

普通高等学校“十三五”规划教材·工程管理系列

公路施工组织与管理

Construction Organization and Management of Highway

吕国仁 张宪堂 主 编
杨正凯 副主编

非
外
借



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

普通高等学校“十三五”规划教材·工程管理系列

Construction Organization and Management of Highway

公路施工组织与管理

吕国仁 张宪堂 主 编
杨正凯 副主编



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书主要介绍了公路工程施工的流水作业和网络计划技术及其优化的方法;编制单位工程施工组织设计和施工组织总设计的原则、依据和具体方法,并附有单位工程施工组织设计的实例;施工过程的成本管理、进度管理、质量管理的方法;公路工程施工质量竣(交)工验收的标准构成、内容、组织和程序。最后对施工组织与管理的新方法做了介绍。

本书可作为普通高等学校道路桥梁与渡河工程专业、土木工程专业(路桥方向)及相关专业本科生的教材,亦可作为公路工程施工和管理人员的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

公路施工组织与管理 / 吕国仁, 张宪堂主编. — 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2017. 8

ISBN 978-7-114-14119-5

I. ①公… II. ①吕… ②张… III. ①道路施工—施工组织②道路施工—施工管理 IV. ①U415

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 213754 号

书 名: 公路施工组织与管理

著 者: 吕国仁 张宪堂

责任编辑: 李 喆

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京盈盛恒通印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 20

字 数: 478 千

版 次: 2017年8月 第1版

印 次: 2017年8月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-14119-5

定 价: 45.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

前言

本教材是根据教育部关于加强教材建设、确保高质量的教材进课堂的要求而组织编写的。其目的是为公路工程施工相关专业提供一部专业主干课程教材,培养学生掌握公路工程施工组织的理论和方法,具备从事公路工程施工组织和计划管理的知识,具有进行公路工程施工组织管理的初步能力。

本教材内容大致可分为三部分,共九章,第一部分介绍了公路工程施工的流水作业和网络计划技术及其优化的方法;第二部分详细介绍了编制单位工程施工组织设计和施工组织总设计的原则、依据和具体方法,以及施工平面图的设计步骤,并附有单位工程施工组织设计的实例;第三部分介绍了施工过程的成本管理、进度管理、质量管理的方法,公路工程施工质量竣(交)工验收的标准构成、内容、组织和程序。最后对施工组织与管理的新方法做了介绍。

本教材的核心是公路工程的施工组织与计划管理,关键方法是施工组织设计,而施工组织设计的科学原理是流水施工和网络计划原理。因此,本教材在编写过程中,详细介绍了流水施工的原理和组织方法,网络计划的原理、编制方法、网络计划的检查与调整,并充分考虑了知识的系统性、连贯性和先进性。

教材内容注重理论和实践相结合,有利于学生对理论的学习和实践技能的培养。通过理论、实践、课程设计和实习等各教学环节相互结合,构成了培养学生公路工程施工组织和计划管理能力的科学体系。本书可作为普通高等学校道路桥

梁与渡河工程专业、土木工程专业(路桥方向)学生的教材,也可作为从事公路工程施工和管理人员的学习参考书。

本教材由山东建筑大学吕国仁和山东科技大学张宪堂主编,山东建筑大学杨正凯参加了第三章、第八章的编写。本书在编写过程中参考和引用了有关标准、资料和教材,在此,对相关人员与提供帮助的教师和现场管理人员致以衷心的感谢。

由于编者的水平有限,书中难免有不妥和错误之处,恳请读者批评指正。

编 者

2017年8月

目录

第一章 概述	1
第一节 公路工程项目	1
第二节 施工组织设计的概念	6
第三节 组织工程项目施工的原则	9
第四节 公路建设必须遵守的四项制度	12
思考题	13
第二章 流水施工的基本原理	14
第一节 概述	14
第二节 流水施工的主要参数	20
第三节 流水施工组织的方法	25
思考题	31
第三章 网络计划技术	33
第一节 概述	33
第二节 双代号网络计划	38
第三节 单代号网络计划	65
第四节 其他网络计划	72
第五节 网络计划的优化	99
第六节 网络计划的检查与调整	128
思考题	135

