



普通高等学校土木工程专业“十一五”新编系列教材

SHIGONG ZUZHI SHEJI YU GONGCHENG ZAOJIA JIJIA

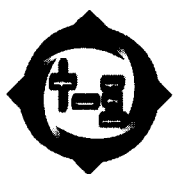
施工组织设计

与

工程造价计价

刘武成 黄南清 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



普通高等学校土木工程专业“十一五”新编系列教材

施工组织设计与工程造价计价

刘武成 黄南清 主编

中 国 铁 道 出 版 社

2007 年·北京

内 容 简 介

全书共分10章,主要内容有:施工组织设计概论,施工准备工作,流水施工原理,网络计划技术,施工组织总设计,单位工程施工组织设计;工程造价计价概论,工程造价的定额计价方法,工程造价工程量清单计价方法,建设工程价款的支付与结算。全书以我国现行法规、规范与定额为依据进行编写,辅以实例解析,既有先进适用的理论知识,又有灵活多变的使用技巧与方法。

本书可作为土木工程专业、工程管理专业及相关土木工程专业本科和成人教育教材或参考书,也可作为工程技术人员学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

施工组织设计与工程造价计价/刘武成,黄南清主编.
北京:中国铁道出版社,2007.3
(普通高等学校土木工程专业“十一五”新编系列教材)
ISBN 978-7-113-07578-1

I. 施… II. ①刘…②黄… III. ①建筑工程-施工组织-设计-高等学校:技术学校-教材②建筑工程-工程造价-高等学校:技术学校-教材 IV. TU721 TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 024208 号

书 名:施工组织设计与工程造价计价

作 者:刘武成 黄南清

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑:刘红梅

封面设计:薛小卉

印 刷:北京市彩桥印刷有限责任公司

开 本:787×1092 1/16 印张:18 字数:452千

版 本:2007年3月第1版 2007年3月第1次印刷

印 数:1~3 000册

书 号:ISBN 978-7-113-07578-1/TU·866

定 价:27.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话 路电(021)73134

发行部电话 路电(021)73124

市电(010)51873134

市电(010)63545969

本书是为适应建筑市场发展和我国工程造价管理体制改革的要 求,适应土木工程专业拓宽后的教学需要,充分体现“宽口径”的专业建设和学生培养的指导意见,按照全国高等学校土木工程专业指导委员会制定的《土木工程专业本科教育培养目标、培养方案及课程教学大纲》,结合近年来国内外工程项目管理和工程造价计价发展的新形势而编写。

本书是土木工程专业的必修课。全书从施工组织设计与工程造价计价两方面入手,结合目前我国建设市场的实际情况,详细阐述了施工组织设计的编制及工程造价计价的方法。该课程具体内容包括:施工组织设计概论,施工准备工作,流水施工原理,网络计划技术,施工组织总设计,单位工程施工组织设计;工程造价计价概论,工程造价的定额计价方法,工程造价工程量清单计价方法,建设工程价款的支付与结算。

参加本书编写的有:中南大学刘武成(第3、4、7、9章),广州铁路(集团)公司黄南清(第1、2、5、10章),广州铁路(集团)公司罗威(第6章),铁道部经济规划研究院刘骥(第8章)。全书由刘武成、黄南清主编并统稿。

本书内容由浅入深,并以我国现行法规、规范与定额为依据进行编写,辅以实例解析,既有先进适用的理论知识,又有灵活多变的使用技巧与方法。可作为土木工程专业、工程管理专业及相关土木工程专业本科及成人教育教材或参考书,也可作为工程技术人员学习参考用书。

本书在编写过程中,撷取了一些专家、学者的论著和有关文件资料的精华,并加以引用,在此谨向他们表示衷心的感谢!

