

抹灰工 技师 应知 应会 实务手册

邱 玮 李国年 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



抹灰工技师应知应会 实务手册

邱 玮 李国年 编著



机械工业出版社

本书从抹灰工技师应用实践入手,以贯彻执行国家现行最新标准、规范,体现最新技术成果为指导思想,内容针对性、实用性强,图文并茂,通俗易懂。主要内容有施工管理、施工技术基础、操作技术、工程质量验收、抹灰工程量与材料用工计算等。

本书可作为建筑职工进行职工技能培训的专业教材,也可供中等专业学校实践教学使用,还可供从事抹灰专业施工人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

抹灰工技师应知应会实务手册/邱玮,李国年编著.
—北京:机械工业出版社,2008.4
ISBN 978-7-111-23807-2

I. 抹… II. ①邱…②李… III. 抹灰-技术手册 IV.
TU754.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 041473 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑:何文军 版式设计:张世琴 责任校对:吴美英
封面设计:姚毅 责任印制:邓博
北京京丰印刷厂印刷
2008 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷
169mm×239mm·16 印张·307 千字
标准书号:ISBN 978-7-111-23807-2
定价:32.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010) 68326294
购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643
编辑热线电话:(010) 68327259
封面无防伪标均为盗版

建筑安装工程技师应知应会实务手册

编 委 会

主任委员 陆建玲

副主任委员 李永忠 李社虎 吕 玲

范学清 陈 雁 李国年

梁新芳 邱 玮 贺军辉

《抹灰工技师应知应会实务手册》

编 写 人 员

邱 玮 李国年

前 言

本书以国家建设部 2005 年 4 月审定颁发的《抹灰工职业技能标准》、《抹灰工技师职业技能鉴定规范》及相应要求为依据，以抹灰工技师“应知应会”实务为主要内容编写的。

本书从抹灰工技师应用实践入手，以贯彻执行国家现行最新标准、规范，体现最新技术成果为指导思想，内容针对性、实用性强，图文并茂，通俗易懂。主要内容有施工管理、施工技术基础、操作技术、工程质量验收、抹灰工程量与材料用工计算等。

本书可作为建筑职工进行职业技能培训的专业教材，也可供中等专业学校实践教学使用。还可供从事抹灰专业施工人员参考。

目 录

前言

第1章 施工管理	1
1.1 施工准备与组织	1
1.1.1 施工管理程序	1
1.1.2 招标、投标与施工合同	2
1.1.3 劳务合同	3
1.1.4 施工组织设计	3
1.1.5 施工项目经理部	14
1.1.6 施工准备	17
1.2 施工过程管理	21
1.2.1 抹灰工程技术管理	21
1.2.2 抹灰工程材料和机具管理	23
1.2.3 抹灰工程质量管理	25
1.2.4 抹灰工程安全管理	26
1.2.5 抹灰工程环境、职业健康管理	28
1.2.6 抹灰工程文明施工	32
1.2.7 抹灰工程班组管理	34
第2章 施工技术基础	37
2.1 抹灰工程识图知识	37
2.1.1 建筑工程图	37
2.1.2 抹灰工程常用图例	37
2.1.3 抹灰工程图的识读	43
2.1.4 古建筑识图	44
2.2 抹灰工程常用机械设备	54
2.2.1 砂浆搅拌机	54
2.2.2 灰浆喷涂机械	55
2.2.3 地坪抹光机	58
2.2.4 单盘磨石机	59
2.2.5 其他小型机械	60
2.3 抹灰工程常用材料	61
2.3.1 水泥	61
2.3.2 无机气硬性胶凝材料	66

