



建筑工程施工知识丛书

施工组织



曹海莹 赵欣 骆中钊 编著



化学工业出版社



建筑工程施工知识丛书

施工组织

曹海莹 赵欣 骆中钊 编著



化学工业出版社

·北京·

本书为《建筑工程施工知识丛书》中的一册。书中主要包括施工组织概论、流水施工、网络计划技术、施工组织设计、单位工程施工组织设计、施工组织总设计以及施工组织设计实例。

本书适合于从事建筑业施工的广大农村知识青年、技术工人和管理人员阅读,也可作为建筑施工技术的培训教材,还可供大专院校相关专业师生教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

施工组织/曹海莹,赵欣,骆中钊编著. —北京:化学工业出版社,2008.5
(建筑工程施工知识丛书)
ISBN 978-7-122-02727-6

I. 施… II. ①曹…②赵…③骆… III. 施工组织 IV. TU721

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第056919号

责任编辑:刘兴春 徐娟
责任校对:吴静

文字编辑:刘莉珺
装帧设计:周遥

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京市振南印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

720mm×1000mm 1/16 印张15 字数333千字 2008年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:30.00元

版权所有 违者必究

出版者的话

改革开放的春风给我们的祖国带来了无限的生机和活力，举国上下建设热潮汹涌澎湃，令人鼓舞，催人奋进。广大农村的大批知识青年和剩余劳动力进入建筑行业，经过专业的培训和锻炼，已成为建筑业的生力军，为我国建筑业的发展立下了汗马功劳。

“百年大计，质量第一”。建筑必须有可靠的质量保证，才能确保人们的安居乐业。建筑工程的施工危险性大，必须有可靠的技术保证和安全措施，才能确保广大施工人员的生命安全和施工质量。建筑业的迅猛发展，急需大量懂技术、懂安全的熟练工人和善管理、会经营的技术人员。现在进入建筑业的大批来自农村的知识青年都具有一定的文化水平，只要能为他们提供一些通俗易懂的建筑工程施工知识，通过自学、辅导和培训，让他们尽快掌握建筑工程施工知识有着重要的现实意义和可行性。为了适应发展的需要，我们已组织出版了可供从事建筑工程施工的广大农村知识青年通过自学，从读懂施工图入手，进而学习一般建筑工程施工的基本知识、质量检查常识和施工安全常识的《建筑工程施工知识 自学丛书》（共六册，2006年该丛书荣获全国服务“三农”优秀图书），深受广大农村知识青年的欢迎和社会各界的好评。

党和我国政府极为关心农民问题。十七大报告中再次强调指出，解决好农业、农村、农民问题，事关全面建设小康社会大局，必须始终作为全党工作的重中之重；同时还指出，坚持农村基本经营制度，培育有文化、懂技术、会经营的新型农民，发挥亿万农民建设新农村的主体作用。

改革开放三十年来，很多在建筑业中刻苦学习、勤奋工作的农村知识青年已成为建筑业中的领军人物，并已走上了管理岗位。为了响应党中央和我国政府的号召，值此纪念改革开放三十周年之际，化学工业出版社邀请国内该领域多位专家、学者，组织编写包括《地基基础》、《砌体结构》、《混凝土结构》、《钢结构》和《施工组织》共五册的《建筑工程施工知识丛书》，为多年从事建筑业施工，并掌握了一定技术和经验的广大农村知识青年提供较为全面、系统的建筑工程施工知识，以期能为他们提高技术水平和走上管理岗位提供一些帮助。

在《建筑工程施工知识丛书》出版之际，感谢很多领导、专家的关心和指导，感谢全体编写人员的辛勤工作。

限于组织编写时间仓促，书中疏漏和不妥之处在所难免，敬请读者批评、指正，以便进一步修改、完善。

前言

随着我国建设管理体制改革的不断深化,对建设项目的施工组织和管理提出了新的要求。施工组织作为加强建设管理的一门学科,在理论与实践方面得到了越来越多的关注。

施工组织是为保证工程顺利开工和施工活动正常进行而必须事先做好的一项工作。施工组织工作是建筑业企业生产经营管理的重要组成部分,也是建筑施工程序的重要阶段,做好施工组织工作不但能够降低施工风险,还可以提高企业的综合经济效益。实践证明,一个周密的施工组织设计,能够使流动的人员、机具、材料等互相协调配合,使建筑工程施工能有条不紊、连续、均衡地进行。否则,就会给工程的施工带来麻烦和损失,以致造成施工停顿、质量安全事故等恶果。因此,施工组织对于土木建筑工程建设中具有十分重要的意义。