限于作者的水平和经验,书中难免存在缺点和错误,敬请读者批评指正。

编 者

2006年12月

1 施工组织设计概论	1
1.1 工程建设与建设项目	1
1.2 工程建设产品和工程建设的特点	4
1.3 施工组织设计概述	5
1.4 组织施工的基本原则	8
2 施工准备工作	10
2.1 施工准备工作概述	10
2.2 原始资料的调查收集	13
2.3 技术资料的准备工作	16
2.4 施工现场的准备工作	17
2.5 机具、材料的准备工作	19
2.6 劳动组织的准备工作	20
2.7 冬、雨季施工的准备工作	21
3 流水施工原理	23
3.1 流水施工的基本概念	23
3.2 流水施工参数	28
3.3 流水施工的基本方式	36
4 网络计划技术	43
4.1 网络计划技术概述	43
4.2 双代号网络计划	45
4.3 单代号网络计划	54
4.4 双代号时标网络计划	59
4.5 网络计划的优化	63
4.6 网络计划的控制	76
5 施工组织总设计	78
5.1 概述	78
5.2 施工部署	79
5.3 施工总进度计划	81
5.4 资源需要量计划	82
5.5 临时设施	84

5.6	施工总平面图	90
6	单位工程施工组织设计	94
6.1	概述	94
6.2	施工方案设计	96
6.3	单位工程施工进度计划的编制	100
6.4	单位工程施工平面图设计	105
6.5	投标施工组织设计的编制	108
6.6	单位工程施工组织设计实例	113
7	工程造价计价概论	134
7.1	概述	134
7.2	建筑安装工程费用的构成及计算	139
7.3	设备及工、器具费用的构成及计算	153
7.4	工程建设其他费用的构成及计算	156
7.5	预备费、建设期贷款利息及固定资产投资方向调节税	160
8	工程造价的定额计价方法	163
8.1	工程建设定额概述	163
8.2	工程定额计价的基本方法	178
8.3	建设项目投资估算	181
8.4	设计概算的编制	188
8.5	施工图预算的编制	194
9	工程造价工程量清单计价方法	197
9.1	工程量清单概述	197
9.2	工程量清单下价格的构成及计算	207
9.3	工程量清单计价模式下标底价格的编制	216
9.4	工程量清单计价模式下的投标报价	225
10	建设工程价款的支付与结算	253
10.1	工程预付款	253
10.2	工程进度款	256
10.3	工程变更价款	258
10.4	工程索赔价款	263
10.5	建设工程竣工结算	269
10.6	几种特殊费用的处理	273
10.7	工程价款结算管理与争议的处理	280
	参考文献	281

1 施工组织设计概论

1.1 工程建设与建设项目

1.1.1 工程建设概念

工程建设,是指固定资产的建筑、添置和安装,是国民经济各部门为了扩大再生产而进行的增加固定资产的建设工作。具体来讲,就是把一定的建筑材料、设备等,通过购置、建造和安装等活动,转化为固定资产的过程,诸如铁路、公路、工厂、矿山、港口、学校、医院等工程的建设以及机具、车辆、各种设备等的添置和安装。

固定资产一般是指使用年限在一年以上,单位价值在规定标准以上,并且在使用过程中基本上不改变实物形态的劳动资料和其他物资资料,如房屋、建筑物、机器、机械、运输设备等。根据现行财务制度的规定,使用年限在一年以上的房屋、建筑物、机器、机械、运输工具及其他与生产经营有关的设备、器具、工具等资产均应作为固定资产;不属于生产经营主要设备的物品,单位价值在2 000元以上,并且使用年限超过两年的也应作为固定资产。达不到固定资产标准的,称为低值易耗品。

工程建设的最终成果表现为固定资产的增加,它是一种横跨国民经济许多部门,涉及生产、流通和分配等各个环节的综合性经济活动。工程建设的内容包括建筑(土木)安装工程、设备和工器具的购置及与其相联系的土地征用、勘察设计、研究试验、技术引进、职工培训、联合试运转等其他建设工作。

1.1.2 工程建设程序

工程建设程序是指工程建设工作中必须遵循的先后次序。它反映了工程建设各个阶段之间的内在联系,是从事建设工作的各有关部门和人员都必须遵守的原则。

现将工程建设项目程序的具体内容分述如下:

(1)提出项目建议书。为推荐的拟建项目提出说明,论述建设的必要性。

(2)进行可行性研究。对拟建项目的技术可行性与经济合理性进行分析和论证,编制可行性研究报告,选择最优建设方案。

(3)编制设计文件。组织开展设计方案竞赛或设计招标,确定设计方案和设计单位。

(4)施工准备。包括施工现场征地、拆迁;完成施工用水、电、通信、道路和场地平整等工作;组织设备、材料订货,组织建设监理和施工招标投标,并择优选定建设监理单位和施工承包队伍;报批开工报告等项工作。

(5)生产准备。生产准备应根据不同类型的工程要求确定,一般应包括如下主要内容:生产组织准备、人员培训、技术准备、物资准备等。

(6)竣工验收、交付使用。

(7)后评价。项目建成投产,经过1~2年的生产运营后,对该项目的项目目的、执行过程、

效益、作用和影响进行系统的、客观的分析,以达到肯定成绩、总结经验、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作、不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

以上工程建设程序可以概括为:先调查、规划、评价,而后确定项目、投资;先勘察、选址,而后设计;先设计,而后施工;先安装试车,而后竣工投产;先竣工验收,而后交付使用。工程建设程序顺应了市场经济的发展,体现了项目业主责任制、建设监理制、工程招标投标制、项目咨询评估制的要求,并且与国际惯例基本趋于一致。

工程建设程序如图 1-1 所示。

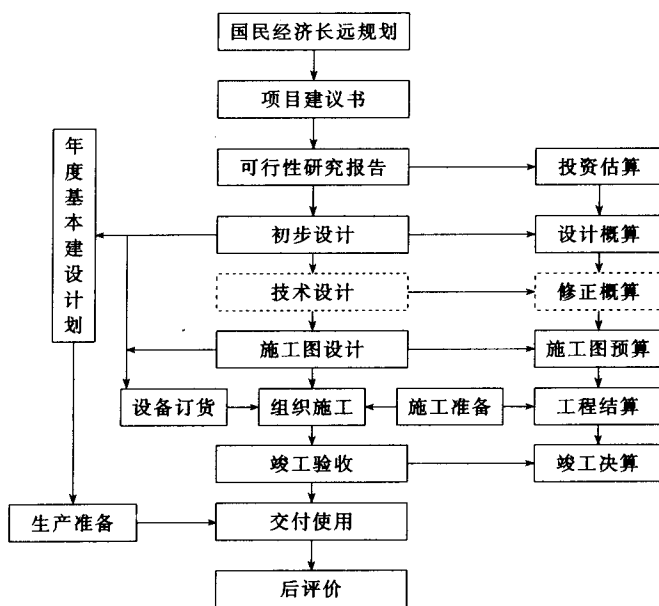


图 1-1 工程建设程序

1.1.3 工程建设项目的分类

工程建设项目由于性质、用途、规模和资金来源等不同,可进行如下分类:

1. 按建设性质不同分

(1)新建项目:是指从无到有,新开始建设的项目。对原有项目扩建,其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以上的,也属于新建项目。

(2)扩建项目:是指原有企业、事业单位为扩大原有产品的生产能力和效益,或增加新产品的生产能力和效益而进行的固定资产的增建项目。

(3)改建项目:是指原有企业、事业单位为提高生产效率、改进产品质量或改变产品方向,对原有设备工艺流程进行技术改造的项目;或为提高综合生产能力,增加一些附属和辅助车间或非生产性工程的项目。

(4)恢复项目:是指企业、事业单位的固定资产因自然灾害、战争或人为灾害等原因,已全部或部分报废,而后又投资恢复建设的项目。不论是按原有规模恢复建设,还是在恢复同时进行扩建都属于恢复项目。