第四章 公路施工准备工作	137
第一节 概述.....	137
第二节 技术准备.....	140
第三节 劳动组织准备.....	144
第四节 施工物资准备.....	146
第五节 施工现场准备.....	148
第六节 冬、雨季施工准备	150
思考题.....	151
第五章 公路施工组织设计	152
第一节 施工组织设计概述.....	152
第二节 公路施工组织设计资料调查.....	159
第三节 施工方案确定.....	162
第四节 施工进度计划的编制.....	165
第五节 资源供应计划的编制.....	174
第六节 施工平面图布置.....	177
第七节 公路施工技术组织措施.....	189
第八节 公路施工组织设计案例.....	198
思考题.....	214
第六章 公路工程施工项目成本管理	216
第一节 公路工程施工项目成本管理概述.....	216
第二节 公路工程施工项目成本计划与控制.....	222
第三节 公路工程施工项目成本核算、分析与考核	231
思考题.....	239
第七章 公路工程施工项目进度管理	240
第一节 公路工程施工进度控制概述.....	240
第二节 公路工程施工进度控制目标.....	245
第三节 公路工程施工进度计划的实施与检查.....	247
第四节 公路工程施工进度计划的调整.....	251
思考题.....	262

第八章 工程项目的质量控制与竣工验收	263
第一节 概述	263
第二节 公路建设项目施工阶段质量管理	268
第三节 公路建设项目质量检验与评定	278
第四节 公路建设项目质量问题和质量事故的处理	286
第五节 高速公路建设项目验收的组织和程序	292
思考题	299
第九章 施工组织管理新方法简介	300
第一节 “大数据”在工程项目施工组织与管理中的应用	300
第二节 BIM技术在桥梁施工组织与管理中的应用	303
第三节 3D建模技术在公路互通立交施工组织与管理中的应用	306
思考题	307
参考文献	308

第一章

概述

第一节 公路工程建设项目

一、公路工程建设项目组成

基本建设是利用各种形式资金进行投资的,以扩大生产能力和新增社会效益为主要目的的固定资产投资。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、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。公路工程项目建设也属于基本建设。

公路基本建设的内容构成主要有以下三部分:

(1)建筑安装工程。建筑工程,如路基、路面、桥梁、隧道、防护工程、沿线设施等;设备安装工程,如高速公路、大型桥梁所需各种机械、设备、仪器的安装、测试等。

(2)设备、工具、器具的购置。

(3)其他基本建设工作。如勘察、设计及与之相关的调查和技术研究工作,征用土地、青苗补偿、安置补助工作和建设单位管理费等。没有它们,基本建设就难以进行;或者工程建成后也无法投产和交付使用。

二、基本建设项目的构成

凡是按一个总体设计组织施工,建成后具有完整的运行系统,可以独立地形成生产能力或使用价值的建设工程,称为一个基本建设项目,简称建设项目。一个建设项目,可由几个或多个单项工程组成。我国基本建设工作中,通常以一个企业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。就其实物形态来说,每项基本建设工程都由许多部分组成,为了便于编制各种基本建设的施工组织设计和概、预算文件,必须对每项基本建设工程进行项目划分。基本建设项目可依次划分为:基本单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

一个建设项目,按其复杂程度,通常分成下列工程内容:

1. 单项工程(也称工程项目)

凡是具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程,称为一个单项工程。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,也可以包括许多个单项工程。所谓单项工程是具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程,例如某公路建设项目中的独立大、中桥梁,隧道工程等。

2. 单位工程

凡是具有单独设计,可以独立施工,但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程,称为一个单位工程。如隧道单项工程,可分为土建工程、通风工程等单位工程;一条公路可分为路线工程、桥涵工程等单位工程。

3. 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分划分的,例如基础工程,桥梁上、下部工程等。

4. 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、砌筑基础、回填等分项工程。分项工程的独立存在是没有意义的,是为了组织施工以及为确定建筑安装工程造价而设定的。

三、公路基本建设程序

公路工程建设程序是指建设项目从计划决策、竣工验收到投入使用的整个建设过程中各项工作必须遵循的先后顺序。根据几十年基本建设工作实践经验,我国已逐步形成了一整套符合公路建设客观规律的建设程序。现行的公路工程建设程序可概括为“三个阶段”,即:决策阶段、准备阶段和实施阶段。

(一)决策阶段

这个阶段是根据国民经济长、中期发展规划,进行建设项目的可行性研究,编制建设项目的计划任务书(或设计任务书)。其主要工作包括调查研究、经济论证、选择与确定建设项目的地址、规模和时间要求等。