本书是《建筑工程施工知识丛书》中的一册,书中对施工组织学的研究对象和任务,施工组织的基本原理以及施工组织的编制内容和方法做了重点阐述,内容详尽,语言通俗易懂,以便于从事建筑业施工的广大农村知识青年、技术工人和管理人员对基本原理有更加深刻的认识,加强对施工的组织管理。特在流水施工、网络计划技术等章节穿插了相应的例题分析;同时考虑到土木工程的实际特点,书中还特地加入了施工组织编制的完整实例,使在掌握理论的同时,也加深了对实践应用的理解。全书共分七章,包括:施工组织概论、流水施工、网络计划技术、施工组织设计、单位工程施工组织设计、施工组织总设计以及施工组织设计实例。

本书由曹海莹、赵欣、骆中钊编著,燕山大学曹海莹编著第3、第4、第5、第7章;河北工业大学赵欣编著第6章;河北工业大学刘平、田敬贤编著第1章;河北建材学院陈铁军、廊坊师范学院皮凤梅、恒大地产集团蔡玉成编著第2章。全书由骆中钊统稿和校审。

在本书编著过程中,得到很多专家、学者、同行的支持和指导,参考了有关专家、学者的论著,借此致以衷心的感谢。

限于作者的水平,不足之处,敬请读者批评指正。

编著者

2008年5月

目 录

第 1 章 施工组织概论	1
1.1 建筑工程产品及其施工的特点	1
1.1.1 建筑工程产品的特点	1
1.1.2 建筑工程产品施工的特点	1
1.2 建筑工程施工程序	3
1.2.1 施工准备工作	3
1.2.2 组织施工与建设项目的建设程序	21
第 2 章 流水施工	29
2.1 流水施工的基本概念	29
2.1.1 横道图简介	29
2.1.2 流水施工的基本概念	30
2.1.3 流水施工的技术经济效果	31
2.2 流水施工的基本参数	31
2.2.1 工艺参数	32
2.2.2 空间参数	33
2.2.3 时间参数	34
2.3 流水施工的基本方法	36
2.3.1 等节拍专业流水施工计算及实例分析	36
2.3.2 成倍节拍专业流水施工计算及实例分析	38
2.3.3 无节奏专业流水施工计算及实例分析	40
第 3 章 网络计划技术	43
3.1 概述	43
3.2 双代号网络计划	44
3.2.1 双代号网络图的组成	44
3.2.2 双代号网络图的绘制	47
3.2.3 双代号网络计划时间参数的计算	56
3.2.4 双代号时标网络计划	60
3.3 单代号网络计划	63
3.3.1 单代号网络图的绘制	63
3.3.2 单代号网络计划时间参数的计算	64
3.3.3 单代号搭接网络计划	66
3.4 网络计划优化	74
3.4.1 工期优化	74
3.4.2 资源优化	75

