

免费提供

精品教学资料包

服务热线: 400-615-1233
www.huatengzy.com

职业教育铁道运输系列创新教材

职业教育铁道运输系列创新教材

铁路工程施工组织与概预算

主编 李晋杨彤

哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

铁路工程施工组织 与概预算

主编 李晋杨彤

铁路工程施工组织 与概预算



ISBN 978-7-5661-4328-0



9 787566 143280 >

定价: 46.00元

选题策划: 苏莉 金颖杰

责任编辑: 张佳凯

封面设计: 黄燕美

哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

职业教育铁道运输系列创新教材

铁路工程施工组织 与概预算

主 编 李 晋 杨 彤
副主编 项 沛 王 锋
主 审 何宏斌 冷 鑫



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

内 容 简 介

本书共 8 个模块,内容包括铁路工程基本建设和项目概述、流水施工作业、网络计划技术、施工组织设计、工程定额、铁路工程概(预)算、铁路工程工程量清单计价、铁路工程各单项工程工程量的计算。

本书既可作为职业教育铁道运输类相关专业的教材,也可作为相关专业工作人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

铁路工程施工组织与概预算 / 李晋, 杨彤主编. —
哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2024. 5

ISBN 978-7-5661-4328-0

I. ①铁… II. ①李… ②杨… III. ①铁路工程-工程
施工-施工组织 ②铁路工程-概算编制 ③铁路工程-预
算编制 IV. ①U215.1

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 093025 号

铁路工程施工组织与概预算

TIELU GONGCHENG SHIGONG ZUZHI YU GAIYUSUAN

选题策划 苏 莉 金颖杰

责任编辑 张佳凯

封面设计 黄燕美

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区南通大街 145 号

邮政编码 150001

发行电话 0451-82519328

传 真 0451-82519699

经 销 新华书店

印 刷 大厂回族自治县聚鑫印刷有限责任公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张 14

字 数 290 千字

版 次 2024 年 5 月第 1 版

印 次 2024 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5661-4328-0

定 价 46.00 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

前言

PREFACE

随着进一步全面深化改革和国家对国民经济基础设施投资力度的加大,我国的铁路建设进入了飞速发展的黄金时代。为了加强对铁路建设项目的管理和投资控制,提高建设项目的投资效益,从事铁路、桥梁建设管理及施工的工程技术人员迫切需要了解 and 掌握铁路工程施工组织设计与概预算的有关理论及编制方法。

为了深入贯彻落实党的二十大精神及《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》等文件精神,为广大师生提供更高质量的教材,结合职业院校人才培养目标、国家职业教育改革要求等,我们编写了本书。

本书主要内容及推荐学时如下:

模块序号	内 容	推荐学时
1	铁路工程基本建设和项目概述	9
2	流水施工作业	9
3	网络计划技术	9
4	施工组织设计	9
5	工程定额	9
6	铁路工程概(预)算	11
7	铁路工程工程量清单计价	9
8	铁路工程各单项工程工程量的计算	11
	合计	76

本书具有以下特色:

(1)在介绍专业知识的同时注重培养学生的思想品德。党的二十大报告指出:“教育是国之大计、党之大计。培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题。育人的根本在于立德。”在学习绘制网络图的过程中,学生能够体会工科秩序之美;在学习不同施工组织方式的优缺点的过程中,学生能够明白事物有其两面性,并懂得只有根据具体的实际情况选择合适的施工组织方式,才能取得较好的施工效果;在学习编制施工组织文件的过程中,学生能够锻炼语言组织能力、文字表达能力、有效阅读的能力;在学习套用定额文件、计算工程定额的过程中,学生能够提升逻辑思维能力和计



算能力。

(2)配有二维码教学资源。本书以二维码链接图文、微课等信息化教学内容,使知识立体、全面、完整,使教学更具趣味性。

本书由西安铁路职业技术学院李晋、杨彤担任主编,西安铁路职业技术学院项沛、中铁第四勘察设计院集团有限公司王锋担任副主编。全书由西安铁路职业技术学院何宏斌、冷鑫主审。具体编写分工如下:模块 1、模块 2、模块 6 由杨彤编写;模块 3,模块 5 的 5.1、5.2、5.3、5.5,模块 7 由李晋编写;模块 4、模块 8 由项沛编写;模块 5 的 5.4 由王锋编写。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目录