1. 可行性研究

可行性研究是建设项目决策阶段的核心组成,关系到整个建设项目的前途和命运,必须深入调查研究,认真进行分析,做出科学的评价。在这一工作阶段,一般包括可行性研究、编制可行性研究报告、审批可行性研究报告和成立项目法人四大环节。可行性报告主要包括下列内容:

- (1) 提出建设项目的背景和依据,进行建设项目的经济效益和社会效益分析。
- (2) 制订建设项目的规模或生产的产品方案。
- (3) 明确生产产品技术工艺、主要生产设备及建设标准。
- (4) 确定资源、原材料、燃料供应、动力、运输、供水等协作配合条件。
- (5) 调研并确定建设地点、场区布置方案、占地面积等。
- (6) 确定与建设项目相关的协作或配套工程。
- (7) 制订劳动定员和人员培训计划。
- (8) 提出建设工期和实施进度的要求。
- (9) 确定投资估算和资金筹措方式。

2. 建设项目的设计方案

建设项目的设计方案是将建设项目的各项要求和目的等以文件的形式表达出来。它既是建设项目前期工作各项成果的表现,又是建设项目后续工作的指导性文件,是进行建设项目设计的依据。其内容主要包括:

- (1) 建设项目的的设计指导思想,包括经济、技术方针,决策和政策、法规依据。
- (2) 建设项目的规模和标准,包括公路的起止点、长度、等级、总投资的组成等。
- (3) 公路建设的平纵初步方案、收费站及服务区、生活区规划设计的初步方案图。
- (4) 对公共辅助性设施(如矿产资源、原材料、供水、供电及运输条件等)和环境建设的要求。
- (5) 对建设项目环保、人防、防火、抗震以及“三废”治理和综合利用的要求。
- (6) 建设项目的占地和征地面积,以及地理环境、地形、地貌等特征。
- (7) 地质勘察的要求或地质资料。
- (8) 建设项目总概算书、主要技术经济指标以及建设工期要求等。
- (9) 建设项目建设的其他要求。

(二) 准备阶段

这个阶段主要是根据批准的计划任务书,进行勘察设计,做好建设准备,安排建设计划。其主要工作包括:组织设计招投标,工程地质勘察,进行初步设计、技术设计(或扩大设计)和施工图设计,编制设计概算,进行设备订货,征地拆迁,编制年度(或季度)的投资及项目建设计划等。

1. 设计的招标与投标

建设项目的建设用地、规划管理及设计方案等各项报告已经批准后,由建设单位或建设项目法人组织建设项目设计的招标投标工作。在我国公路市场运行机制下,设计的招投标有利于促进设计方案的优化;有利于进行建设项目的投资控制;有利于缩短设计周期和降低工程费

用;有利于进行设计方案全面的经济技术分析。中标的设计单位在接受委托后,应严格按设计任务书和设计合同的要求,认真履行职责,精心编制设计文件,保证设计质量,并严格控制建设项目的各项经济技术指标,保障建设项目顺利实施。

设计招标与投标的主要工作包括:召开设计招标会议,发布设计招标文件,勘察现场环境,初步设计(中小型建设项目进行方案设计),召开投标书开标会议,组织评审团对设计方案进行评议,签订设计合同等。

2. 初步设计阶段

初步设计阶段的任务,是进一步论证建设项目的技术可行性和经济合理性,解决工程建设中重要的技术和经济问题,确定公路规模和技术标准、施工方案、总体布置,编制总体施工组织设计和设计概算。初步设计文件经批准后,总体布置、公路面积、结构形式、主要设备、主要工艺过程、总概算等,无特殊情况,均不得随意修改、变更。

初步设计的主要内容包括:设计依据,指导思想,建设规模,工程方案确定依据,总体布置,总体施工组织设计,总概算,经济效益分析,对下阶段设计的要求等。

3. 技术设计阶段(也称扩大设计阶段)

技术设计阶段是根据已批准的初步设计来编制的。对于一般的中小型建设工程可不设置该设计阶段。而对于大中型建设项目,通常利用该阶段进一步解决初步设计中重大的技术问题,如生产的工艺流程、公路结构设计计算、设备的选型和数量的确定等。通过技术设计阶段使建设项目的设计更完善、更具体,在经济、技术、质量等各方面的指标做得更好。

4. 施工图设计阶段

施工图设计是按照初步设计和技术设计所确定的设计原则,对建设项目按所需的不同专业进行各专业的详细设计,并分别绘制各专业的工程施工图。各专业必须按设计合同的要求,按期完成设计任务,提交完善的施工图纸,保障建设项目后续工作的顺利实施。