3.4.3 费用优化·····	78
第4章 施工组织设计 ·····	82
4.1 概述·····	82
4.1.1 施工组织设计的概念·····	82
4.1.2 施工组织设计的作用·····	83
4.1.3 施工组织设计的分类及任务·····	84
4.2 施工组织设计的编制·····	86
4.2.1 施工组织设计编制的要求与原则·····	86
4.2.2 编制施工组织设计的资料准备·····	87
4.2.3 施工组织设计的内容·····	88
4.2.4 施工组织设计编制程序和步骤·····	90
4.2.5 注意事项·····	92
4.3 施工方案的制订·····	92
4.3.1 施工方案制订的原则·····	92
4.3.2 施工方法的选择·····	93
4.3.3 施工机械的选择和优化·····	94
4.3.4 施工顺序的选择·····	95
4.3.5 技术组织措施的设计·····	97
4.4 施工进度计划的编制·····	100
4.4.1 施工进度编制目的和基本要求·····	101
4.4.2 施工进度计划的编制依据·····	101
4.4.3 施工进度计划的种类·····	101
4.4.4 施工进度计划的编制程序和步骤·····	102
4.5 资源需要量计划的编制·····	106
4.5.1 劳动力需要量计划·····	107
4.5.2 施工机具需要量计划·····	108
4.5.3 主要材料需要量计划·····	108
4.5.4 构件和半成品需要量计划·····	108
4.6 施工平面图设计·····	109
4.6.1 施工平面图的分类·····	109
4.6.2 施工平面图原则·····	109
4.6.3 施工平面图设计的内容·····	109
4.6.4 临时设施的规划和布置·····	110
4.6.5 施工平面图设计参考资料·····	112
4.7 施工组织设计的评价·····	115
4.7.1 施工组织设计的技术经济评价的指标体系·····	115
4.7.2 施工组织设计的技术经济评价·····	116
4.7.3 实例·····	118
第5章 单位工程施工组织设计 ·····	121

5.1 概述	121
5.1.1 单位工程施工组织设计的主要内容	121
5.1.2 单位工程施工组织设计的编制	122
5.2 工程概况和施工特点分析	122
5.3 施工方案	123
5.3.1 施工顺序的确定	123
5.3.2 施工方法和施工机械的选择	129
5.3.3 主要的施工技术、质量、安全及降低成本措施	131
5.3.4 施工方案的技术经济评价	132
5.4 单位工程施工进度计划	132
5.4.1 概述	132
5.4.2 单位工程施工进度计划的编制	133
5.4.3 编制资源需用量计划	136
5.5 单位工程施工平面图	137
5.5.1 单位工程施工平面图设计的意义和内容	138
5.5.2 单位工程施工平面图设计依据和原则	138
5.5.3 单位工程施工平面设计步骤	139
第6章 施工组织总设计	142
6.1 概述	142
6.1.1 施工组织总设计	142
6.1.2 施工组织总设计编制依据	142
6.1.3 施工组织总设计编制内容和程序	142
6.1.4 工程概况及特点分析	143
6.2 施工部署	143
6.2.1 工程开展程序	143
6.2.2 主要工程项目的施工方案	144
6.2.3 施工任务的划分与组织安排	144
6.2.4 全场性临时设施的规划	144
6.3 施工总进度计划	144
6.3.1 基本要求	144
6.3.2 编制步骤	145
6.4 各项资源需要量及施工准备工作计划	147
6.4.1 综合劳动力需要量计划	147
6.4.2 材料、构件及半成品需要量计划	148
6.4.3 施工机具需要量计划	148
6.4.4 施工准备工作计划	148
6.5 施工总平面图	148
6.5.1 施工总平面图的内容	149
6.5.2 施工总平面图的设计原则	149

6.5.3	施工总平面图的依据	149
6.5.4	施工总平面图的设计方法	149
第7章 施工组织设计实例		155
7.1	工程概况	155
7.1.1	工程建设概况	155
7.1.2	工程设计概况	155
7.1.3	工程施工概况	156
7.2	施工准备	157
7.2.1	施工组织准备	157
7.2.2	技术准备	159
7.2.3	施工场区准备	164
7.3	施工部署	165
7.3.1	总体部署	165
7.3.2	施工阶段	166
7.3.3	主要工艺流程	166
7.3.4	施工段、流水段的划分	167
7.3.5	工程安排	167
7.4	施工方案	167
7.4.1	测量方案	167
7.4.2	土方方案	168
7.4.3	钢筋工程	170
7.4.4	模板工程	171
7.4.5	混凝土工程	173
7.4.6	砌筑工程	176
7.4.7	防水工程	176
7.4.8	楼地面工程 (本工程楼地面设计主要有细石混凝土和地砖两种)	179
7.4.9	抹灰工程	180
7.4.10	饰面砖工程	181
7.4.11	室内乳胶漆粉刷工程	182
7.4.12	外墙石材干挂工程 (本工程外墙面 ± 0.00 以下部分为石材装饰)	182
7.4.13	脚手架施工	183
7.4.14	建筑电气安装	185
7.4.15	电梯安装	187
7.4.16	通风安装工程	187
7.4.17	给水排水与采暖工程	188
7.4.18	季节性施工方案	196
7.5	施工进度计划	197
7.5.1	工期安排	197
7.5.2	进度计划保障措施	197

