

园林

工程
便携系列手册



郝瑞霞 主编

园林工程 施工组织设计与进度管理 便携手册



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



地质出版社
GEOLOGICAL PUBLISHERS

中国地质大学(北京)出版社

园林工程 施工组织设计●进度管理 便携手册



中国地质大学出版社
GEOLOGICAL PUBLISHERS

园林工程便携系列手册

园林工程 施工组织设计与进度管理 便携手册

郝瑞霞 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书根据我国园林工程施工技术管理的现状,结合园林工程施工管理相关规范,通过实例解析对园林工程施工组织设计与进度管理作了详细介绍。内容包括园林工程施工设施及其平面布置图例,园林工程施工组织设计的编制,施工流水原理,网络计划技术,园林工程施工进度控制,园林工程施工组织设计实例等。

本书适用于园林工程施工、养护和管理等相关技术人员。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程施工组织设计与进度管理便携手册/郝瑞霞
主编. —北京:中国电力出版社, 2008
(园林工程便携系列手册)
ISBN 978-7-5083-6270-0

I. 园… II. 郝… III. ①园林—工程施工—施工组织—设计—技术手册②园林—工程施工—施工进度计划—技术手册 IV. TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 145767 号

中国电力出版社出版发行
北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>
责任编辑:王 亮 王晓蕾 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤
北京丰源印刷厂印刷·各地新华书店经售
2008 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷
1000mm×1400mm 1/16·19.25 印张·376 千字
定价:36.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话(010—88386685)

前 言

园林工程是集建筑科学、生物科学、社会科学于一体的综合性学科。现代园林工程学科已发展成为多学科边缘交叉的一门前沿科学体系,这就要求其工程技术人员必须具备多学科知识。

随着我国国民经济的健康、快速、协调发展和全面建设小康社会的进展,我们的健康意识和环保意识也逐步地增强,这大大加快了改善城市环境、家居环境以及工作环境的步伐。高质量、高水平的园林工程建设,既是改善城镇生态环境和建设投资环境的需要,又是人们高质量生存、生活和工作的基础。通过园林工程建设,再经过一定的艺术加工,不断生产出更多的艺术精品,构建完整的绿地系统和优美的园林艺术景观,也是调节气候、改善生态、美化环境的需要。

在国民经济健康、快速、协调发展的今天,园林建设也迎来了百花盛开的春天。这就需要一大批懂技术、懂设计的园林专业人才,来提高园林建设队伍的技术和管理水平,以更好地满足城市建设的需要和高质量地完成园林工程项目。而在我国,从事这一工作的人员,要么是土建专业人员,缺乏生物知识;要么是园林专业人员,缺乏建筑知识。上述两者,由于种种原因,其专业技术水平相对不高,这就严重制约了我国园林工程建设的质量和效益的提高。为此,我们特组织了一批多年从事园林工程建设实践的科研、教学、设计、施工及监理人员,经过长期精心的准备,编写了这套《园林工程便携系列手册》。

本套丛书包括以下分册:

- 1.《园林工程规划与设计便携手册》
- 2.《园林工程施工监理便携手册》
- 3.《园林工程概预算便携手册》
- 4.《园林工程招投标与合同管理便携手册》
- 5.《园林工程施工组织设计与进度管理便携手册》
- 6.《园林工程施工成本管理便携手册》

与市场上同类图书比较,本套丛书主要有以下特点:

(1)在内容组成上,丛书兼顾理论性和技术实用性,力求做到理论精炼够用,技术实践突出,以满足读者的需要,帮助他们更快、更好地领会相关技术的要点,并在实际的施工过程中能更好地发挥建设者的主观能动性,使其在原有水平的基础上不断提高技术水平,更好地完成园林工程建设任务。

(2)丛书所涵盖的内容全面而且清晰,真正做到了内容的广泛性与结构的系统

性相结合,让复杂的内容变得条理清晰,且在核心内容的叙述和表达上注重可操作性,最大限度地满足实际工作的需要,提高了图书的适用性和实用性,增强了使用效果。

(3)丛书涉及园林工程规划与设计、施工及监理、概预算、招投标与合同管理、施工组织设计与进度管理及施工成本管理等一系列生产过程中的技术问题,内容翔实易懂,力求最大限度地满足广大园林建设者对园林相关知识的需求。