(5)迁建项目:是指原有企业、事业单位,由于各种原因迁移到另外的地方建设的项目。搬迁到另外地方建设,不论其建设规模是否维持原来规模,均属于迁建项目。

2. 按投资的用途不同分

(1)生产性建设项目:是指直接用于物质生产或满足物质生产需要的建设项目,包括工业、农业、建筑业、林业、运输、邮电、商业以及物质供应、地质资源勘探等建设项目。

(2)非生产性建设项目:是指用于满足人民物质文化需要的建设项目,包括住宅、文教卫生、科研试验、公用事业以及其他建设项目。

3. 按建设总规模和投资的多少分

工程建设项目按建设总规模和投资的多少一般分为:大型、中型和小型建设项目。划分标准根据行业、部门的不同有不同的规定。

4. 按资金来源和渠道不同分

(1)国家投资项目:是指国家预算直接安排的工程建设投资项目。

(2)银行信用筹资项目:是指通过银行信用方式供应工程建设投资的项目。

(3)自筹资金项目:是指各地区、部门、单位按照财务制度提留管理和自行分配用于工程建设投资的项目。

(4)引进外资项目:是指吸引利用国外资金(包括与外商合资经营、合作经营、合作开发以及外商独资经营等形式)建设的项目。

(5)利用资金市场项目:是指利用国家债券筹资和社会集资(包括股票、国内债券、国内补偿贸易等)项目。

1.1.4 工程建设项目的层次划分

根据工程建设项目的组成内容和层次不同,从大到小,依次可划分为:

1. 建设项目(又称工程建设项目)

建设项目一般是指具有计划任务书和总体设计,经济上实行独立核算,行政上具有独立组织形式的建设单位。在我国工程建设中,通常以一个企业、事业单位,或一个独立工程作为一个建设项目。如运输建设方面的一条公路、一条铁路、一个港口;工业建设方面的一个矿井等。

2. 单项工程

它是建设项目的组成部分。一个建设项目,可以是一个单项工程,也可以包括若干个单项工程。所谓单项工程是指具有独立的设计文件,建成后能够独立发挥生产能力或效益的工程。如某公路建设项目中的独立大、中桥梁工程,某隧道工程等;工矿企业中的车间、办公楼等。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,一般指不能独立发挥生产能力或效益,但具有独立施工条件的工程。如隧道单项工程可分为土建工程、照明和通风工程等单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般是按照单位工程的各个部位划分的。如基础工程,桥梁上、下部工程,路面工程,路基工程等。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,是按照工程的不同结构,不同材料和不同施工方法等因素划分的。如基础工程可划分为:围堰、挖基、基础砌筑、回填等分项工程。分项工程的独立存在是没有意义的,它只是建设工程的一种基本的构成因素,是为了确定建筑安装工程造价而区分的一种产品。

综上所述,一个建设项目由一个或几个单项工程组成,一个单项工程由若干个单位工程组

建设项目的划分与构成之间的关系如图 1-2 所示。

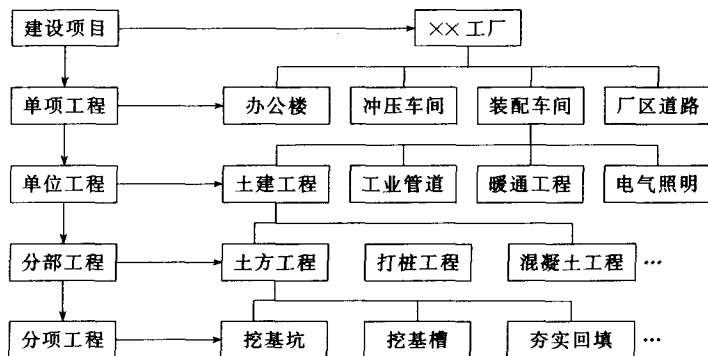


图 1-2 建设项目的划分示意图

工程建设产品地点的固定性决定了工程建设的流动性。由于工程建设产品的固定性和严格的施工顺序,因而要组织各类工作人员和各种机械围绕这一固定产品,在同一工作面不同时间或同一时间不同工作面上进行施工活动,这就需要科学地解决这种空间布置上和时间安排上两者之间的矛盾。此外,当某一工程建设项目竣工后,还要解决施工队伍向新的施工现场转移的问题。

2. 施工的单件性

工程建设类型多、施工环节多、工序复杂,每项工程又具有不同的功能、不同的施工条件,不仅要进行个别设计,而且要个别组织施工。即使选用标准设计、通用构件或配件,由于工程建设产品所在地区的自然、技术、经济条件的不同,也使工程建设产品的结构和构造、建筑材料、施工组织和施工方法等要因地制宜加以修改,从而使各建筑产品施工具有单件性。