CONTENTS

模块 1	铁路工程基本建设和项目概述	1
	1.1 铁路工程基本建设概述	1
	1.2 铁路工程项目管理	9
	1.3 铁路工程项目招投标	11
	练习题	15
模块 2	流水施工作业	16
	2.1 流水施工概述	16
	2.2 流水施工的基本组织方式	25
	练习题	33
模块 3	网络计划技术	36
	3.1 网络计划技术概述	36
	3.2 双代号网络图	37
	3.3 单代号网络图	50
	3.4 双代号时标网络计划	54
	3.5 网络计划的优化	58
	练习题	63
模块 4	施工组织设计	67
	4.1 施工组织设计概述	67
	4.2 铁路工程施工组织设计的内容	71
	4.3 铁路工程施工组织设计的编制方法	76
	4.4 铁路工程主要单项工程施工组织设计	86
	练习题	89
模块 5	工程定额	91
	5.1 工程定额概述	91



5.2	施工过程和工作时间分析	95
5.3	工程建设定额的分类	98
5.4	铁路工程定额的组成及应用	103
5.5	企业定额	112
	练习题	113
模块 6	铁路工程概(预)算	115
6.1	铁路工程概(预)算概述	115
6.2	铁路工程概(预)算文件	118
6.3	铁路工程概(预)算费用的计算	122
6.4	铁路工程概(预)算的编制	155
	练习题	164
模块 7	铁路工程工程量清单计价	167
7.1	工程量清单计价的基础知识	167
7.2	工程量清单计价的过程和方法	170
7.3	铁路工程工程量清单的编制和计价	174
	练习题	193
模块 8	铁路工程各单项工程工程量的计算	194
8.1	铁路拆迁工程工程量的计算	194
8.2	铁路路基工程工程量的计算	197
8.3	铁路桥涵工程工程量的计算	204
8.4	铁路隧道工程工程量的计算	207
8.5	铁路轨道工程工程量的计算	208
	练习题	215
参考文献	217

模块 1 铁路工程基本建设和项目概述

铁路工程包括与铁路有关的土木(轨道、路基、桥梁、隧道、站场)、机械(机车、车辆)和信号等工程。



微课
课程简介

1.1 铁路工程基本建设概述

铁路工程基本建设是铁路企业为了扩大再生产而进行的增加(包括新建、改建、扩建、恢复及添置等)固定资产以及与之相关的建设工程。

1.1.1 铁路工程基本建设的内容

铁路工程基本建设通常包括以下内容:

- (1)铁路建设项目所需要进行的全部建筑工程,主要包括与铁路建设项目直接相关的各种永久性、临时性的建(构)筑物以及其他设备基础等。
- (2)铁路建设项目各种大型设备的安装工程,主要包括为生产、运输、试验、安全与防护等项目提供的各种机械设备的安装、维护及调试等。
- (3)铁路建设项目所需的各种材料(如设备和工器具)的购置等。
- (4)铁路建设项目的申请、规划、立项及勘测设计等工作。
- (5)与铁路建设项目相关的其他附属工程的建设工作,如铁路企业人员的培训、土地征用,以及相关机构的设置等。

1.1.2 铁路工程基本建设的资产

铁路工程基本建设的资产按照其管理方式的不同,可以分为固定资产和非固定资产两大类。其中,固定资产与非固定资产是相对而言的。



1. 固定资产

固定资产是在生产活动中长期发挥作用的劳动资料和在非生产活动中长期使用的物质资料,它在生产过程中保持其原有的实物形态,直至因磨损陈旧而报废。

固定资产根据其生产性质又可以分为生产性固定资产和非生产性固定资产。确定一个物品是否属于固定资产,除了要看它是否在生产过程中长期发挥作用,是否保持原来的实物状态,还要看它能否同时满足以下规定:使用期限在1年以上,单位价值在国家或各个主管部门规定的限额以上。

因此,铁路工程基本建设固定资产,必须同时具备以上几个条件,否则可以被定义为低值易耗品。但国家财政部门规定,其他大中小型工业企业的固定价值标准各不相同。铁路工程基本建设固定资产的形成过程,是在铁路许多物质部门、生产部门的共同参与下完成的,它是铁路工程基本建设的成果,也是铁路工程基本建设不可或缺的一个重要部分。

2. 非固定资产

非固定资产(又称流动资产)是指可以在一年或者超过一年的一个营业周期内转变形态或耗用的资产,如银行存款、短期投资、辅助材料等,它在一个生产周期内就会被全部消耗,并将价值转移到产品中去,而其原有的形态也不复存在。

1.1.3 铁路工程基本建设的作用

铁路工程基本建设是国家基本建设的一个重要组成部分,是建立和扩大铁路工程基本建设固定资产再生产的重要手段。它对改变铁路网结构、提高铁路运力、促进国民经济的发展都有着十分重要的作用。