(4)内容的广泛性与结构的系统性科学结合,使其内容复杂多样而结构条理清晰、主次分明,避免了内容上的交叉与重复。丛书中涉及了许多成功的园林工程设计和施工作品,能使广大园林工作者从实例中汲取成功的经验,从而发现不足之处,以不断提高专业技术水平。

本套丛书在编写过程中得到了许多专家和学者的大力支持与帮助,参考并引用了有关部门、单位和个人的文献著作,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,恳请广大读者和专家批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 概论	1
第一节 园林工程的概念及其施工特点	1
第二节 园林工程施工组织设计	4
第三节 施工准备工作	8
第二章 园林工程施工设施与平面布置技术指标	18
第一节 施工运输设施	18
第二节 施工供水设施	42
第三节 施工供电设施	47
第四节 施工平面图图例	52
第三章 园林工程施工组织设计	63
第一节 园林工程施工组织设计编制原则	63
第二节 园林工程施工组织编制依据	64
第三节 施工组织设计编制步骤及程序	65
第四节 施工组织设计主要内容	67
第四章 流水施工原理	72
第一节 基本概念	72
第二节 有节奏流水施工	81
第三节 非节奏流水施工	83
第五章 网络计划技术	85
第一节 基本概念	85
第二节 网络图的绘制	86
第三节 网络计划时间参数的计算	96
第四节 双代号时标网络计划	108
第五节 单代号搭接网络计划	114

第六节	网络计划优化	121
第六章	园林工程施工进度控制	130
第一节	施工项目进度控制概述	130
第二节	设计阶段的进度控制	140
第三节	施工阶段的进度控制	144
第四节	施工进度计划实施、检查与调整	148
第七章	园林工程施工组织设计实例	166
实例一	某校园园林景观工程施工组织设计	166
实例二	某公园施工组织设计	212
实例三	某河岸道路绿化施工组织设计	271
参考文献		301

第一章 概 论

第一节 园林工程的概念及其施工特点

一、园林工程的含义

园林是指在一定的地域、地块运用工程技术和艺术手段,通过改造地形(掇山、叠石、理水)、种植树木花草、营造建筑和布置园路等途径创作而成的美的自然环境和游憩环境。

园林工程是以市政工程原理、技术为基础,以园林艺术理论为指导,运用于风景园林建设的工程造景技法。园林工程研究的范畴包括工程原理、工程设计、施工原理和养护管理。其根本任务就是应用工程技术表现园林艺术,使地面上的工程构筑物 and 园林景观融为一体。

二、园林工程的内容

园林建设工程按园林的要素及工程属性可分为园林建筑工程、园林工程两大部分,而各部分又可分为若干项工程(图 1-1)。

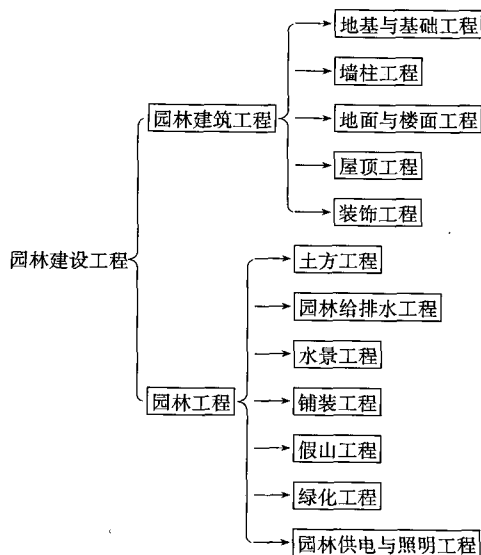


图 1-1 园林建设工程内容框图

1. 园林建筑工程

园林建筑是指在园林中有造景作用,同时供人游览、观赏、休息的建筑物。园林建筑学是一门内容广泛的综合性学科。园林建筑要最大限度地利用周围环境,

在位置的选择上要因地制宜,取得最好的透视线与观景点,并以得景为主。

园林建筑按其用途可分为:

游憩建筑:有亭、廊、水榭等。

服务建筑:有大门、茶室、餐馆、小卖部等。

水体建筑:包括码头、桥、喷泉、水池等。

文教建筑:有各式展览室、阅览室、露天演出场地、游艺场等。

动、植物园建筑:有各式动物馆舍、盆景园、水景园、温室、观光温室等。

园林小品:如院墙、影壁、园灯、园椅、花架、漏窗等。

园林建筑按其所用的承重构件材料和结构形式来分,主要有砖木结构、混合结构、钢筋混凝土框架结构、轻钢结构以及中国古建筑物的木结构及竹结构等。

砖木结构多见于古代园林中的楼、阁、亭等。

混合结构是指建筑物的墙柱用砖砌,楼板、楼梯用钢筋混凝土结构,屋顶为木或钢筋混凝土的结构。

园林建筑屋面除使用钢筋混凝土平屋面外,更多地采用了小青瓦(蝴蝶瓦)、青筒瓦、琉璃瓦和茅草顶、页岩瓦等坡屋面做法。

2. 园林工程

(1)土方工程。主要依据竖向设计进行土方工程量计算及土方施工,塑造、整理园林建设场地,一般由挖、运、填、夯、整五部分组成。

(2)园林给排水工程。主要是园林给水工程、园林排水工程。

园林给排水与污水处理工程是园林工程中的重要组成部分,必须满足人们对水量、水质和水压的要求。水在使用过程中会受到污染,而完善的给排水工程及污水处理工程对园林建设及环境保护具有十分重要的作用。

(3)水景工程。包括小型水闸、驳岸、护坡和水池工程、喷泉等。

古今中外,凡造景无不涉及水体,水是环境艺术空间创作的一个主要因素,可借以构成各种格局的园林景观,艺术地再现自然。

(4)铺装工程。着重在园路的线形设计、园内的铺装、园路的施工等。

(5)假山工程。包括假山的材料和采运方法、置石与假山布置、假山结构设施等。

假山工程是园林建设的专业工程,人们通常所说的“假山工程”实际上包括假山和置石两部分。假山因使用的材料不同,分为土山、石山及土石相间的山。

(6)绿化工程。包括乔灌木种植工程、大树移植、草坪工程等。

(7)园林供电与照明。园林供电设计的内容应包括确定各种园林设施的用电量;选择变电所的位置、变压器容量;确定其低压供电方式;导线截面选择;绘制照明布置平面图、供电系统图。园林照明是室外照明的一种形式,在设置时应注意与园林景观相结合,以最能突出园林景观特色为原则。

三、园林工程建设施工特点

园林工程建设是一种独具特点的工程建设,它不仅要满足一般工程建设的使用功能要求,同时还要满足园林造景的要求,要与园林环境密切结合,是一种将自然和各类景观融为一体的工程建设。园林工程建设这些特殊的要求决定了园林工程施工的特点。

1. 园林工程施工现场复杂多样

园林工程施工现场复杂多样致使园林工程施工的准备工作比一般工程更为复杂。

我国的园林工程大多建设在城镇,或者在自然景色较好的山水之中。因城镇地理位置的特殊性和大多山、水地形的复杂多变,使得园林工程施工场地多处于特殊复杂的场地条件之上,这给园林工程施工提出了更高的要求。因而在施工过程中,要重视工程施工场地的科学布置,尽量减少工程施工用地,减少施工对周围居民生活和生产的影响。各项准备工作要完全充分才能确保各项施工手段的运用。

2. 施工工艺要求标准高

园林工程集植物造景、建设造景艺术于一体的特点,决定了园林工程施工工艺的高标准要求。

园林工程除满足一般使用功能外,更主要的是要满足造景的需要。要建成具有游览、观赏和游憩功能,改进人们生活环境,又能改善生活环境,建成精神文明的精品园林工程,必须用高水平的施工工艺才能实现。因而,园林工程施工工艺总是比一般工程施工的工艺复杂,要求标准也高。

3. 园林工程的施工技术复杂

园林工程尤其是仿古园林建筑工程,因其复杂性而对施工管理人员和技术人员的施工技术要求很高。作为艺术精品的园林工程的施工人员,不仅要有一般工程施工的技术水平,同时还要具有较高的艺术修养并使之落实到具体的施工过程之中。作为植物造景为主的园林工程的施工人员,应掌握大量的树木、花卉、草坪的知识和施工技术。没有较高的施工技术很难达到园林工程的设计要求。