7.6 资源需求计划	198
7.7 施工平面图	199
7.8 施工保证措施	201
7.8.1 技术措施	201
7.8.2 组织措施	212
7.8.3 管理措施	214
7.9 安全生产、文明施工	218
7.9.1 安全、消防管理措施	218
7.9.2 安全施工技术措施	218
7.9.3 施工现场消防保证措施	220
7.9.4 施工现场防汛保证措施	221
7.9.5 对分包队伍安全生产的管理	221
7.9.6 主要分项工程安全技术措施	221
7.9.7 文明施工目标及保证措施	222
参考文献	225

第 1 章 施工组织概论

1.1 建筑工程产品及其施工的特点

1.1.1 建筑工程产品的特点

建筑工程产品有各种不同类型的工业、民用、交通、公共建筑物或者构筑物。建筑工程产品的生产，从开工到完工都要经历若干施工过程（如土方工程、钢筋工程、混凝土工程、砌筑工程、装饰工程等），其施工过程需要大量的人工、机械、材料，这就需要根据不同的施工工艺进行施工组织设计，以顺利完成建筑工程产品。

建筑工程产品的生产与一般工业产品相比较，其过程虽然基本一致，但是建筑工程产品也有自己的一些特点。

（1）建筑工程产品的固定性

建筑工程产品根据建设单位的要求都是在选定的地点上建造和使用的，与选定地点的土地不可分割，从建造开始直至拆除一般均不能移动。所以，建筑工程产品的建造和使用地点在空间上是固定的。

（2）建筑工程产品的多样性

建筑工程产品不但要满足各种使用功能的要求，而且还要体现出各地区的民族风格、物质文明和精神文明，同时也受到各地区的自然条件等诸因素的限制，使建筑工程产品在建设规模、结构类型、构造形式、基础设计和装饰风格等诸方面变化纷繁，各不相同。即使是同一类型的建筑工程产品，也会因所在地点、环境条件等的不同而彼此有所区别。因此建筑工程产品的类型是多样的。

（3）建筑工程产品体形庞大

无论是复杂的建筑工程产品，还是简单的建筑工程产品，为了满足其使用功能的需要，都需要使用大量的物质资源，占据广阔的平面与空间。因而建筑工程产品的体形庞大。

（4）建筑工程产品的综合性

建筑工程产品是一个完整的实物体系，它不仅综合了建筑工程的艺术风格、建筑工程功能、结构构造、装饰做法等多方面的技术成就，而且也综合了工艺设备、采暖通风、供水供电、通信网络、安全监控、卫生设备等各类设施的当代水平，从而使建筑工程产品变得更加错综复杂。

1.1.2 建筑工程产品施工的特点

建筑工程产品的施工特点是由建筑工程本身的特点所决定的。其具体特点如下。

（1）建筑工程产品生产的流动性

建筑工程产品的固定性决定了建筑工程产品生产的流动性。一般工业生产，生产地

点、生产者和生产设备是固定的，产品是在生产线上流动的。而建筑工程产品的生产则相反，产品是固定的，参与施工的人员、机具设备等不仅要随着建筑工程产品的建造地点的变更而流动，而且还要随着建筑工程产品施工部位的改变而不断地在空间流动。这就要求事先必须有一个周密的项目管理规划（或施工组织设计），使流动的人员、机具、材料等互相协调配合，使建筑工程施工能有条不紊、连续、均衡地进行。

（2）建筑工程产品生产的单件性

建筑工程产品地点的固定性和类型的多样性，决定了建筑工程产品生产的单件性。一般的工业生产，是在一定时期里按一定的工艺流程批量生产某一种产品。而建筑工程产品一般是按照建设单位的要求和规划，根据其使用功能、建设地点进行单独设计和施工。即使是选用标准设计、通用构件或配件，由于建筑工程产品所在地区的自然、技术、经济条件的不同，也使建筑工程产品的结构或构造、建筑工程材料、施工组织和施工方法等要因因地制宜加以修改，从而使各建筑工程产品生产具有单件性。