(1)它为铁路各个部门建立固定资产,提供生产能力,扩大再生产,促进国民经济的快速发展。

(2)它能够提高国民经济技术装备水平。

(3)它可以有计划地调整旧的部门结构,建立新的生产部门。

(4)它是合理分布生产力的重要途径。

(5)它可以使产业规模逐步扩大、产业地位进一步提高。

(6)它能够使产业组织结构得到充分优化、产业素质不断得到提高。

(7)它可以改善和提高人们的物质文化生活,并创造出丰富的物质条件等。

1.1.4 铁路工程基本建设的特点

1. 施工线路长

一条新建或改建铁路往往要经过多个省、自治区、直辖市。工点极为分散,铁路有多长,线路施工现场就有多长,而且终年不间断地在复杂地质和不同气候条件下野外施工。

2. 结构多样化、技术类型多

仅以桥梁工程的基础而言,就有明挖基础、挖井基础、挖孔桩基础、沉井基础、钻孔桩基

础、管柱基础等类型;从结构上说,有石砌基础、混凝土基础、片石混凝土基础、钢筋混凝土基础等。

3. 专业多、工种杂

铁路工程是一项专业多、工种杂、配套项目繁的系统工程。其包括拆迁工程、路基工程、桥涵工程、隧道及明洞工程、轨道工程、通信及信号工程、电力及电力牵引供电工程、房屋工程、运营生产设备工程等。为了保证铁路工程基本建设的顺利进行,还必须组织安排好准备工作、临时工程、辅助企业、材料供应及运输、生活福利设施等。

4. 施工条件复杂

铁路工程施工条件复杂,互相制约的因素多。铁路工程是由很多工程组成的,地区、地形、地质、气候、交通、工期等条件的不同,决定了错综复杂的施工顺序、施工方法、运输方法和机具配备。铁路线路往往要经过高山深谷、大江大河、戈壁沙漠、原始森林等地区,工程艰巨、技术复杂、交通困难且生活条件差。在施工过程中,地质、气候变化多端,难以预料。特别是既有线改建、扩建和增建第二线,需要在行车干扰情况下施工,此时既要保证通过能力和安全运营,又要保证工程任务的完成,这就导致了施工的复杂化。除此之外,铁路工程施工过程中还需要处理好征地、拆迁、补偿、道路、供电、给水等问题,以便施工顺利进行。

5. 投资大、工期长

在建设期间,外部环境的变化直接影响着建设项目的总投资和总工期。铁路工程每千米的基建投资,少则几百万元,多则几千万元;而施工期限少则数月,多则数年。

1.1.5 铁路工程基本建设项目的组成

每项基本建设项目,就其实物形态来说,都由许多部分组成。为了加强对铁路工程基本建设工作的管理,便于工程计量的研究与工程概预算文件的编制,便于工程招标投标工作和进行施工管理,必须对铁路工程基本建设进行项目划分。

1. 基本建设项目

凡是按一个总体设计组织施工,建成后具有完整的系统,可以独立地形成生产能力或使用价值的建设工程,均可称为一个基本建设项目。它在经济上实行独立核算,在行政管理上具有独立的组织形式。一般把一个企业、事业单位或一个独立工程作为一个建设项目。在工业建设中,一般以拟建厂矿企业单位作为一个建设项目,如一座钢铁厂、一座棉纺厂等;在民用建设中,一般以拟建机关事业单位作为一个建设项目,如一所学校、一所医院等;在铁路工程建设中,一般以拟建一条铁路或一座独立的大、中桥梁或一条隧道作为一个建设项目。一个建设项目通常包含一个或几个单项工程。

2. 单项工程

单项工程又称工程项目,是指具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或效益的工程。一个建设项目可由一个或若干个单项工程组成。工业建设项目中的独立生产车



微课

基本建设项目的组成



间、实验大楼等,民用建设项目中的学校教学楼、宿舍楼等,铁路工程建设中的独立的大、中桥梁,独立隧道(这些工程一般包括与已有铁路的接线,建成后可以独立发挥功能)等,都可以称为一个单项工程。一个单项工程可由若干个单位工程组成。

3. 单位工程

单位工程是具有单独的设计文件,可以独立施工,也可以单独进行成本核算,但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程。例如,一个生产车间,一般由土建工程、工业管道工程、设备安装工程、电气照明工程和给排水工程等单位工程组成;一条铁路,一般可划分为线路路基及轨道工程、桥隧建筑工程、站场工程、机务设备工程、车辆设备工程、给排水工程、通信工程、信号工程、电力工程、房屋建筑工程。一个单位工程可由若干个分部工程组成。

4. 分部工程

在单位工程中,把性质相近且所用工具、工种、材料大体相同的部分称为一个分部工程。分部工程一般按单位工程的结构部位、路段长度及施工特点或施工任务划分。例如,一栋房屋的土建单位工程,按其结构或构造部位,可划分为基础、主体、屋面、装修等分部工程;路基工程可划分为路基土石方工程,排水工程,小桥和符合小桥标准的通道、人行天桥、渡槽,涵洞及通道,砌筑防护工程,大型及组合式挡土墙等分部工程。