4. 园林工程施工的专业性强

园林工程的内容繁多,但是各工种的专业性极强,因而对施工人员的专业性要求也高。不仅仅园林工程建筑设施和构件中亭、榭、廊等建筑的内容复杂各异,专业性要求极高,现代园林工程中的各类点缀小品的建筑施工也具有各自不同的专业要求,就是常见的假山、置石、水景、园路、栽植播种等园林工程施工的专业性也很强。这些都要求施工管理和技术人员必须具备一定的专业知识和独特的专门施工技艺。

5. 园林工程的协作性

现代园林工程日益的大规模化发展趋势和集园林绿化、社会、生态、环境、休

闲、娱乐、游览于一体的综合性建设目标的要求,使得园林工程的大规模化和综合性特点更加突出,因而在其建设施工中涉及众多的工程类别和工种技术。同一工程项目施工生产过程中,往往要由不同的施工单位和不同工种的技术人员相互配合、协作施工才能完成,而各施工单位和各工种的技术差异一般又较大,相互配合协作有一定的难度。这就要求园林工程的施工人员不仅掌握自己的专门的施工技术,同时还必须有相当的配合协作精神和方法,才能真正搞好施工工作。复杂的园林工程中,各工种在施工中对各工序的要求相当严格,这又要求同一工种内各工序施工人员统一协调,相互监督制约,才能保证施工正常进行。

第二节 园林工程施工组织设计

一、园林工程施工组织设计的概念和任务

园林工程施工组织设计是指导一个拟建园林工程进行施工准备和组织实施施工的基本的技术经济文件。它的任务是要对具体的拟建园林工程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,作出一个全面而合理,符合好、快、省、安全要求的计划安排。

园林工程建设施工组织与管理是以园林和园林艺术、园林工程为基础,运用现代管理理论和方法,总结我国古典园林工程建设的精华,结合当今国内外园林工程建设施工组织与管理的经验,并与现代管理理论紧密结合后形成的一门新的交叉性学科体系。它涉及园林工程建设的生产施工的技术问题和现代管理理论、方法在园林工程建设过程中的具体应用问题,以及在长期生产应用过程中逐步形成的理论与操作规范或评价标准体系等内容。其涉及学科门类较多,要求理论与实践结合,技术复杂多样,是一门理论性、技术性、综合性和实践性较强的学科。

二、园林工程施工组织设计的作用

园林施工施工组织设计的作用是为拟建园林工程施工的全过程实行科学管理提供重要手段。通过施工组织设计的编制,可以全面考虑拟建园林工程的各种具体条件,扬长避短地拟定合理的施工方案,确定施工顺序、施工方法、劳动组织和技术经济的组织措施,合理地统筹安排拟定施工进度计划,保证拟建园林工程按期投产或交付使用;为对拟建园林工程的设计方案在经济上的合理性、在技术上的科学性和在实施上的可能性进行论证提供依据;为建设单位编制基本建设计划和施工企业编制施工计划提供依据。依据施工组织设计,施工企业可以提前掌握人力、材料和机具使用上的先后顺序,全面安排资源的供应与消耗;可以合理地确定临时设施的数量、规模和用途以及临时设施、材料和机具在施工场地上的布置方案,具体表现在:

(1)园林工程施工组织设计是施工准备工作的一项重要内容,同时又是指导各

项施工准备工作的依据。

(2) 园林工程施工组织设计可体现实现基本建设计划和设计的要求,可进一步验证设计方案的合理性与可行性。

(3) 园林工程施工组织设计为拟建园林工程所确定的施工方案、施工进度和施工顺序等是指导开展紧凑、有秩序施工活动的技术依据。

(4) 园林工程施工组织设计所提出的各项资源需要量计划直接为物资供应工作提供数据。

(5) 园林工程施工组织设计对现场所作的规划与布置,为现场的文明施工创造了条件,并为现场平面管理提供了依据。

(6) 园林工程施工组织设计对施工企业的施工计划起决定和控制性的作用。施工计划是根据施工企业对市场进行科学预测和中标的结果,是结合本企业的具体情况制定出的企业不同时期应完成的生产计划和各项技术经济指标。施工组织设计是按具体的拟建工程的开竣工时间编制的指导施工的文件。因此,施工组织设计与施工企业的施工计划之间有着极为密切、不可分割的关系。施工组织设计是编制施工企业施工计划的基础;反过来,制定施工组织设计又应服从企业的施工计划,两者是相辅相成、互为依据的。