2.3.3 建筑用砂	70
2.3.4 石粒	72
2.3.5 饰面材料	73
2.3.6 掺合料	75
2.3.7 界面处理剂和粘结剂	76
2.3.8 砂浆的配合比	78
2.4 抹灰工程测量及检测器具	79
2.4.1 检测器具及使用	79
2.4.2 放线及抄平基本方法	80
2.5 抹灰工程基本知识	82
2.5.1 抹灰作用及分类	82
2.5.2 抹灰的分层构成及作用	82
2.5.3 抹灰砂浆的选用	83
2.5.4 抹灰基体(层)表面处理	83
第3章 操作技术	85
3.1 一般抹灰工程施工	85
3.1.1 一般抹灰	85
3.1.2 一般抹灰施工	87
3.1.3 室内墙面抹灰	89
3.1.4 外墙抹灰	91
3.1.5 常见抹灰的一般做法	92
3.1.6 顶棚抹灰	96
3.1.7 一般抹灰工程质量事故及处理	99
3.2 装饰抹灰工程施工	100
3.2.1 装饰抹灰	100
3.2.2 水刷石	102
3.2.3 干粘石	103
3.2.4 斩假石施工	104
3.2.5 假面砖抹灰	105
3.2.6 仿石抹灰	106
3.2.7 拉假石	107
3.2.8 拉毛	107
3.2.9 洒毛(甩毛)	108
3.2.10 搓毛	109
3.2.11 喷涂	109
3.2.12 滚涂	111
3.2.13 弹涂	111
3.2.14 装饰抹灰工程质量事故分析及处理	112

3.3 地面工程施工	115
3.3.1 地面工程	115
3.3.2 水泥混凝土面层	117
3.3.3 水泥砂浆面层	118
3.3.4 水磨石面层	119
3.3.5 水泥钢(铁)屑面层	122
3.3.6 防油渗面层	123
3.3.7 不发火(防爆)面层	123
3.3.8 地板砖面层	124
3.3.9 大理石、花岗岩面层	125
3.3.10 预制板块面层	126
3.3.11 塑料板面层	126
3.3.12 料石面层	127
3.3.13 楼梯、台阶面层	128
3.3.14 坡道与散水抹灰	130
3.3.15 地面工程质量缺陷(事故)	130
3.4 饰面板(砖)装饰工程施工	133
3.4.1 饰面板(砖)工程	133
3.4.2 外墙饰面板安装传统湿法作业	135
3.4.3 外墙饰面板安装湿作业改进做法	138
3.4.4 外墙饰面板干挂固定安装	139
3.4.5 外墙饰面砖施工	141
3.4.6 室内釉面砖施工	144
3.4.7 墙面锦砖施工	145
3.4.8 饰面板(砖)工程质量缺陷分析与处理	148
3.5 特殊抹灰工程施工	150
3.5.1 膨胀珍珠岩抹灰	150
3.5.2 耐酸砂浆抹灰	150
3.5.3 重晶石砂浆抹灰	152
3.5.4 特殊抹灰工程质量缺陷分析与处理	153
3.6 古建筑装饰施工	153
3.6.1 古建筑装饰基础知识	153
3.6.2 堆塑施工	154
3.6.3 砖雕施工	155
3.6.4 古建筑的修复、修缮	155
3.7 花饰制作与安装	156
3.7.1 花饰的一般知识	156
3.7.2 花饰阳模制作	156

3.7.3	花饰翻制阴模	158
3.7.4	花饰浇制	159
3.7.5	花饰的安装	161
3.7.6	花饰的安装工艺要点和要求	162
3.8	抹灰工程季节施工	162
3.8.1	季节施工	162
3.8.2	冬期施工	163
3.8.3	雨期施工	164
3.8.4	暑期施工	164
第4章	工程质量验收	165
4.1	工程施工质量验收标准	165
4.1.1	工程质量验收的划分	165
4.1.2	分部分项工程质量验收	166
4.1.3	建筑工程质量验收程序和组织	168
4.2	抹灰工程施工质量验收	170
4.2.1	抹灰工程质量验收一般规定	170
4.2.2	一般抹灰工程质量验收	171
4.2.3	装饰抹灰工程质量验收	172
4.2.4	清水砌体勾缝工程质量验收	173
4.3	饰面板(砖)工程质量验收	174
4.3.1	饰面板(砖)工程质量验收一般规定	174
4.3.2	饰面板安装工程质量验收	175
4.3.3	饰面砖粘贴工程质量验收	176
4.4	地面工程质量验收	177
4.4.1	地面工程质量验收一般规定	177
4.4.2	水泥混凝土面层质量验收	181
4.4.3	水泥砂浆面层质量验收	182
4.4.4	水磨石面层质量验收	183
4.4.5	水泥钢(铁)屑面层质量验收	184
4.4.6	砖面层质量验收	184
4.4.7	大理石面层和花岗岩面层质量验收	186
4.4.8	预制板块面层质量验收	187
4.4.9	料石面层质量验收	187
4.4.10	塑料板面层质量验收	188
4.5	抹灰工程质量事故处理	189
4.5.1	工程质量及质量事故的概念	189
4.5.2	建筑工程质量事故的分类	189
4.5.3	工程质量事故的特点	190

