堂、厨房、浴室、医务室、俱乐部、图书室、理发室、托儿所等现场临时生活文化福利设施；（2）工区、施工队、工地及附属企业的现场临时办公室；（3）料具库、成品、半成品库和施工机械设备库等；（4）临时铁路专用线、轻便铁路、塔吊、行走轨道和路基、临时道路、场区铁刺网、围墙等；（5）现场混凝土构件预制厂、混凝土搅拌站、钢筋加工厂、木工加工厂以及配合单位的附属加工厂等临时性建筑物、构筑物；（6）施工用的临时给水、排水、供电、供热管线及所需的水泵、变压器和锅炉等临时设施 小型临时设施包括：（1）队、组工具库、维修棚、烘炉棚、休息棚、茶炉棚、吸烟室、厕所、岗亭、搬道房、警卫室、卷扬机棚、储菜棚等；（2）灰池、蓄水池、行人道、移动的水、电线支线及设备、现场内分片铁刺或木板围墙等
2	修建原则	（1）应严格遵照施工平面图的布置和要求搭设 （2）应适应生产需要，使用方便，不占工程位置，并留出生产用地和交通道路 （3）位置应避开防洪、滑坡、泥石流等不稳定地段，以及取土、弃土场地 （4）充分利用山地、荒地和劣地或缓建空地，不占或少占农田 （5）尽量靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路 （6）尽量利用现场或附近原有建筑物和拟建的正式工程和设施 （7）设施经济实用，结构简易，因地制宜，利用旧料和地方材料，使用标准化装配式结构，使可拆迁重复使用 （8）遵循各项安全技术规定

续表

项次	项目	修 建 工 作 要 点
3	修建指标	临时设施工程修建面积根据工地需用职工人数、施工生产规模、材料设备需用量情况和施工需要等而定。现场一般临时行政生活福利设施、加工厂、作业棚、机械设备停放场地等需用面积计算参考指标见表 1-4~表 1-7；现场材料储备量及仓库需要面积计算及有关计算数据参考指标见表 1-8、表 1-9
4	安全防护要求	(1) 防火防爆：炸药库、油料库、木材加工场及料堆场等应远离烘炉房、锅炉房、食堂等有火源的临时设施，并应设一定宽度的防火通道，准备足够的消防器材 (2) 防风：在高坡、风口上修建临时设施，应考虑风力作用，做好临设屋面与地面的锚固，防止被大风卷起 (3) 防震：地震区的临建，应考虑防震措施，屋面与墙面应加强锚固，设置必要的拉结条 (4) 防雨：水泥库、木构件库、五金库等，应避免设在低洼处，屋面应有一定的防水功能，地面应设防潮层，防止材料雨淋或受潮 (5) 防触电：临建动力照明线路应做好与建筑物的绝缘；室内严禁采用裸线；对高耸水塔及钢结构仓库等设施应设置避雷装置 (6) 防冻：寒冷地区的预制厂、搅拌站等临时设施，应有防寒保温措施，防止水管容器冻裂，混凝土受冻

行政生活福利临时设施建筑面积参考指标 表 1-4

临时房屋名称	参考指标 (m ² /人)	临时房屋名称	参考指标 (m ² /人)
办公室	3.0~4.0	理发室	0.01~0.03
宿舍：单层通铺	2.5~3.0	俱乐部	0.1
双人床	2.0~2.5	小卖部	0.03
单人床	3.5~4.0	招待所	0.06
家属宿舍	16~25m ² /户	托儿所	0.03~0.06
食 堂	0.5~8	子弟小学	0.06~0.08
食堂兼礼堂	0.6~0.9	厕所	0.02~0.07
医务室	0.05~0.07	工人休息室	0.15
浴 室	0.07~0.1	开水房	10~40m ²

注：办公室按干部人数计算，开水房按工地计算；其余均按高峰年平均职工人数计算；但宿舍应扣除不在工地住宿人数。

临时生产房屋需用面积参考 表 1-5

名 称	单 位	面 积 (m ²)	名 称	单 位	面 积 (m ²)
汽车或拖拉机库	m ² /辆	20~25	钻 机 房	m ² /台	4
混凝土或灰浆搅拌棚	m ² /台	10~18	木工作业棚	m ² /人	2
空压机房（移动式）	m ² /台	18~30	钢筋作业棚	m ² /人	3
空压机房（固定式）	m ² /台	9~15	烘 炉 房	m ²	30~40
立式锅炉房	m ² /台	5~10	焊 工 房	m ²	20~40
发电机房	m ² /台	10~20	电 工 房	m ²	15
水 泵 房	m ² /台	3~8	白铁工房	m ²	20
通风机房	m ² /台	5	油漆工房	m ²	20
充电机房	m ² /台	8	机钳工修理房	m ²	20
电锯房（1台小圆锯）	m ²	40	汽车修理棚	m ²	80
电锯房（1台大圆锯）	m ²	80	汽车保养棚	m ²	40
卷扬机棚	m ² /台	6~12	机料库及油库	m ²	80

临时加工厂需用面积参考指标

表 1-6

加工厂名称	年产量		单位产量需用 建筑面积	占地总面积 (m ²)	备 注
	单位	数 量			
混凝土搅拌机	m ³	3200~6400	0.022~0.020 (m ² /m ³)	按砂、石堆场考虑	400L 搅拌机 2~4 台
临时性混凝土预制厂	m ³	1000~3000 5000	0.25~0.15 (m ² /m ³) 0.125 (m ² /m ³)	2000~4000 <6000	生产屋面板、梁、柱、板等，配有蒸养设备
半永久性混凝土预制厂	m ³	3000 5000 10000	0.6 0.4 (m ² /m ³) 0.3	9000~12000 12000~15000 15000~20000	生产大中型构件，配有各种设施
木材加工厂	m ³	15000 24000 30000	0.0244 0.0199 (m ² /m ³) 0.0181	1800~3600 2200~4800 3000~5500	进行原木、木方加工
综合木工加工厂	m ³	200~500 1000 2000	0.3~0.25 0.20 0.15 (m ² /m ³)	100~200 300 420	加工门窗、模板、地板、屋架等
粗木加工厂	m ³	5000~10000 15000 20000	0.12~0.10 0.09 (m ² /m ³) 0.08	1350~2500 3750 4800	加工木屋架、模板及支撑、木方等
细木加工厂	3m ²	5~10 15	0.014~0.0114 0.0106 (m ² /万 m ²)	7000~10000 14300	加工木门窗、地板等
钢筋加工厂	t	200~500 1000~2000	200~500 1000~0.15 (m ² /t)	280~750 400~900	钢筋下料、加工、成型、焊接
现场钢筋调直或冷拉场地 拉直场 卷扬机棚 冷拉场 时效场			所需场地 (长×宽) (m ²) 70~80×3~4 15~20 40~60×3~4 30~40×6~8		3~5t 电动卷扬机 1 台；均包括材料及成品堆放
钢筋对焊场地 对焊场地 对 焊 棚			所需场地 (长×宽) (m ²) 30~40×3~4 15~24		包括材料及成品堆放，寒冷地区应适当增加
钢筋冷加工场地 冷拔 冷轧机 剪断机 弯曲机 φ12 以下 弯曲机 φ10 以下			所需场地 (m ² /台) 40~50 30~50 50~60 60~70		钢筋冷拔、冷轧、剪切、弯曲等
金属结构加工场地 (包括一般铁件)			年产 500~1000t 为 10~8 (m ² /t) 年产 2000~3000t 为 6~5 (m ² /t)		按一批加工数量计算