(7) 园林工程施工组织设计是提高园林艺术水平和创造园林艺术精品的主要途径。园林艺术的产生、发展和提高的过程,实际上就是园林工程实施不断地发展、提高的过程。只有把学习、研究、发掘历代园林艺匠精湛的施工技术和巧妙的手工艺与现代科学技术和管理手段相结合,并运用于现代园林工程建设施工过程中,才能创造出符合时代要求的现代园林艺术精品。也只有通过这一实践,才能促使园林艺术不断提高。

(8) 园林工程施工组织设计是锻炼、培养现代园林工程建设施工队伍的基础。无论是我国园林工程施工队伍自身发展的要求,还是为适应经济全球化,使我国的园林工程建设施工企业走出国门、走向世界,都要求努力培养一支新型的现代园林工程建设施工队伍。而我国现阶段园林工程建设施工队伍的现状与之相差甚远。要改变这一现象,无论是对这方面理论人才的培养,还是施工队伍的培养都离不开园林工程建设施工的实践过程锻炼这一基础活动。只有通过园林工程实施的基础性锻炼,才能培养出想得到、做得出的园林工程建设施工人才和施工队伍,创造出更多的艺术精品;也只有力争走出国门,通过国外园林工程建设施工实践,才能锻炼出符合各国园林要求的园林工程建设施工队伍。

(9) 通过编制施工组织设计,可充分考虑施工中可能遇到的困难与障碍,主动调整施工中的薄弱环节,事先予以解决或排除,从而提高了施工的预见性,减少了盲目性,使管理者和生产者做到心中有数,为实现建设目标提供技术保证。

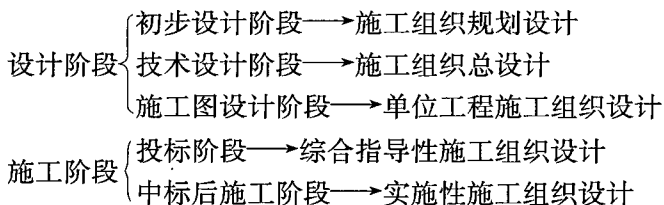
总之,通过施工组织设计,也就把施工生产合理地组织起来了,规定了有关施

工活动的基本内容,保证了具体工程的施工得以顺利进行和完成。因此,施工组织设计的编制是具体工程施工准备阶段中各项工作的核心,在施工组织与管理工作中占有十分重要的地位。

三、园林工程施工组织设计分类

施工组织设计是一个总的概念,根据建设项目的类别、工程规模、编制阶段、编制对象和范围的不同,在编制的深度和广度上也有所不同。

(一)按编制阶段的不同分类



(二)按编制对象范围的不同分类

施工组织设计按编制对象范围的不同可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计、分部分项工程施工组织设计 3 种。

1. 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,规划其施工全过程的全局性、控制性施工组织文件,是编制单位施工组织设计的依据。它一般由承包单位的总工程师主持,会同建设、设计和分包单位的工程师共同编制。

施工组织总设计的主要内容包括工程概况,施工部署与施工方案、施工总进度计划、施工准备工作及各项资源需要量计划、施工总平面图、主要技术组织措施及主要技术经济指标等。其编制的程序见图 1-2。

2. 单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计是以一个单位工程(一个建筑物或构筑物,一个交工系统)为编制对象,用以指导其施工全过程的各项施工活动的综合性技术经济文件。单位工程施工组织设计一般在施工图设计完成后、拟建工程开工之前,在工程处的技术负责人主持下进行编制。

单位工程施工组织设计的主要内容包括:工程概况,施工方案与施工方法、施工进度计划、施工准备工作及各项资源需要量计划、施工平面图、主要技术组织措施及主要技术经济指标。其编制的程序见图 1-3。

3. 分部分项工程施工组织设计

分部分项工程施工组织设计也叫分部分项工程作业设计。它是分部分项工程为编制对象,由单位工程的技术人员负责编制,用以具体实施各项施工活动的技术、经济和组织的综合性文件。一般对于工程规模大、技术复杂或施工难度大的建筑物或构筑物,在编制单位工程施工组织设计之后,常需对某些重要的又缺乏经验