4.5.4 抹灰质量事故的影响因素	191
第5章 抹灰工程量与材料用工计算	192
5.1 工程量计算	192
5.1.1 抹灰工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	192
5.1.2 抹灰工程预算工程量计算规则	202
5.2 工料计算方法	205
5.3 抹灰工程常用项目工料定额	205
5.3.1 楼地面工程	205
5.3.2 墙、柱面抹灰、装饰工程	215
5.3.3 天棚工程	233
5.3.4 每立方米抹灰砂浆配合用料计算表	236
5.4 工程量计算实例	237
附录	242
附录 A 抹灰工职业技能标准	242
附录 B 抹灰工技师技能鉴定规范	243
参考文献	244

第1章 施工管理

1.1 施工准备与组织

1.1.1 施工管理程序

施工管理是指在施工阶段的管理，应落实在项目经理部这个层面上。一般从工程中标组建项目经理部开始直到工程交工项目经理部解体为止。主要施工管理程序如下：

1) 企业承揽工程中标后，承包人应按项目合同要求，委派资质合格的项目经理，并由项目经理组建项目经理部。

2) 承包人应与项目经理协商，签订项目管理目标责任书，明确项目经理应承担的责任目标。

3) 项目经理依据项目管理目标责任书，制定各项管理目标工作，组织编制实施方案。

4) 项目经理部依照实施方案，做好开工前的各项管理准备，创造项目开工的各项条件。

5) 在施工实施阶段，即施工期间，按照施工管理目标责任书及施工管理实施规划进行各项目标控制、各项管理和组织协调，保证责任目标的实现。在实施过程中，做好组织协调，最大限度地达到优化控制与管理目标。

6) 加强交工验收阶段管理，做好竣工决算、移交工程资料和做好工程管理总结。

7) 项目经理部完成使命后，由企业承包人组织对项目管理工作进行考核评价，项目部宣布解体。

施工管理程序见图 1-1 所示。

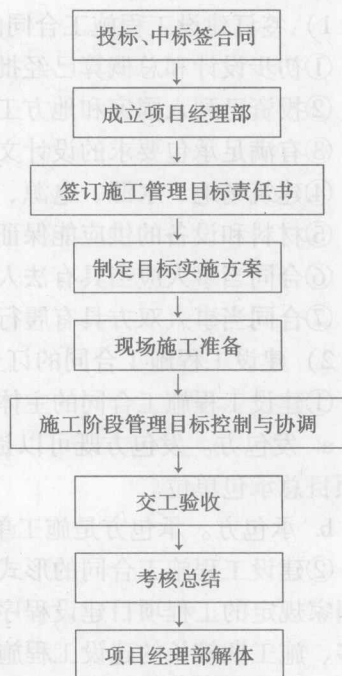


图 1-1 施工管理程序

1.1.2 招标、投标与施工合同

(1) **招标、投标** 招标、投标是我国建筑安装企业承接任务和承揽工程的主要渠道，也是建筑市场成交工程的主要形式。

招标、投标工作是按下述程序进行的：首选由建设单位，通过口头方式、电视广播或报纸等传播媒介发出某项工程需要施工的招标信息，愿意参加投标的施工单位在通过资格预审以后，领取（或购买）招标文件，据此编制并投送标函（主要包括投标报价和施工组织设计），施工单位所做的这些工作过程称为投标。所谓招标是指建设单位对拟建工程项目编制招标文件，通过公布招标信息，约请、审查、评比参加投标的承包单位，并择优选定承包单位的一系列工作的总称。建设单位通过评比择优挑中的施工单位，就称为中标单位。我国目前采用的招标方式有公开招标、邀请招标和议标等。

(2) **施工合同** 施工合同又称为建设工程施工合同，是发包方（建设单位或总承包单位）和承包方（施工单位）为完成特定的建筑、安装工程任务，明确相互权利义务关系的协议。建设工程施工合同是建筑、安装合同的全称。建设工程施工合同是建设工程合同的一种形式。因此，建设工程合同的法律特征即建设工程施工合同的法律特征。