（3）建筑工程产品生产周期长

建筑工程产品体形庞大的特点决定了建筑工程产品生产周期长。建筑工程产品在施工过程中要投入大量的人力、物力和财力，还要受到生产技术、工艺流程和活动空间的限制，使其生产周期少则几个月，多则几年，几十年。

（4）建筑工程产品生产的地区性

建筑工程产品的固定性决定了同一使用功能的建筑工程产品，因其建造地点的不同，必然受到建设地区的自然、技术、经济和社会条件的约束，使其结构、构造、艺术形式、室内设施、材料、施工方案等方面均各异。因此建筑工程产品的生产具有地区性。

（5）建筑工程产品生产的露天作业多

建筑工程产品地点的固定性和体形庞大的特点，决定了建筑工程产品生产露天作业多。建筑工程产品不能像其他工业产品一样在车间内生产，除少量构件生产及部分装饰工程、设备安装工程外，大部分土建施工过程都是在室外完成的，受气候因素影响，工人劳动条件差。

（6）建筑工程产品生产的高空作业多

建筑工程产品体形庞大的特点，决定了建筑工程产品生产高空作业多。特别是随着我国国民经济的不断发展和建筑工程技术的日益进步，高层和超高层建筑工程不断涌现，使得建筑工程产品生产高空作业多的特点越来越明显，同时也增加了作业环境的不安全因素。

（7）建筑工程产品生产手工作业多、工人劳动强度大

目前，我国建筑工程施工企业的技术装备机械化程度还比较低，工人手工操作量大，致使工人的劳动强度大、劳动条件差。

（8）建筑工程产品生产组织协作的综合复杂性

建筑工程产品生产是一个时间长、工作量大、资源消耗多、涉及面广的过程。它涉及力学、材料、建筑工程、结构、施工、水电和设备等不同专业；涉及企业内部各部门和人员；涉及企业外部建设、设计、监理单位以及消防、环境保护、材料供应、水电供应、科研试验等社会各部门和领域，需要各部门和单位之间的协作配合，从而使建筑工

程产品生产的组织协作综合复杂。

1.2 建筑工程施工程序

1.2.1 施工准备工作

施工准备工作是为保证工程顺利开工和施工活动正常进行而必须事先做好的各项工作。它不仅存在于开工之前,而且贯穿在整个工程建设的全过程,因此,应当自始至终坚持“不打无准备之仗”的原则来做好这项工作。否则就会丧失主动权,处处被动,甚至使施工无法开展。

1.2.1.1 施工准备工作的重要性

① 施工准备工作是建筑业企业生产经营管理的重要组成部分。现代企业管理理论认为,企业管理的重点是生产经营,而生产经营的核心是决策。施工准备工作作为生产经营管理的重要组成部分,对拟建工程目标、资源供应和施工方案及其空间布置和时间排列等诸方面进行了选择和施工决策。它有利于企业搞好目标管理,推行技术经济责任制。

② 施工准备工作是建筑工程施工的重要阶段。现代工程施工是十分复杂的生产活动,其技术规律和市场经济规律要求工程施工必须严格按建筑工程施工程序进行。施工准备工作是保证整个工程施工和安装顺利进行的重要环节,可以为拟建工程的施工建立必要的技术和物质条件,统筹安排施工力量和施工现场。

③ 做好施工准备工作,降低施工风险。由于建筑产品及其施工生产的特点,其生产过程受外界干扰及自然因素的影响较大,因而施工中可能遇到的风险较多。只有根据周密的分析和多年积累的施工经验,采取有效防范控制措施,充分做好施工准备工作,才能加强应变能力,从而降低风险损失。

④ 做好施工准备工作,提高企业综合经济效益。认真做好施工准备工作,有利于发挥企业优势,合理供应资源,加快施工进度、提高工程质量、降低工程成本、增加企业经济效益、赢得企业社会信誉,实现企业管理现代化,从而提高企业综合经济效益。