的分部分项工程再深入编制施工组织设计。

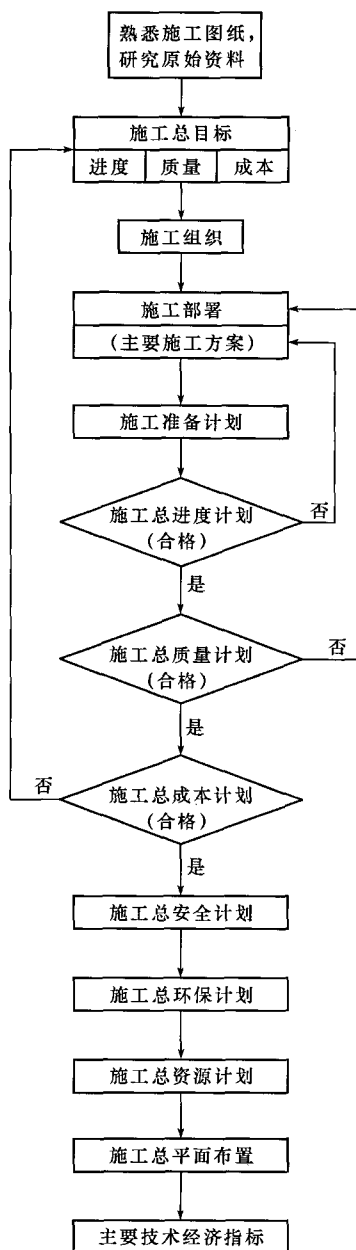


图 1-2 施工组织总设计编制程序

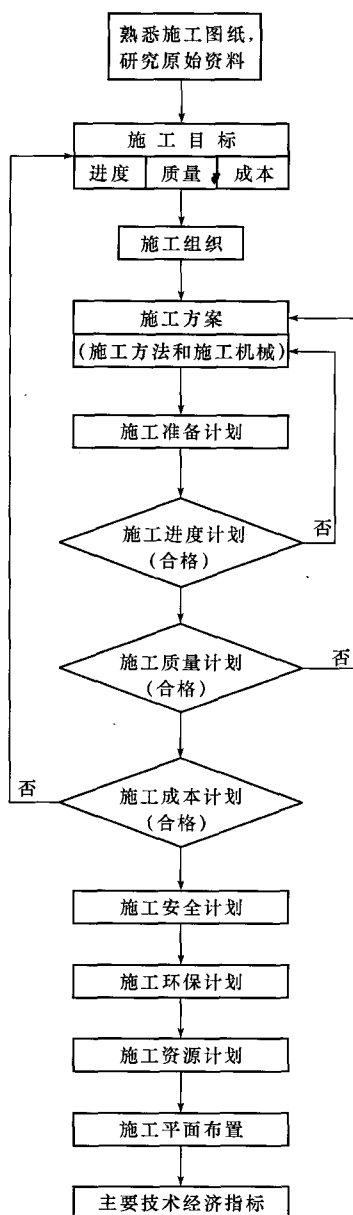


图 1-3 单位工程施工组织设计编制程序

分部分项工程施工设计的主要内容包括：工程概况、施工方案、施工进度表、施工平面图以及技术组织措施等。其编制程序见图 1-4。

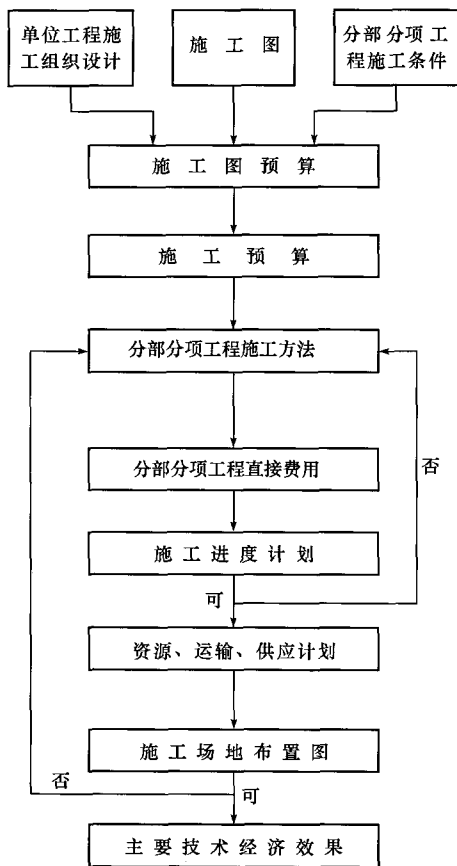


图 1-4 分部分项工程施工组织设计的编制程序

第三节 施工准备工作

一、施工准备工作内容

每项工程施工准备工作的内容视该工程本身及其具体的条件而异,有的比较简单,有的十分复杂。如只有一个单项工程的施工项目和包含多个单项工程的群体项目,一般小型项目和规模庞大的大中型项目,新建项目和改扩建项目,在未开发地区兴建的项目和在已开拓因而所需各种条件大多已具备的地区的项目等,都因工程的特殊需要和特殊条件而对施工准备提出各不相同的具体要求。