1) 签订建设工程施工合同的条件

①初步设计和总概算已经批准。

②投资已列入国家和地方工程项目建设计划，建房资金已落实。

③有满足承包要求的设计文件和技术资料。

④建筑场地、水源、电源、气源、运输道路已具备或在开工前完成。

⑤材料和设备的供应能保证工程连续施工。

⑥合同当事人应当具有法人资格。

⑦合同当事人双方具有履行合同的能力。

2) 建设工程施工合同的订立

①建设工程施工合同的主体

a. 发包方。发包方既可以是建设单位，也可以是取得建设项目总承包资格的项目总承包单位。

b. 承包方。承包方是施工单位。

②建设工程施工合同的形式与程序。凡列入国家计划内的工程项目，必须按照国家规定的工程项目建设程序和国家批准的投资计划签订合同。对于单项工程较多、施工期较长的建设工程施工合同，应根据国家计划和批准的初步设计、总概算签订合同，然后，再根据批准的年度计划、施工图和预算（或技术设计和修正概算）签订具体承包合同，进行施工。如果施工准备工作量较大，又有条

件作施工准备的,双方可以先签订施工准备合同,据此进行施工准备工作并应限期补签承包合同。建设工程施工合同必须采取书面形式,并应办理合同鉴证,得到建设行政主管部门的批准。

③《建设工程施工合同示范文本》简介。建设部、国家工商行政管理总局于1999年12月24日印发了《建设工程施工合同示范文本》(以下简称《施工合同文本》)。《施工合同文本》是各类公用建筑、民用住宅、工业厂房、交通设施及线路、管道的施工和设备安装的合作文本。

a.《施工合同》的组成。《施工合同》由《协议书》、《通用条款》、《专用条款》三部分组成,并附有三个附件:《承包方承揽工程项目一览表》、《发包方供应材料设备一览表》、《房屋建筑工程质量保修书》。

b.施工合同条件的组成及解释顺序。组成建设工程施工合同的文件包括:施工合同协议书;中标通知书;投标书及其附件;施工合同专用条款;施工合同通用条款;标准、规范及有关技术文件;图纸;工程清单;工程报价单或预算书。

3)建设工程施工合同应具备的条款:包括工程名称和地点;建设工期;中间交工工程开、竣工时间;工程质量;工程单价;承包工程的预付金、工程进度款及工程决算的支付时间与方式;材料和设备的供应责任;当一方提出迟延开工日期或中止工程的全部或一部分时,有关工期变更、承包金额变更或损失的承担及估算方法;由于价格变动而变更工程内容的估算方法;交工验收;违约责任;合同争议的解决方式;其他约定条款。

1.1.3 劳务合同

劳务合同是建设工程施工合同的一个种类,它主要是在合同平等主体的自然人、法人、其他组织之间设立变更、终止民事权利义务关系的劳务协议。

劳务合同的内容由当事人约定,一般包括以下条款:当事人的姓名和住所;数量;质量;价款或者报酬;履行期限、地点和方式;违约责任;解决争议的方法等。

为了保护参与劳务的个人或劳务组织的合法权益,维护社会经济秩序,减少争议,构建和谐社会,均应签订相关劳务合同。

劳务合同在签订时应参照建设部、国家工商行政管理总局2003年8月颁发的《建筑工程施工专业分包合同(示范文本)》(GF-2003-0213)和《建筑工程施工劳务分包合同(示范文本)》(GF-2003-0214)。

1.1.4 施工组织设计

1. 施工组织设计的基本内容

施工组织设计根据工程规模和特点的不同,编制内容的繁简程度有所差异。

但不论何种施工组织设计,要完成组织施工的任务,一般都必须具备如下基本内容:施工方案、施工进度计划、施工现场平面布置和各种资源需用量计划。施工方案和施工进度计划要指导施工过程的进行,规定整个施工活动所采取的方法、步骤、施工现场平面布置和各种资源需用量计划的内容,主要用于指导施工准备工作的进行,为施工创造物质、技术及现场条件。

2. 施工组织设计的分类和编制

施工组织设计是指导一个拟建工程进行施工准备和组织实施施工的基本技术经济文件。它的任务是要对具体的拟建(建筑群或单个建筑物)的施工准备工作和整个的施工过程,在人力和物力、时间和空间、技术和组织上,做出一个全面而合理、符合好、快、省、安全要求的计划安排。目前实际工作中常用的分类有:施工组织规划设计;施工组织总设计;单位工程施工组织设计;分部、分项工程施工组织设计。