施工图设计的主要内容包括:进行细部结构设计,绘制出正确、完整和尽可能详尽的工程施工图纸,编制施工方案和施工图概算。其设计的深度应满足:材料和设备订货、非标准设备的制作、加工和安装,编制具体施工措施和施工预算等的要求。

(三)实施阶段

这个阶段是建设项目历时最长、工作量最大、资源消耗最多的阶段,对于建设项目而言,能否达到建设项目的预期目标、发挥建设项目的投资效益,项目的实施阶段是关键。为此,在建设项目的实施阶段对建设项目的质量、进度、投资、安全等方面进行全面控制,对建设项目相关的各部门综合协调,配合项目施工顺利实施,保证建设计划的全面完成。建设项目实施阶段的主要工作包括:根据设计图纸和技术文件进行工程的招标与投标,签订工程施工合同,订购必要的设备和机具,组织公路工程项目的施工,进行交工和竣工验收,为公路交付运营做好准备。

项目施工前要认真做好图纸会审工作,编制施工图预算和施工组织设计文件,明确投资、进度、质量控制目标。施工中应严格按照施工图施工,如需要变动应取得建设单位和设计单位的同意。按施工组织设计的要求坚持合理的施工顺序,严格执行施工验收规范的规定,并按照《公路工程质量检验评定标准》(JTG/T F80)严格工程质量验收工作,确保工程质量。施工企业应严格执行施工合同规定,保质、保量按期完成工程施工任务,并在施工中尽量采用先进的

施工技术和科学的施工管理措施,加快施工进度,保障施工安全,降低施工费用。

四、公路施工程序

公路施工程序是指在整个公路施工过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它是多年来施工实践经验的总结,也反映了施工过程中必须遵循的客观施工规律。