实践证明,只有重视且认真细致地做好施工准备工作,积极为工程项目创造一切施工条件,才能保证施工顺利进行。否则,就会给工程的施工带来麻烦和损失,以致造成施工停顿、质量安全事故等恶果。

1.2.1.2 施工准备工作的分类

(1) 按施工准备工作的范围不同进行分类

① 施工总准备(全场性施工准备) 它是以整个建设项目为对象而进行的各项施工准备。其作用是为整个建设项目的顺利施工创造条件,既为全场性的施工活动服务,也兼顾单位工程施工条件的准备。

② 单项(单位)工程施工条件准备 它是以一个建筑物或构筑物为对象而进行的各项施工准备。其作用是为单项(单位)工程的顺利施工创造条件,即为单项(单位)工程做好一切准备,又要为分部(分项)工程施工进行作业条件的准备。

③ 分部(分项)工程作业条件准备 它是以一个分部(分项)工程或冬雨期施工工程为对象而进行的作业条件准备。

(2) 按工程所处的施工阶段不同进行分类

① 开工前的施工准备工作 它是在拟建工程正式开工之前所进行带有全局性和总体性的施工准备。其作用是为工程开工创造必要的施工条件。它既包括全场性的施工准备,又包括单项单位工程施工条件准备。

② 各阶段施工前的施工准备 它是在工程开工后,某一单位工程或某个分部(分项)工程或某个施工阶段、某个施工环节施工前所进行的带有局部性和经常性的施工准备。其作用是为每个施工阶段创造必要的施工条件,它一方面是开工前施工准备工作的深化和具体化,另一方面,要根据各施工阶段的实际需要和变化情况,随时做出补充修正与调整。如一般框架结构建筑的施工,可以分为地基基础工程、主体结构工程、屋面工程、装饰装修工程等施工阶段,每个施工阶段的施工内容不同,所需要的技术条件、物资条件、组织措施要求和现场平面布置等方面也就不同,因此在每个施工阶段开始之前,都必须做好相应的施工准备。

1.2.1.3 施工准备工作的内容

施工准备工作的内容一般可以归纳为以下几个方面:调查研究与收集资料、技术资料准备、资源准备、施工现场准备、季节施工准备。如表 1-1 所列。

由于每项工程的设计要求及其具备的条件不同,施工准备工作的内容繁简程度也不同。如只有一个单项工程的施工项目与包含多个单项工程的群体项目,一般小型项目与规模庞大的大中型项目,在未开发地区兴建的项目与在正开发且各种条件都具备的地区兴建的项目,结构简单、传统工艺施工的项目与采用新材料、新结构、新技术、新工艺施工的项目等,因工程的特殊需要和特殊条件而对施工准备工作提出不同的要求,只有按施工项目的规划来确定准备工作内容,并拟定具体的分阶段的施工准备工作实施计划,才能充分地施工创造一切必要的条件。

表 1-1 施工准备工作内容

序号	调查单位	调查内容	调查目的
1	建设单位	1. 建设项目设计任务书、有关文件 2. 建设项目性质、规模、生产能力 3. 生产工艺流程、主要工艺设备名称及来源、供应时间、分批和全部到货时间 4. 建设期限、开工时间、交工先后顺序、竣工投产时间 5. 总概算投资、年度建设计划 6. 施工准备工作的内容、安排、工作进度表	1. 施工依据 2. 项目施工部署 3. 制订主要工程施工方案 4. 规划施工总进度 5. 安排年度施工计划 6. 规划施工总平面图 7. 确定占地范围
2	设计单位	1. 建设单位总平面规划 2. 工程地质勘察资料 3. 水文勘察资料 4. 项目建筑规模,建筑、结构、装修概况,总建筑面积、占地面积 5. 单项(单位)工程个数 6. 设计进度安排 7. 生产工艺设计、特点 8. 地形测量图	1. 规划施工总平面图 2. 规划生产施工区、生活区 3. 安排大型临建工程 4. 概算施工总进度 5. 规划施工总进度 6. 计算平整场地土方石方量 7. 确定地基、基础的施工方案