5. 分项工程

分项工程是根据分部工程划分的原则,按照不同的施工方法、施工部位、材料、质量要求和工作难易程度对分部工程所做的进一步划分。例如,砖混结构的基础可划分为挖土、混凝土垫层、砖砌基础、填土等分项工程;路基土石方工程可划分为土方路基、石方路基、软土地基、土工合成材料处置层等分项工程。

1.1.6 铁路工程基本建设的分类

铁路工程基本建设所包括的内容非常广泛,可以从以下几个不同的角度来分类。

1. 按项目的性质分类

(1)新建项目。新建项目是指铁路企业为扩大生产或再生产所进行的各种建设工作。一个项目从无到有、从立项到实施以及扩大建设规模超过原固定资产的3倍,都统称为新建项目。

(2)扩建项目。扩建项目是指原有生产企业为了扩大原有产品的生产能力或效益而新建的工程项目,如为增加原有铁路枢纽的能力而新建的联络线、编组站及复线等。

(3)改建项目。改建项目是指铁路企业为了提高生产效益、产品质量等而对原有设备或工程技术进行改造的活动。

(4)恢复项目。恢复项目是指自然因素或人为因素使得铁路固定资产受到损坏或报废,以后又按铁路工程基本建设投资规模恢复建设的项目。

(5)迁建项目。迁建项目是指国家整体规划、改变铁路布局或环保、安全等特殊原因需要迁移到他处的建设项目。



微课

铁路工程基本建设的分类

值得注意的是,在以上五类性质划分过程中,一个建设项目只能定义为一种性质,而且在项目按照总体设计全部建成之前,其建设性质始终是不变的。新建项目在完成原总体设计之后,再进行改建或扩建,则应另作为一个改建或扩建项目。

2. 按项目的用途分类

(1)生产性建设项目。生产性建设项目是指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的建设活动。它主要包括工业建设、农田水利建设、交通及邮电建设、商业及物资供应建设以及地质资源建设等项目。

(2)非生产性建设项目。非生产性建设项目是指直接用于人们物质文化生活以及社会福利需要的建设活动。它主要包括住宅建设、文教卫生建设、公用生活服务事业的建设以及其他相关建设等。

3. 按项目的投资主体分类

铁路工程基本建设按照投资的主体可以分为国家投资建设项目、地方政府投资建设项目、企业投资建设项目以及“三资”(中外合资、中外合作和外商独资)企业投资建设项目四类。

4. 按项目建设规模的大小分类

按建设规模的大小,工业建设项目一般可分为大型、中型、小型三类,非工业建设项目一般可分为大中型和小型两类。例如,铁路大中型项目是指新建的干线、支线、地下铁道及原有干线、枢纽的重大技术改造投资在1500万元以上的,地方铁路在100千米以上的,货运量在50万吨/年以上的。

5. 按项目投资的构成分类

投资构成反映铁路建设投资用于不同类型的项目,并反映铁路建设部门与国民经济其他部门之间的联系。按照铁路工程基本建设的投资构成,铁路工程基本建设可以分为建筑工程项目,安装工程项目,设备工、器具购置项目及其他费用的项目。

1.1.7 铁路工程基本建设程序

我国的基本建设程序大致分为六个阶段,即项目建议书阶段、可行性研究阶段、设计工作阶段、建设准备阶段、建设实施阶段和竣工验收阶段。这六个阶段的关系如图1-1所示。其中,项目建议书阶段和可行性研究阶段称为前期工作阶段或决策阶段。

1. 项目建议书阶段

项目建议书是业主单位向国家提出的要求建设某一项建设项目的建议文件,是对建设项目的轮廓设想,是从拟建项目的必要性及大方面的可能性出发来加以考虑的。在客观上,建设项目要符合国民经济长远规划,符合部门、行业和地区规划的要求。