大、中型公路建设项目的施工程序如图 1-1 所示。小型公路建设项目的施工程序则可以简单些;非生产性的建设项目,一般没有试生产的过程。

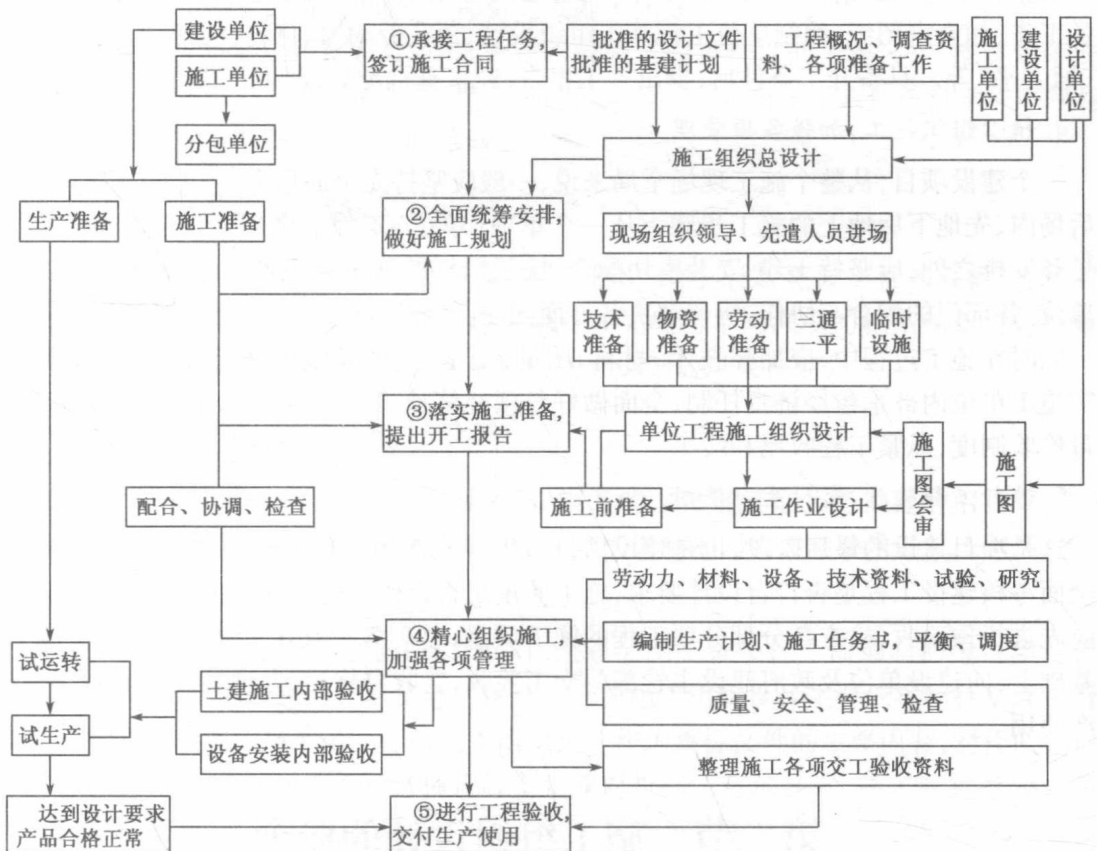


图 1-1 公路施工程序简图

施工程序,从承接施工任务开始到竣工验收为止,通常按下述 5 个步骤进行:

1. 承接施工任务,签订施工合同

施工单位承接任务的方式一般有 3 种:国家或上级主管部门正式下达的工程任务;接受建设单位邀请而承接的工程任务;通过投标,施工单位在中标以后而承接的工程施工任务。建设单位与施工单位应根据《中华人民共和国合同法》的有关规定及要求签订施工合同,它具有法律效力,须共同遵守。施工合同应规定承包范围、内容、要求、工期、质量、造价、技术资料、材料等供应以及合同双方应承担的义务和职责,以及各方应提供施工准备工作的要求(如土地征购、申请施工用地、施工执照、拆除现场障碍物、接通场外水源、电源、道路等),这是编制建设工程施工组织设计必须遵循的依据之一。

2. 全面统筹安排,做好施工规划

签订施工合同后,施工单位应全面了解工程性质、规模、特点、工期等,并进行各种技术、经济、社会调查,收集有关资料,编制施工组织总设计(或施工规划大纲)。

当施工组织总设计经批准后,施工单位应组织先遣人员进入施工现场,与建设单位密切配合,共同做好开工前的准备工作,为工程建设顺利开工创造条件。

3. 落实施工准备,提出开工报告

根据施工组织总设计的规划,对第一期施工的各单项(单位)工程,应抓紧落实各项施工准备工作,如会审图纸、编制单位工程施工组织设计、落实劳动力、材料、构件、施工机具及现场“三通一平”等。具备开工条件后,提出开工报告,经审查批准后,即可正式开工。

4. 精心组织施工,加强各项管理

一个建设项目,从整个施工现场全局来说,一般应坚持先全面后个别、先整体后局部、先场外后场内、先地下后地上的施工步骤。从一个单项(单位)工程的全局来说,除了按总的全局指导和安排之外,应坚持土建、安装密切配合,按照拟订的施工组织设计精心组织施工。加强各单位、各部门的配合与协作,协调解决各方面问题,使施工活动顺利开展。

同时在施工过程中,应加强技术、材料、质量、安全、进度及施工现场等各方面管理工作。落实施工单位内部承包经济责任制,全面做好各项经济核算与管理工作,严格执行各项技术、质量检验制度,抓紧工程收尾和竣工。

5. 进行工程验收,交付生产使用

这是项目建设的最后阶段,也是建设项目向生产或使用转移的必要环节。通过该阶段可以全面考核建设工程是否符合设计要求,施工质量是否合格。通常在交工验收前,施工单位内部应先进行预验收,检查各分部分项工程的施工质量,整理各项交工验收的技术经济资料;在此基础上,向建设单位及政府建设主管部门交工验收,验收合格后,办理验收签证书,即可交付生产使用。

第二节 施工组织设计的概念

施工组织设计是根据基本建设计划和实际要求编制的,用于规划和指导拟建工程项目从施工准备到竣工验收整个施工全过程的技术经济文件。公路工程施工组织设计根据公路产品及其生产的特点,按照公路施工的基本规律,运用先进合理的施工技术和施工组织原理与方法,使公路工程的施工得以实现有组织、有计划地连续均衡生产,从而达到安全生产、保质保量、缩短工期、降低成本的目的。

一、施工组织设计的作用

施工组织设计是公路工程项目施工生产活动的依据,是实行公路施工全过程科学管理的重要手段。施工组织设计的作用主要表现在以下几个方面:

(1)它是实现基本建设计划,沟通工程设计和施工之间的桥梁。既要体现拟建工程的设计和使用要求,又要符合公路施工的客观规律,对施工的全过程起战略部署或战术安排的

作用。

(2)科学地进行施工组织,建立正常的施工程序,有计划地开展各项施工过程。

(3)保证各阶段施工准备工作及时地进行,是指导各项施工准备工作的依据。

(4)保证劳动力、机具设备、物资材料等各项资源的供应和使用。

(5)协调各协作单位、各施工单位、各工种、各种资源以及资金、时间和空间等各方面在施工程序、施工现场布置和使用上的相互关系。

(6)明确施工重点和影响工程进度的关键施工过程,并提出相应的技术、质量和安全施工措施,从而保证施工顺利进行,按期保质保量完成施工任务。

总之,一个科学的施工组织设计,如能够在工程施工中得到贯彻实施,必然能够统筹安排施工的各个环节,协调好各方面的关系,使复杂的公路施工过程有条不紊地按科学程序顺利进行,从而保证建设项目的各项指标得以实现。

二、施工组织设计的分类

施工组织设计是一个总的概念,根据基本建设各个不同阶段、建设工程的规模、工程特点以及工程的技术复杂程度等因素,可相应地编制各种类型与不同深度的施工组织设计。施工组织设计的类型,通常按施工组织设计编制的时间和编制的对象来划分。

(一)按施工组织设计编制时间分类

在我国公路市场运营机制下,承接公路工程施工的主要渠道是公路工程的招投标,为此,在编制施工组织设计时,通常依据招投标的时间,分别编制不同内容和要求的施工组织设计。

1. 标前施工组织设计

标前施工组织设计也称投标施工组织设计,是在公路工程投标之前编制的施工项目管理规划和实现各项目标的组织与技术措施的保证。标前施工组织设计主要依据招标文件进行编制,是对招标文件的响应与承诺。标前施工组织设计作为投标文件的主要内容,对标的进行统一的规划和决策。标前施工组织设计体现施工企业对投标工程的技术、施工管理等各方面的综合实力,是决定施工企业能否中标的关键因素,又是承包单位进行合同谈判、提出要约和承诺的根据和理由,也是拟定合同文本中相关条款的基础资料。标前施工组织设计主要追求的目标是中标和企业经济效益。

2. 标后施工组织设计

标后施工组织设计是在工程项目中标以后,以保证标前施工组织设计和已签订的施工合同中的要约和承诺为前提,以建设项目、施工企业以及施工方案等各项因素为依据编制的,是规划和指导拟建工程项目施工全过程的详细的实施性施工组织设计。标后施工组织设计追求的目标是施工效率和企业经济效益。

(二)按施工组织设计编制对象分类

基本建设项目依据建设规模和复杂程度,一般分为单项工程、单位工程和分部工程、分项工程等不同的工程内容,按上述划分对象的不同,施工组织设计一般可分为:施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部(分项)工程施工组织设计三类。

1. 施工组织总设计

公路施工组织总设计是以整个建设工程项目为对象编制的,用以指导整个建设项目施工全过程的各项施工活动的全局性、控制性的指导文件。在公路施工组织总设计的指导下,再深入研究总项目下的分项目(单位工程)施工组织设计。公路施工组织总设计一般在初步设计或扩大初步设计被批准后,由总承包企业的总工程师负责,会同建设、设计和分包单位的工程师共同编制。

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为编制对象,用以规划和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是根据施工图设计文件编制的,它是编制分部(分项)工程施工作业设计的依据。单位工程施工组织设计一般由工程承包单位根据施工图及实际施工条件负责编制,当该单位工程属于施工组织总设计中的一个项目时,则在编制该单位工程的施工组织设计中,还应考虑施工组织总设计中对该单位工程的约束条件,如工期、施工平面布置、运输、水电管网等。

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(如质量、安全、降低施工费用以及冬雨季施工等)组织措施及主要技术经济指标。

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称作分部(分项)工程施工作业设计,它是单位工程中的某项分部分项工程为编制对象,用以具体指导和实施该分部分项工程施工全过程的各项施工活动的技术、经济和组织综合性文件。通常情况下分部(分项)工程施工组织设计是针对某些重要的、技术复杂的、施工难度大的,或采用新工艺、新技术施工的分部分项工程编制的,是对单位工程施工组织设计的补充和细化。例如某钢筋混凝土框架的滑模施工,不可能在单位工程施工组织设计中将有关详细要求都包括进去,而必须在单项滑模施工作业设计中详述滑模的各种构造和设备图、施工工艺、操作方法与规则、垂直运输方法、施工进度、保证质量的措施及安全施工措施等。