3. 施工周期长

工程建设产品的固定性和形体的庞大性决定了工程建设产品施工周期长。工程建设产品形体庞大,使得最终工程建设产品的建成必然消耗大量的人力、物力和财力。同时,工程建设产品的施工全过程还要受到工艺流程和施工程序的制约,使各专业、工种之间必须按照合理的施工顺序进行配合和衔接。又由于工程建设产品的固定性,使施工活动的空间具有局限性,从而导致工程建设产品施工具有周期长,占用资金大的特点。

4. 受外界干扰及自然因素影响大

工程建设产品的固定性和形体庞大的特点,决定了工程建设产品施工露天作业多。因此,受自然条件的影响较大,如气候冷暖、地势高低、洪水、雨雪等。设计变更,地质情况、物资供应条件、环境因素等对工程进度、工程质量、成本等都有很大的影响。

5. 施工协作性高

由上述工程建设产品施工的特点可以看出,工程建设产品施工涉及面广。每项工程都涉及到建设、设计、施工等单位的密切配合,需要材料、动力、运输等各个部门的通力协作。因此,施工过程中的综合平衡和调度、严密的计划和科学的管理就显得尤为重要。

工程建设的这些特点,决定了工程建设施工活动的特有规律,研究和遵循这些规律,对科学地组织和管理工程建设,提高工程建设的经济效益具有重要意义。

1.3 施工组织设计概述

1.3.1 施工组织设计的概念及任务

1. 施工组织设计的概念

施工组织设计是指导拟建工程项目进行施工准备、组织施工、指导施工活动、保证拟建工程项目正常进行的重要技术经济文件,是对拟建工程项目在人力和物力、时间和空间、技术和组织等方面所做出的全面科学合理的安排。

施工组织设计作为指导拟建工程项目的全局性文件,应尽量适应建筑安装施工过程的复杂性和具体施工项目的特殊性,并尽可能保持施工生产的连续性、均衡性和协调性,以实现生产活动的最佳经济效果。

施工过程的连续性是指施工过程的各阶段、各工序之间,在时间上紧密衔接的特性。保持施工过程的连续性,可缩短施工周期、保证产品质量和节约流动资金的占用;施工过程的均衡性是指工程项目的施工单位及其各施工生产环节,具有在相等的时间段内产生相等或稳定递增的特性,即施工生产各环节不出现前松后紧、时松时紧的现象。保持施工过程的均衡性,可以充分利用设备和人力,减少浪费、保证安全生产和产品质量;施工过程的协调性,是指施工过程的各阶段、各环节、各工序之间,在施工机具、劳动力的配备及工作面积的占用上保持适当比例关系的特性,它是施工过程连续性的物质基础。施工过程只有按照连续生产、均衡生产和协调生产的要求去组织,才能得以顺利进行。

2. 施工组织设计的任务

施工组织设计是根据业主对拟建工程的各项要求、设计图纸和编制施工组织设计的基本原则,从拟建项目施工全过程的人力、物力和空间三要素入手,在人力与物力、主体与辅助、供应与消耗、生产与储存、专业与协作、使用与维修、空间布置与时间排列等方面进行科学合理的部署,制订出最优的方案,以确保全面优质高效地完成最终建筑产品。其具体任务如下:

(1)确定开工前必须完成的各项准备工作。

(2)计算工程数量、合理布置施工力量,确定劳动力、机械台班、各种材料、构件等的需要量和供应方案。

(3)确定施工方案,选择施工机具。

(4)确定施工顺序,编制施工进度计划。

(5)确定工地上各种临时设施的平面布置。

(6)制定确保工程质量及安全生产的有效技术措施。

此外,工程项目的施工方案可以是多种多样的,我们应依据工程建设的具体任务特点、工期要求、劳动力数量及技术水平、机械装备能力、材料供应及构件生产、运输能力、地质、气候等自然条件及技术经济条件进行综合分析,从众多方案中选择出最理想的方案。

将上述各项问题加以综合考虑,并做出合理决定,就形成了指导施工生产的技术经济文件——施工组织设计。它本身是施工准备工作,而且是指导施工准备工作、全面安排施工生产、规划施工全过程活动、控制施工进度、进行劳动力和机械调配的基本依据,对于能否多快好省地完成土木工程的施工生产任务起着决定性的作用。