(1) **施工组织规划设计** 施工组织规划设计是在初步设计阶段编制的。其主要目的是根据施工工程的具体建设条件、技术条件和经济条件,做出一个基本轮廓的施工规划,借以肯定拟建工程在指定地点和规定期限内进行建设的经济合理性和技术可能性,为国家审批设计文件时提供参考和依据,并使建设单位能据此进行初步的准备工作,指导施工组织总设计的编制。

(2) **施工组织总设计** 施工组织总设计是以一个建设项目或建筑群为编制对象,用以指导其施工全过程各项活动的技术、经济的综合性文件。它是在初步设计或扩大初步设计批准后,由总承包单位牵头,会同建设、设计和其他分包单位共同编制的。它是施工组织规划商讨的进一步具体化的设计文件,也是单位工程施工组织设计的编制依据。

1) 施工组织总设计的编制依据

①设计文件。包括已批准的初步设计文件或扩大设计文件。

②计划文件及相关合同。包括国家批准的基本建设计划文件,概、预算指标和投资计划,工程项目一览表,分期、分批投产交付使用的工程项目期限计划文件,工程所需材料和设备的订货计划,工程项目所在地区主管部门的批件,施工单位上级主管部门下达的施工任务计划、招投标文件及工程承包合同或协议、引进设备和材料的供货合同等。

③工程勘察和调查资料。包括建设地区地形、地貌、工程地质、水文、气象等自然条件;能源、交通运输、建筑材料、预制件、商品混凝土及构件、设备等技术经济条件;当地政治、经济、文化、卫生等社会生活条件资料。

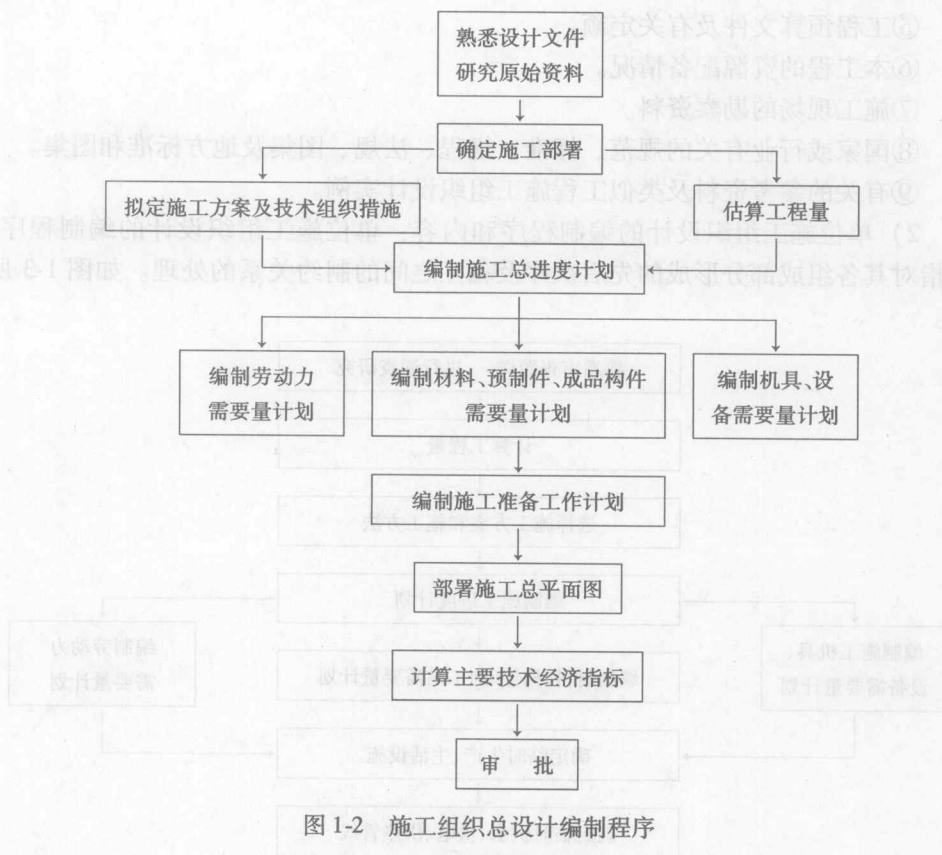
④工程主要涉及的国家或行业规范、标准、规程。包括现行的施工及验收规范、操作规程、定额、技术规定和其他技术标准。