微课

铁路工程基本
建设程序

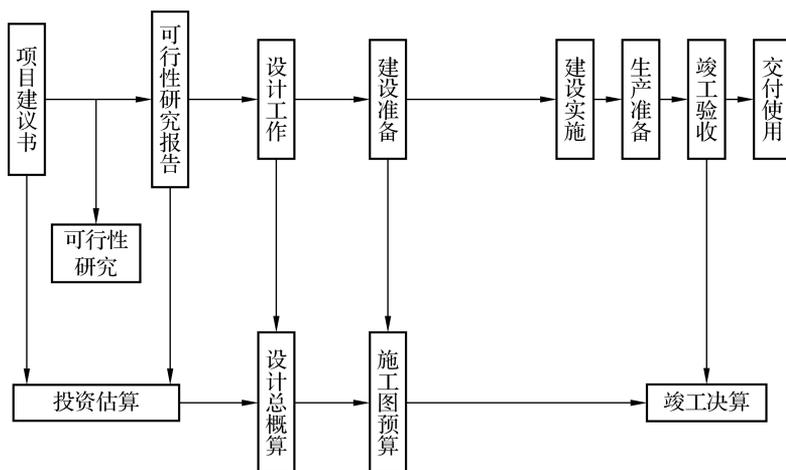


图 1-1 基本建设程序示意图

2. 可行性研究阶段

依据铁路建设规划,对拟建项目进行可行性研究,编制项目建议书;根据铁路规划、管理部门批准的铁路中长期规划或项目建议书,在初测的基础上进行可行性研究,编制可行性研究报告。项目建议书和可行性研究报告应按照国家规定进行报批。简易的工程项目,也可以直接进行可行性研究,编制可行性研究报告。

3. 设计工作阶段

一般项目进行两阶段设计,即初步设计和施工图设计。技术上比较复杂而又缺乏设计经验的项目,可在初步设计阶段后加技术设计。

(1)初步设计。初步设计是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案,目的是阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内,拟建项目在技术上的可行性和经济上的合理性,并通过对工程项目所做出的基本技术经济规定,编制项目总概算。初步设计不得随意改变被批准的可行性研究报告所确定的建设规模、产品方案、工程标准、建设地址和总投资等控制指标。当初步设计提出的总概算超过可行性研究报告总投资的5%或其他主要指标需要变更时,应说明原因和计算依据,并报可行性研究报告原审批单位同意。

(2)技术设计。技术设计根据初步设计和更详细的调查研究资料编制而成,进一步解决初步设计中的重大技术问题,如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等,以使建设项目的具体设计更完善,技术经济指标更好。

(3)施工图设计。施工图设计要完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造状况,以及建筑群的组成和周围环境的配合,具有详细的构造尺寸。它还包括各种运输设备、通信系统、管道系统、建筑设备的设计。在工艺方面,应具体确定各种设备的型号、规格及各种非标准设备的制造加工图。在施工图设计阶段(或施工准备阶段)应编制施工图预算。

4. 建设准备阶段

(1)预备项目。初步设计已经批准的项目,可列为预备项目。国家的预备项目计划,是

对列入部门、地方编报的年度建设预备项目计划中的大中型和限额以上项目,经过从建设总规模、生产力总布局、资源优化配置以及外部协作条件等方面进行综合平衡后安排和下达的。预备项目在进行建设准备过程中的投资活动,不计入建设工期,统计上单独反映。

(2)建设准备的内容。建设准备的内容主要包括征地、拆迁和场地平整;完成施工用水、电路等工程;组织准备、材料订货;准备必要的施工图纸;组织施工招标,择优选定施工单位。

(3)报批开工报告。按规定进行了建设准备且具备了开工条件以后,建设单位应向建设行政主管部门申请开工,经国家发展和改革委员会统一审核后编制年度大中型和限额以上建设项目新开工计划,并报国务院批准。部门和地方政府无权自行审批大中型和限额以上建设项目的开工报告。年度大中型和限额以上新开工项目经国务院批准,国家发展和改革委员会下达项目计划。

5. 建设实施阶段

建设项目经批准开工建设后,便进入了建设实施阶段。开工建设的日期是指建设项目设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次破土开槽开始施工的日期。不需要开槽的,正式开始打桩日期就是开工日期。铁路、公路、水库等需要进行大量土石方工程的,以开始进行土石方工程日期作为正式开工日期。分期建设项目分别按各期工程开工的日期计算。施工活动应按设计要求、合同条款、预算投资、施工程序和施工组织设计,在保证质量、工期、成本计划等目标的前提下进行,达到竣工标准要求并经过验收后,移交给建设单位。

铁路工程建设项目在实施之前应做好各项准备工作,其主要内容包括征地拆迁,“三通一平”(即通水、通电、通路及施工场地平整),工程地质勘察,组织设备、材料订货以及其他准备,如必要的施工图纸、文件等。

6. 竣工验收阶段

当建设项目按设计文件的规定内容全部施工完成并满足质量要求后,便可组织验收。它是建设全过程的最后一道程序,是投资成果转入生产或使用的标志,是建设单位、设计单位和施工单位向国家汇报建设项目的生产能力或效益、质量、成本、收益等全面情况及交付新增资产的过程。竣工验收对促进建设项目及时投产、发挥投资效益及总结建设经验,都有重要作用。通过竣工验收,可以检查建设项目实际形成的生产能力或效益,也可避免项目建成后继续消耗建设费用。

铁路工程建设项目按照批准的设计文件全部竣工或分期、分段完成后,按规定组织竣工验收,办理资产移交。铁路工程建设项目由验收机构组织验收,验收机构按照国家规定设立。验收内容包括初验、正式验收和固定资产移交。限额以下项目或小型项目也可以一次性验收。