1.3.2 施工组织设计的作用

施工组织设计是建设项目管理中项目规划的主要文件,在项目管理中具有重要的规划作用、组织作用和指导作用,具体表现在以下几个方面:

1. 施工组织设计是拟建工程项目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. 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. 施工组织设计为拟建工程项目所确定的施工方案、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. 施工组织设计所提出的拟建工程项目的各项资源需要量计划,直接为物资组织供应工作提供数据。

5. 施工组织设计对现场所作的规划和布置,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. 施工组织设计对施工企业计划起决定和控制作用。施工计划是根据施工企业对建筑市场所进行科学预测和中标为结果,结合本专业的具体情况,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。而施工组织设计是按具体的拟建工程项目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二者之间有着极为密切、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,两者相辅相成、互为依据。

7. 通过编制施工组织设计,可以合理地确定各种临时设施的数量、规模和用途。

8. 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。

施工组织设计除具有以上作用外,还是上级主管部门督促检查工作及工程造价计价的依据。

1.3.3 施工组织设计的分类及基本内容

1. 施工组织设计的分类

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,在编制深度和广度上也有所不同。

(1)按编制单位和编制阶段不同分类

具体分类详见表 1-1。

表 1-1 施工组织设计分类表

编制单位	编 制 阶 段		分 类 名 称		
			铁路工程	公路工程	房屋建筑工程
设计单位	预可行性研究阶段		概略施工组织方案意见		
	可行性研究阶段		施工组织方案意见		
	三阶段设计	初步设计		施工方案	施工组织设计大纲
		技术设计		修正施工方案	施工组织总设计
		施工图设计		施工组织计划	单位工程施工组织设计
	两阶段设计	初步设计	施工组织设计	施工方案	施工组织总设计
		施工图设计		施工组织计划	单位工程施工组织设计
	一阶段施工图设计		施工组织设计	施工方案	单位工程施工组织设计
施工单位	投标阶段		投标施工组织设计（综合指导性施工组织设计）		
	中标后施工阶段		标后施工组织设计（实施性施工组织设计）		

(2)按编制对象范围不同分类

施工组织设计按编制对象范围的不同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三种。

1)施工组织总设计

施工组织总设计是以一个建筑群或一个建设项目为编制对象,用以指导整个建筑群或建设项目施工全过程的各项施工活动的技术、经济和组织的综合性文件。

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各项施工活动的技术、经济和组织的综合性文件。

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又叫分部分项工程工程生产作业设计。它是以分部(分项)工程为编制对象,由单位工程的技术人员负责编制,用以具体实施其分部(分项)工程施工全过程的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)工程再深入编制生产作业设计。例如深基础工程、大型结构安装工程、高层钢筋混凝土主体结构工程、地下防水工程等。

施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部分项工程施工组织设计,是同一建设项目,不同广度、深度和作用的三个层次。施工组织总设计是对整个建设项目的全局性战略部署。其内容和范围比较概括;单位工程施工组织设计是在施工组织总设计的控制下,以施工组织总设计和企业施工计划为依据,针对具体的单位工程,把施工组织总设计的内容具体化;分部分项工程施工组织设计是以施工组织总设计、单位工程施工组织设计和企业施工计划为依据编制的,针对具体的分部分项工程,把单位工程施工组织设计进一步具体化,它是专业工程具体的组织施工的设计。

2. 施工组织设计的基本内容

虽然施工组织设计因用途不同而有多种类型,但基本内容主要包括:

- (1)工程概况。
- (2)施工部署和施工方案。
- (3)施工准备工作计划。
- (4)施工进度计划。
- (5)劳动力、主要材料和机械需要量计划。
- (6)施工现场平面布置图。
- (7)保证质量、安全生产、文明施工、环境保护、降低消耗的技术组织措施。
- (8)主要技术经济指标。

1.4 组织施工的基本原则

在组织施工或编制施工组织设计时,应根据工程建设的特点及以往积累的经验,遵循以下原则进行:

1.4.1 认真执行工程建设程序

工程建设必须遵循的总程序是计划、设计和施工三个阶段。施工阶段应该在设计阶段结束和施工准备完成之后方可正式进行。如果违背工程建设程序,就会给施工带来混乱,造成时间上的浪费、资源上的损失、质量上的低劣等后果。

1.4.2 坚持施工程序,合理安排施工顺序

工程施工有其本身的客观规律,按照反映这种规律的工作程序组织施工,就能保证各施工过程相互促进,加快施工进度。

(1)施工顺序随工程性质、施工条件和使用要求会有所不同,但一般应遵循如下规律:先做准备工作,后正式施工。准备工作是一切正常施工活动的必要条件,且准备工作必须有计划、分阶段地完成。

(2)先进行全场性工作,后进行各个工程项目施工。平整场地、管网铺设、道路修筑等全场性工作,应在正式施工前完成。

(3)对于单位工程,既要考虑空间顺序,也要考虑各工种之间的顺序。空间顺序解决施工流向问题,它是根据工程使用要求、工期和工程质量来决定的。工种顺序解决时间上的搭接问

题,它必须做到保证质量、充分利用工作面、争取时间。

1.4.3 采用先进技术,进行科学的组织和管理

采用先进的技术和科学的组织管理方法是提高劳动生产率、改善工程质量、加快工程进度、降低工程成本的主要途径。在选择施工方案时,要积极采用新技术、新工艺、新设备,以获得最大的经济效益。同时,也要防止片面追求新技术而忽视经济效益的做法。

1.4.4 采用流水施工方法和网络计划技术组织施工

实践证明,采用流水施工方法组织施工,不仅能使拟建工程的施工有节奏、均衡、连续地进行,而且还会带来显著的技术、经济效益。

网络计划技术是应用网络图的形式表示计划中各项工作的相互关系,具有逻辑严密、层次清晰的特点,可进行计划方案的优化、控制和调整,有利于计算机在计划管理中的应用。实践证明,管理中采用网络计划技术,可有效地缩短工期和节约成本。

1.4.5 合理布置施工平面图,尽量减少临时工程和施工用地

尽量利用正式工程、原有设施或就近利用已有设施,以减少各种临时设施;尽量利用当地资源,合理安排运输、装卸与存储作业,减少物资运输量,避免二次搬运;精心进行现场布置,节约现场用地,不占或少占农田;做到文明施工。

1.4.6 科学安排冬、雨季施工项目,保证全年生产的均衡性和连续性

由于工程建设产品露天作业的特点,因此拟建工程项目的施工必然要受到气候和季节的影响,冬季的严寒和夏季的多雨,都不利于工程项目施工的正常进行。如果不采取相应的、可靠的技术组织措施,全年施工的均衡性、连续性就不能得到保障。因此,在安排施工进度计划时应严肃地对待,恰当地安排冬雨季施工的项目。

1.4.7 保证施工质量和施工安全

要贯彻“百年大计、质量第一”和“预防为主”的方针,严格执行施工操作规程、施工验收规范和质量检验评定标准,加强安全措施、安全教育,确保施工安全,建造满足用户要求的优质工程。

1.4.8 降低工程成本,提高工程经济效益

施工项目要建立、健全经济核算制度。制定各种人工、材料、机械的消耗量标准,编制施工成本计划和各种降低成本的技术组织措施,以便于成本的测算和控制。

2 施工准备工作

2.1 施工准备工作概述

2.1.1 施工准备工作的意义

施工准备工作是为了保证工程顺利开展和施工活动正常进行所必须事先做好的各项准备工作。它是生产经营管理的重要组成部分,是施工程序中的重要一环。

做好施工准备工作具有以下意义:

1. 是全面完成施工任务的必要条件

工程施工不仅需要消耗大量的人力、物力、财力,而且还会遇到各种各样复杂的技术问题、协作配合问题等。它是一项复杂而庞大的系统工程,如果事先缺乏充分的统筹安排,必然使施工过程陷于被动,施工无法正常进行。由此可见,做好施工准备工作,既可以为整个工程的施工打下基础,又可以为各个分部(分项)工程的施工创造先决条件。