因此,需根据具体工程的需要和条件,按照施工项目的规划来确定准备工作的内容,并拟订具体的、分阶段的施工准备工作实施计划,才能充分而又恰如其分地为施工创造一切必要条件。一般工程必需的准备工作内容如图 1-5 所示。

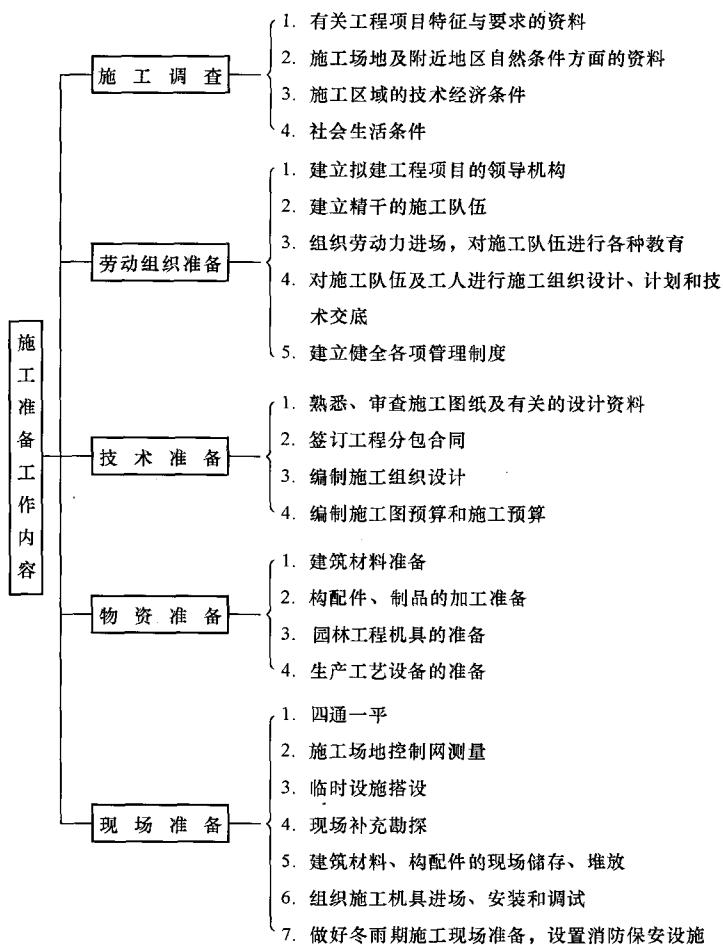


图 1-5 施工准备工作内容

(一) 施工调查

为作好施工准备工作, 除掌握有关施工项目的书面资料外, 还应该进行施工项目的实地勘察和调查分析, 获得有关数据的第一手资料, 这对于编制一个科学的、先进合理的、切合实际的施工组织设计或称施工项目管理实施规划是非常必要的。因此, 应做好以下方面的调查。

1. 调查有关工程项目特征与要求的资料

(1) 向建设单位和主体设计单位了解并取得可行性研究报告、工程地址选择、扩大初步设计等方面的资料, 以便了解建设目的、任务和设计意图。

(2) 弄清设计规模及工程特点。

(3) 了解生产工艺流程与工艺设备特点及来源。

(4) 摸清对工程分期、分批施工、配套交付使用的顺序要求, 图纸交付的时间以