1.1.8 铁路工程基本建设管理体制

铁路工程基本建设是在铁路规划和管理部门的统一领导下进行的。基本建设工作从计划、设计、施工直至竣工验收、交付运营使用,由建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位和建设监理单位分工负责。铁路工程基本建设是以承发包制为主要经营方式进行的,各部门都有其承担的任务。



1.1.9 铁路工程施工程序

自施工单位承接工程任务至工程竣工验收,铁路工程施工一般要经过签订施工合同、做好施工规划、进行工程施工准备、组织施工及管理 and 竣工验收五个步骤。

1. 签订施工合同

建设单位为择优选择施工单位会举行公开招标。施工单位通过投标获取承包权,一旦中标,即可签订合同。基本建设项目的施工合同,是经济合同的一种形式,是基本建设项目发包方(建设单位或甲方)与承包方(施工单位或乙方)为完成预定的基本建设项目,建立的双方明确责任、权利、义务关系的具有法律约束力的文件。所签订合同的副本送交有关部门监督执行。

2. 做好施工规划

施工合同签订生效后,施工单位对承建工程进行全面统筹安排,做好施工规划,并对工程施工中的重大问题进行战略决策。主要内容为建立现场施工机构,明确任务分工;制订重点工程的施工方案;拟定主要工种工程的施工方法;做出施工准备工作的规划。

3. 进行工程施工准备

施工准备工作是顺利开展基本建设项目的基础,对于铁路工程更是如此。在基本建设项目开工前,应做好各项准备工作:吃苦耐劳的思想准备、周密细致的组织准备、劳动力准备、物资准备和技术准备。根据设计单位提供的施工图文件,进行单位工程施工组织设计、施工作业设计,重点、关键作业必须设计好施工作业过程。各级施工部门必须组织施工现场调查,实地核对设计文件,勘察地形、地质,了解当地材料、气候、水文、交通运输、动力及生活条件,做好施工场地准备、临时工程的修建以及生活后勤保障的准备,并做好施工计划安排,提出开工报告。

4. 组织施工及管理

对于一项基本建设项目而言,精心设计是关键,精心施工是保证。工程施工的基本任务是按照施工组织设计的安排进行施工。为保证铁路工程基本建设项目的工程质量,应积极推行工程项目管理制度,强化施工管理,在施工中做好动态控制,以保证质量、进度、成本、安全、节约等目标的实现;管理好施工现场,实行文明施工;严格履行工程承包合同,协调好内外关系,处理好合同变更及索赔事宜。

5. 竣工验收

竣工验收即工程收尾进入试运转阶段,在施工单位预验收的基础上接受正式验收,整理移交竣工文件,总结工作,编制竣工总结报告,办理工程交付手续。工程验交后,按合同责任期提供后续服务:提供技术咨询,进行工程回访,负责必要的维修工作等。



图文

铁路工程基本
建设中各部门
承担的任务

1.2 铁路工程项目管理

1.2.1 项目、项目管理与工程项目管理的概念

1. 项目的概念

项目是指按限定时间、限定费用和限定质量标准完成的一次性任务与管理对象。

(1) 建设项目。建设项目是项目中最重要的一类。一个建设项目就是一项固定资产投资项目,既有基本建设项目(新建、扩建等扩大生产能力的项目),又有技术改造项目(以节约资源、增加产品品种、提高质量、治理“三废”、保证劳动安全为主要目的的项目)。建设项目是指需要一定量的投资,经过决策和实施(设计、施工等)的一系列程序,在一定的约束条件下以形成固定资产为明确目标的一次性活动。



图文
项目的特征

(2) 施工项目。施工项目是建筑施工企业对一项或一群建筑产品的施工过程及最终成果,也就是建筑施工企业的生产对象。它可能是一个建设项目的施工,也可能是其中的一个单项工程或单位工程的施工。因此,施工项目具有以下三个特征:



图文
建设项目的基本特征

- ①它是建设项目或其中的单项工程或单位工程的施工任务。
- ②它作为一个管理整体,是以施工企业为管理主体的。
- ③该任务的范围是由工程承包合同界定的。

但从项目的特征来看,只有单位工程、单项工程和基本建设项目整体的施工任务,才称得上施工项目。因为单位工程是建筑施工企业的最小单位的最终产品。分部、分项工程只是施工项目的组成部分,不是完整的产品,因此不能称作施工项目。