分部(分项)工程施工作业设计的主要内容包括:工程概况、施工方案、施工机械的选择、施工准备、施工进度表、劳动力及材料和机具设备等的需求量计划、施工平面图以及技术(如质量、安全等)组织措施等。

分部(分项)工程施工组织设计是根据单位工程施工组织设计中对该分部(分项)工程的约束条件,并考虑其前后相邻分部(分项)工程对该分部(分项)工程的要求编制的,尽可能为其后的工程创造条件。

分部(分项)工程施工组织设计,往往是针对某项工程中的主体分部(分项)工程而言。如大型体育馆施工中的网架拼装和整体吊装工程,又如工业厂房中某些复杂的设备基础等的施工,都需要编制分部(分项)工程施工作业设计。而对一般性公路的分部(分项)工程不必专门编制施工作业设计,只需包括在单位工程施工组织设计中即可。尤其是对常规的施工方法,施工单位已十分熟悉的,只需加以说明即可。总之,一切从实际需要和效果出发。施工组织设计的深度与广度应随不同施工项目的不同要求而异。

第三节 组织工程项目施工的原则

施工组织设计是施工企业和施工项目部对施工项目进行全面施工管理的重要技术经济文件,是建设项目有计划、有目标顺利实施的重要保证。组织工程项目施工是施工组织设计在工程实际中的具体实施过程,为了更好地落实施工组织设计的各项计划和目标,保证建设项目高效益、高质量、高速度地圆满完成,根据多年以来工程项目施工的实践经验,结合公路产品的生产特点,在组织工程项目施工过程中应遵守以下几项基本原则。

一、贯彻执行国家工程建设的各项法律法规

基本建设是国民经济的支柱,是社会扩大再生产、提高人民物质文化生活水平、加强国防实力的重要手段。有计划、有秩序地进行基本建设,对于扩大和加强国民经济的物质技术基础,调整国民经济重大比例关系,促进各经济部门的协调发展,都具有十分重要的意义。为此,我国多年以来为规范和调控基本建设,促进公路业正常、持续地发展,制定了多项方针和政策以及法律、法规和操作规程,如施工许可制度、从业资格管理制度、招标投标制度、总承包制度、发包承包合同制度、工程监理制度、公路安全生产管理制度、工程质量责任制度、竣工验收制度等。在组织项目施工时,必须认真学习,充分理解、执行、运用相关法律法规和操作规程,保证项目施工过程高效、有序、保质保量地顺利实施。

二、认真执行工程建设程序,合理安排施工顺序

工程建设程序和施工顺序既不是人为任意安排的,也不是随着建设地点的改变而改变,而是由基本建设的规律所决定的。从工程建设的客观规律、工程特点、协作关系、工作内容来看,在多层次、多交叉、多关系、多要求的时间和空间里组织好工程建设,必须使工程项目建设中各阶段和各环节的工作紧密衔接,相互促进,避免不必要的重复工作,加快施工进度,缩短工期。

工程建设程序和施工顺序是公路产品生产过程中的固有规律。公路产品生产活动是在同一场地的不同空间和时间上,进行不同工序和工种的作业活动,各工种和工序或同时或前后交错搭接地进行,前一阶段的工作不完成,后一阶段的工作就不能开始。所以在组织工程项目施工过程中必须科学地安排施工程序和施工顺序。根据工程的性质、施工条件和使用要求,在安排施工程序时,通常应考虑以下几点:

(1)要及时完成有关的准备工作(如砍伐树木,清理场地,设置围墙,铺设施工需要的临时性道路以及供水、供电管网,建造临时性工房、行政办公房屋以及确定加工企业等),为正式施工创造良好条件。否则,必然会造成现场的混乱。正式施工也不是要求所有一切准备工作都做好再开始,只要准备工作能够做到基本上满足开工需要即可。因此,准备工作视施工的需要,可以是一次完成或是分期完成。

(2)正式施工时,在具备条件时应先进行全场性工程施工,然后再进行各个工程项目的施工。所谓全场性工程是指平整场地、铺设管网、修筑便道等。在正式施工之初完成这些工程,有利于工地内部的运输,利用永久性管网供水和排水,便于现场平面的布置和管理。在安排管线、道路施工程序时,一般宜先场外、后场内,场外由远而近;先主干、后分支;地下工程要先深