2. 是降低工程成本、提高企业经济效益的有力保证

认真细致地做好施工准备工作,能充分发挥各方面的积极因素、合理组织各种资源,能有效地加快施工进度、提高工程质量、降低工程成本、实现文明施工、保证施工安全,从而获得较高的经济效益,为企业赢得良好的社会声誉。

3. 是取得施工主动权、降低施工风险的有力保障

工程建设产品的生产要素多且易变,影响因素多且预见性差,可能遇到的风险也大,只有充分做好施工准备工作,采取预防措施,增强应变能力,才能有效地降低风险损失。

4. 是遵循工程建设程序的重要体现

工程建设产品的生产,有其科学的技术规律和市场经济规律。工程建设的总程序是按照规划、设计和施工等几个阶段进行的,施工阶段又分为施工准备、土建施工、设备安装和交工验收阶段。由此可见,施工准备是工程建设实施的重要阶段之一。

由于工程建设产品及工程建设的特点,施工准备工作的好坏将直接影响工程建设产品生产的全过程。实践证明,凡是重视施工准备工作,积极为拟建工程创造一切良好施工条件的,其工程的施工就会顺利地进行;凡是不重视施工准备工作的,将会处处被动,给工程的施工带来麻烦,甚至造成重大损失。

2.1.2 施工准备工作的分类和内容

1. 施工准备工作的分类

(1)按施工准备工作的对象分类

1)施工总准备。施工总准备是指以整个建设项目为对象而进行的,需要统一部署的各项施工准备。其特点是施工准备工作的目的、内容是为整个建设项目的顺利施工创造有利条件。它既为全场性的施工做好准备,也兼顾了单位工程施工条件的准备工作。

2)单位工程施工准备。单位工程施工准备是指以单位工程为对象而进行的施工条件的准备工作。其特点是准备工作的目的、内容是为单位工程施工服务的。它不仅要为单位工程在开工前做好一切准备,而且要为分部(分项)工程做好施工准备工作。

3)分部(分项)工程作业条件的准备。分部(分项)工程作业条件的准备是指以某分部(分项)工程为对象而进行的作业条件的准备。

4)季节性施工准备。季节性施工准备是指为冬、雨季施工创造条件的施工准备工作。

(2)按拟建工程所处施工阶段分类

1)开工前施工准备。它是拟建工程正式开工之前所进行的一切施工准备工作。其目的是为工程正式开工创造必要的施工条件,它带有全局性和总体性。

2)工程作业条件的施工准备。它是在拟建工程开工以后,在每一个分部(分项)工程施工之前所进行的一切施工准备工作。其目的是为各分部(分项)工程的顺利施工创造必要的施工条件。它具有局部性和经常性。

综上所述,不仅在拟建工程开工之前要做好施工准备工作,而且随着工程施工的进展,在各施工阶段开工之前也要做好施工准备工作。施工准备工作既要有阶段性,又要有连续性。因此,施工准备工作必须要有计划、有步骤、分期和分阶段地进行,贯穿于拟建工程的整个建造过程。

2. 施工准备工作的内容

施工准备工作涉及的范围广、内容多,应视该工程本身及其具备的条件不同而不同。一般可归纳为以下六个方面:

- (1)原始资料的调查收集。
- (2)技术资料的准备。
- (3)施工现场的准备。
- (4)生产资料的准备。
- (5)施工现场人员的准备。
- (6)冬、雨季施工的准备。

2.1.3 施工准备工作应遵循的原则

1. 编制好施工准备工作计划

为了有步骤、有组织、全面地做好施工准备工作,在进行施工准备之前,应编制好施工准备工作计划。其形式可参照表 2-1。

表 2-1 施工准备工作计划表

序号	项目	施工准备工作内容	要求	负责单位	负责人	配合单位	起止时间		备注
							月·日	月·日	
1									
2									
...									

施工准备工作计划是施工组织设计的重要组成部分,应依据施工方案、施工进度计划、资源需要量等进行编制。除了用上述表格外,还可采用网络计划进行编制,以明确各项准备工作之间的关系并找出关键工作,并且可在网络计划上进行施工准备期的调整。