2. 项目管理的概念

项目管理是为使项目取得成功(实现所要求的质量、所规定的时限、所批准的费用预算)所进行的全过程、全方位的规划、组织、控制与协调。

3. 工程项目管理的概念

工程项目管理是项目管理的一大类,其管理对象是工程项目。它可以定义为在工程项目的生命周期内,用系统工程理论、观点和方法,进行有效的规划、决策、组织、协调、控制等的系统性、科学性的管理活动,从而按工程项目既定的质量、工期、投资额、限定资源和环境条件圆满地实现工程项目建设目标。



图文
工程项目管理的特点

1.2.2 铁路工程项目管理的类型

铁路工程项目管理可以分为建设项目管理、设计项目管理、施工项目管理、咨询(监理)项目管理,它们的管理者分别是业主单位、设计单位、施工单位和咨询(监理)单位。



1. 建设项目管理

建设项目管理是指站在投资主体的立场对建设项目进行的综合性管理工作。业主也可委托咨询公司代为进行建设项目管理。

2. 设计项目管理

设计项目管理是指由设计单位自身对参与的建设项目设计阶段的工作进行的自我管理。设计项目管理包括对以下阶段工作的管理:设计投标(或方案竞赛)、签订设计合同、设计条件准备、设计计划、设计实施阶段的目标控制、设计文件验收与归档、设计工作总结、建设实施中的设计控制与监督、竣工验收。可见,设计项目管理不局限于设计阶段,而是延伸到了施工阶段和竣工验收阶段。设计单位也可委托咨询公司代为进行部分设计项目管理。

3. 施工项目管理

施工项目管理有以下特征:施工项目管理主体是施工企业;施工项目管理的对象是施工项目,管理的周期也就是施工项目的生命期限,包括工程投标、签订工程项目承包合同、施工准备、施工、竣工验收及用后服务等;施工项目管理要求强化组织协调工作,强化方法是选择项目经理,建立调度机构,配备称职的调度人员,努力使调度工作科学化、信息化,建立起动态的控制体系。

可见,施工项目管理与建设项目管理在管理主体、管理任务、管理内容和管理范围方面都是不同的。

4. 咨询(监理)项目管理

咨询(监理)项目是由咨询(监理)单位进行中介服务的工程项目。咨询(监理)单位是中介组织,它具有相应的专业服务知识与能力,可以受业主或承包方的委托进行工程项目管理,也就是进行智力服务。

1.2.3 铁路工程项目施工管理

在铁路工程基本建设中,设计完成之后,施工就成为决定性的阶段。没有施工,设计方案就不能付诸实施,就无法形成具有使用价值的工程实体。

铁路工程施工管理是根据批准的基本建设计划、设计文件和施工合同,对建筑安装施工活动进行的计划、组织、指挥、监督和调节。其目的是对基本建设施工对象做出进度、质量和经济上的最优安排,保证基本建设任务的顺利完成。其主要工作内容如下:

(1)施工准备工作。施工准备工作是施工生产中的一个重要工作,为保证基本工程的顺利进行创造必要条件。做好施工准备工作,是加强施工生产管理的重要环节。

(2)编制施工组织设计。施工组织设计是全面安排施工的技术经济文件,是指导施工的重要依据,它对于增强施工计划性和管理科学性,克服施工中的盲目混乱现象,做到文明施工具有重要意义。

(3)编制工程预算。工程预算由施工单位在施工前,按照施工设计图纸,依据施工组织设计,在设计总概算范围内编制。它是实行经济核算、编制施工计划、内部财务拨款和考核

工程成本的依据。

(4)编制施工计划,做好调度与统计。施工计划是保证基本建设计划实施的实施计划,是施工单位在某一段时间的任务,它的作用是组织与指导施工,并达到经济核算和降低成本的目的。

施工调度是施工组织指挥中枢,建立强有力的调度指挥系统,实行集中统一指挥,是顺利完成任的重要保证。

施工统计能够反映工程部门在施工中完成工程的进度、劳动力使用情况、施工效率、出工情况以及有关经济技术指标,并运用基本统计数字和调查分析资料,为领导了解工程情况、实施组织指挥提供正确的依据。

(5)工程质量管理。加强质量管理可保证和提高产品质量,促进企业技术改进,提高产品的工艺技术水平,有利于减少生产中的废品,降低生产费用。因此,生产中必须严格按施工规范要求施工,采用正确的施工方法和具体措施来保证工程质量。

(6)招标与投标及工程竣工验收。施工企业承揽工程任务主要是通过招标与投标来实现的。凡是新建项目都要通过招标择优选取施工单位,否则银行有权拒绝拨付工程价款。因此,施工企业为了能承揽到工程任务,必须熟悉招标情况,并做好投标的各项工作。