(1) 调查研究与收集资料

对一项工程所涉及自然条件和技术经济条件等施工资料进行调整研究,收集整理是施工准备工作的一项重要内容,也是编制施工组织设计的重要依据。尤其是当施工单位进一个新的城市或地区,对建设地区的技术经济条件,场地特征和社会情况等不太熟悉,此项工作显得尤为重要。调查研究收集资料的工作应有计划有目的地进行,事先要拟建详细的调查提纲。其调查的范围、内容要求等,应根据拟建工程的规模、性质、复杂程序、工期以及对当地熟悉了解程度确定。调查时,除向建设单位、勘察设计单位、当地气象台站及有关部门、单位收集资料及有关规定外,还应到实地勘测,并向当地居民了解。对调查收集到的资料应注意整理归纳、分析研究,对其中特别重要的资料,必须复查其数据的真实性和可靠性。

① 原始资料的调查

1) 对建设单位与设计单位的调查。向建设单位与设计标准调查的项目如表 1-2 所列。

表 1-2 向建设单位与设计单位调查

序号	调查单位	调查内容	调查目的
1	建设单位	1. 建设项目设计任务书、有关文件 2. 建设项目性质、规模、生产能力 3. 生产工艺流程、主要工艺设备名称及来源、供应时间、分批和全部到货时间 4. 建设期限、开工时间、交工先后顺序、竣工投产时间 5. 总概算投资、年度建设计划 6. 施工准备工作内容、安排、工作进度表	1. 施工依据 2. 项目建设部署 3. 制订主要工程施工方案 4. 规划施工总进度 5. 安排年度施工计划 6. 规划施工总平面 7. 确定占地范围
2	设计单位	1. 建设项目总平面规划 2. 工程地质勘察资料 3. 水文勘察资料 4. 项目建筑规模,建筑、结构、装修概况,总建筑面积、占地面积 5. 单项(单位)工程个数 6. 设计进度安排 7. 生产工艺设计、特点 8. 地形测量图	1. 规划施工总平面图 2. 规划生产施工区、生活区 3. 安排大型暂设工程 4. 概算施工总进度 5. 规划施工总进度 6. 计算平整场地土石方量 7. 确定地基、基础的施工方案

2) 自然条件调查分析。它包括建设地区的气象,工程地形地质,工程水文地质、周围民宅的坚固程度及其居民的健康状况等项调查。其作用是为制订施工方案,此项技术组织措施,冬雨季施工措施,进行施工平面规划布置等提供依据;为编制现场“七通一平”计划提供依据,如地上建筑物的拆除,高压电线路的搬迁,地下构筑物的拆除和各种管线的搬迁等项工作;为减少施工公害,如打桩工程在打桩前,对居民的危房和居民中的心脏病患者,采取保护性措施,自然条件调查的项目如表 1-3 所列。