⑤企业 ISO9002 质量体系标准文件。包括本单位质量体系程序文件、项目质

量保证手册、职责汇编、文件和资料清单等。

⑥施工组织规划设计。

2) 施工组织总设计编制程序及内容：施工组织总设计的编制程序如图 1-2 所示。



施工组织总设计的内容视工程性质、规模、建筑结构的特点、施工的复杂程度、工期要求及施工条件的不同而有所不同，通常包括下列内容：工程概况、施工部署和施工方案、施工总进度计划、全场性施工准备工作计划及各项资源需要量计划、施工总平面图、主要技术组织措施和主要技术经济指标等。

(3) 单位工程施工组织设计 它是以单位工程（一个建筑物、构筑物或一个竣工系统）为编制对象，用以指导其施工全过程各项活动的技术经济和综合性文件。它是施工组织总设计具体化设计文件，其内容更详细。它是在施工图完成后，由工程项目部负责组织编制的。单位工程施工组织设计是施工单位编制季度、月份和分部（项）工程作业设计的依据。

1) 单位工程施工组织设计的编制依据

- ①施工合同及主管部门的有关批示。
- ②经过有关部门审批的有效施工图。
- ③施工组织总设计。
- ④建设单位可能提供的条件。
- ⑤工程预算文件及有关定额。
- ⑥本工程的资源配备情况。
- ⑦施工现场的勘察资料。
- ⑧国家或行业有关的规范、标准、规程、法规、图集及地方标准和图集。
- ⑨有关的参考资料及类似工程施工组织设计实例。

2) 单位施工组织设计的编制程序和内容: 单位施工组织设计的编制程序, 是指对其各组成部分形成的先后次序及相互之间的制约关系的处理。如图 1-3 所示。



图 1-3 单位施工组织设计编制程序

单位施工组织设计的内容一般应包括:

- ①工程概况。主要包括工程特点、建设地点特征和施工条件等内容。
- ②施工方案。主要包括确定主要工种工程的施工方法、确定施工顺序,选择施工机械,制定相应技术组织措施等内容。
- ③施工进度计划。主要包括各分部(分项)工程的工程量、劳动量或机械台班量、施工班组人数、每天工作班数、工作持续时间及施工进度等内容。
- ④施工准备工作及各项资源需要量计划。主要包括施工准备工作计划及劳动力、施工机具、主要材料、预制构件等的需要量计划。
- ⑤施工平面图。施工平面图主要包括超重机械位置的确定,搅拌站、加工棚、仓库及堆放场地的布置,运输道路的布置,临时设施及供水、供电管线的布置等内容。
- ⑥主要技术组织措施。主要包括各项技术及质量措施、安全措施、降低成本措施和现场文明施工措施等内容。
- ⑦主要技术经济指标。主要包括工期指标、质量和安全指标、降低成本和节约材料指标等。

(4) 分部、分项工程施工组织设计 分部、分项工程施工组织设计是以施工难度较大或技术较复杂的部分、分项工程(如复杂的基础工程、特大构件的吊装工程、大量土石方的平整场地工程等)为编制对象,用来指导施工活动的技术、经济文件,它结合施工单位的月、旬作业计划,把单位工程施工组织设计进一步具体化,是专业工程的具体施工设计文件。一般在单位工程施工组织设计确定施工方案后,由项目部技术负责人编制。

3. 施工方案的制定

施工方案是指拟建工程所采取的施工方法及相应的技术组织措施的总称。选择合理的施工方案在很大程度上决定了施工组织设计的质量与施工任务完成的好坏。施工方案在施工组织总设计中称为施工总方案,是对主要项目的组织技术方面的基本问题提出原则性的解决方案。具有实施作用的施工方案应在单位工程施工组织设计中编制,它是单位工程施工组织设计的核心。

单位工程施工组织的施工方案选择一般包括:确定施工程序,确定单位工程施工起点和流向,确定施工顺序,合理选择施工机械和施工方法及相应的技术组织措施等。

(1) 确定施工程序 施工程序是指单位工程中各分部工程或施工阶段的先后次序及其制约关系,其任务主要是从总体来确定单位工程的主要分部工程的施工顺序。确定施工程序时应注意如下要点:①做好施工准备工作;②遵守“先地下后地上”、“先土建后设备”、“先主体后围护”、“先结构后装饰”的原则;③合理安排土建施工与设备安装的施工程序;④做好竣工扫尾工作。