表 1-3 自然条件调查项目

序号	项目	调查内容	调查目的
1	气象资料		
(1)	气温	1. 全年各月平均温度 2. 最高温度、月份;最低温度、月份 3. 冬天、夏季室外计算温度 4. 霜、冻、冰雹期 5. 小于 -3°C 、 0°C 、 5°C 的天数,起止日期	1. 防暑降温 2. 全年正常施工天数 3. 冬季施工措施 4. 估计混凝土、砂浆强度增长
(2)	降雨	1. 雨季起止时间 2. 全年降水量、一日最大降水量 3. 全年雷暴日数、时间 4. 全年各月平均降水量	1. 雨季施工措施 2. 现场排水、防洪 3. 防雷 4. 雨天天数估计
(3)	风	1. 主导风向及频率(风玫瑰图) 2. 大于等于 8 级风全年天数、时间	1. 布置临时设施 2. 高空作业及吊装措施
2	工程地形、地质		
(1)	地形	1. 区域地形图 2. 工程位置地形图 3. 工程建设地区的城市规划 4. 控制桩、水准点的位置 5. 地形地质的特征 6. 勘察水文要素等	1. 选择施工用地 2. 合理布置施工总平面图 3. 计算现场平整土方量 4. 障碍物及数量 5. 拆迁和清理施工现场
(2)	地质	1. 钻孔布置图 2. 地质剖面图(各层土的特征、厚度) 3. 地质稳定性:滑坡、流砂、冲沟 4. 地基土强度的结论,各项物理力学指标:天然含水量、孔隙比、渗透性、压缩性指标、塑性指数、地基承载力 5. 软弱土、膨胀土、湿陷性黄土分布情况;最大冻结深度 6. 防空洞、枯井、土坑、古墓、洞穴,地基土破坏情况 7. 地下沟通管网、地下构筑物	1. 土方施工方法的选择 2. 地基处理方法 3. 基础、地下结构施工措施 4. 障碍物拆除计划 5. 基坑开挖方案设计
(3)	地震	地震设防烈度的大小	对地基、结构影响,施工注意事项
3	工程水文地质		
(1)	地下水	1. 最高、最低水位及时间 2. 流向、流速、流量 3. 水质分析 4. 抽水试验、测定水量	1. 土方施工基础施工方案的选择 2. 降低地下水位方法、措施 3. 判定侵蚀性质及施工注意事项 4. 使用、饮用地下水的可行性
(2)	地面水 (地面 河流)	1. 临近的江河湖泊及距离 2. 洪水、平水、枯水时期,其水位、流量、流速、航道深度,通航可能性 3. 水质分析	1. 临时给水 2. 航运组织 3. 水工工程
4	周围环境及障碍物	1. 施工区域现有建筑物、构筑物、沟渠、水中、树木、土堆、高压输变电路等 2. 临近建筑坚固程度,及其中人员工作生活、健康状况	1. 及时拆迁、拆除 2. 保护与保护工作 3. 合理布置施工平面 4. 合理安排施工进度

② 收集相关信息与资料

1) 技术经济条件调查分析。它包括地方建筑生产企业, 地方资源, 地方交通运输, 水电及其他能源, 主要设备、三大材料和特殊材料, 以及它们的生产能力等项调查。调查的项目如表 1-4~表 1-10 所列。

表 1-4 地方建筑材料及构件生产企业情况调查内容

序号	企业名称	产品名称	规格质量	单位	生产能力	供应能力	生产方式	出厂价格	运距	运输方式	单位运价	备注

注: 1. 名称按构件厂, 木工厂, 金属结构厂, 商品混凝土厂, 砂石厂, 建筑设备厂, 砖、瓦、石灰厂等填列。
2. 资料来源、当地计划、经济、建筑主管部门。
3. 调查明细: 落实物资供应。

表 1-5 地方资源情况调查内容

序号	材料名称	产地	储存量	质量	开采(生产)量	开采费	出厂价	运距	运费	供应的可能性

注: 1. 材料名称栏按块石、碎石、砾石、砂、工业废料(包括冶金矿渣、炉渣、电站粉煤灰)填列。
2. 调查目的: 落实地方物资准备工作。

表 1-6 地区交通运输条件调查内容

序号	项目	调查内容	调查目的
1	铁路	1. 邻近铁路专用线、车站至工地的距离及沿途运输条件 2. 站场卸货线长度,起重能力和储存能力 3. 装载单个货物的最大尺寸、重量的限制 4. 运费、装卸费和装卸力量	1. 选择施工运输方式 2. 拟定施工运输计划
2	公路	1. 主要材料产地至工地的公路等级,路面构造宽度及完好情况,允许最大载重量 2. 途径桥涵等级,允许最大载重量 3. 当地专业机构及附近村镇能提供的装卸、运输能力,汽车、畜力、人力车的数量及运输效率,运费、装卸费 4. 当地有无汽车修配厂、修配能力和至工地距离、路况 5. 沿途架空电线高度	
3	航运	1. 货源、工地至邻近河流、码头渡口的距离,道路情况 2. 洪水、平水、枯水期封冻期,通航的最大船只及吨位,取得船只的可能性 3. 码头装卸能力,最大起重量,增设码头的可能性 4. 渡口的渡船能力;同时可载汽车、马车数,每日次数,能为施工提供的能力 5. 运费、渡口费、装卸费	