竣工验收是检验铁路工程基本建设项目质量的关键程序。竣工验收工作,对促进建设项目及时投产、发挥投资效益、总结建设经验都有重要作用。

1.3 铁路工程项目招投标

在实行市场经济体制的国家,采购招标的最初起因就是政府和公共部门的采购开支主要来源于法人、公民的税赋和捐赠。所以,就必须以一种特别的采购方式来使采购能最大限度地节约开支、提高效率,同时提高采购过程的透明度和公开性。

1.3.1 铁路工程项目招标

铁路工程项目招标主要是针对具有一定能力、资历和财力的参与工程项目建设的施工单位,并按照国家的规定和国际惯例对建设项目进行的招标活动。铁路工程项目招标必须按照国家规定或各方都能接受的条件,来共同完成项目的建设任务。

1. 铁路工程项目招标的特征

铁路工程项目招标作为一种综合性的、较高级的交易方式,与传统的贸易方式相比,有着非常鲜明的特征,具体如下:

(1)铁路工程项目招标具有严密的组织性。铁路工程项目招标有固定的招标组织机构或法定个人,有固定的投标、开标、询标场所及固定的时间等。同时,招标过程经过了近百年的发展,具有相对固定的操作程序和交易条件,招标的决策过程是整个评标委员会的群体决策过程。相比之下,传统的谈判贸易方式就要随意得多,交易时间、地点和条件等在谈判过程中经常变化,在交易额比较大和交易对象比较复杂的情况下,其风险也相对较大。



(2)铁路工程项目招标具有公开、公平、公正和择优的特征。铁路工程招标通过在全国(或世界)范围内公开发布招标公告,公开邀请投标人,公开招标条件,公开宣布投标人的报价、工期等手段,对拟建设的工程内容进行全面、详细的介绍,以确保招标的公平性和公正性,从而使得合格的投标商之间有均等的机会进行投标。开标过程公开且程序严谨,评标过程综合了买方、招标人和专家评标委员会的力量,从中选出最佳的投标人选。同时,铁路工程项目招标的公正性和择优性也是招标这种交易方式能被广泛推行的主要原因之一。

(3)铁路工程项目招标报价具有一次性的特征。铁路工程项目招标是诸多投标人在同一时间一次性报价,其投标文件递交后,一般不得撤回或修改。所以,投标报价后能否成交,完全取决于投标的质量和策略,在整个招标过程中,投标人没有讨价还价的权利,这样就迫使投标人对报价的确定比一般的贸易报价更精确、更谨慎,还可以使招标人在招标过程中赢得更大的主动权。投标人在竞标过程中与招标人就某些条件进行的商谈,其商谈的项目、范围和时间等都取决于招标人,这与传统的贸易方式有着本质的区别。

(4)铁路工程项目招标的目标是优化工程建设。铁路工程项目招标的根本目的不仅仅是简单地追求价格的低廉,招标过程往往具有资本、技术、劳务和成套设备相结合的综合属性。因此,评价招标成功与否的关键并不局限于是否达成交易,还在于资源是否实现优化配置,以及资源配置的效益和效率是否达到最佳的统一,具体表现为时间、资金、劳动力的节约与否,或人力、物力及机械台班等的合理配置与否,而各要素组合最佳具体是指工期短、成本低、质量高,工程生命周期长及效益高等。

2. 铁路工程项目招标的主要方式

铁路工程项目的多样性和复杂性,导致了铁路工程项目招标的多样性和多元化。目前,通用的招标方式有四种,即国际公开招标(也称国际竞争性招标)、国际有限招标、两阶段招标和议标(也称邀请协商招标)。

(1)国际公开招标。对于一些大型的铁路工程建设项目(如我国的高速铁路建设项目等),国际公开招标是一种在国际范围内进行的无限制竞争招标,它是指在国际范围内,采用公平、公正和公开的竞争方式,按照事先约定好的原则或惯例,对所有具备要求的资格的投标商一视同仁,并根据其投标报价以及评标的所有依据,如工期要求、可兑换外汇比例(指按照可兑换和不可兑换两种货币付款的工程项目)和投标商的人力、物力和财力等因素,进行较为准确的评标和定标。采用这种方式可以最大限度地引起竞争,形成买方市场,使得招标人有充分的挑选余地,同时获得对该项目有利的成交条件。

(2)国际有限招标。国际有限招标是一种有限制或有附加条件的国际竞争性招标。与国际公开招标相比,它有明显的局限性。国际有限招标通常包括两种招标方式,即一般限制性招标和特邀招标。一般限制性招标是在国际公开招标的基础上,附加一些限制条件和范围,主要是强调投标人的资信。

(3)两阶段招标。两阶段招标实际上是将公开招标和议标结合起来的一种招标方式。世界银行的两阶段招标和法国的指定招标都采用这种方式。



微课
铁路工程
目招标的主
要方式

(4)议标。严格来讲,议标不能算作一种正规的招标方式,只能算是一种谈判合同。议标能给发包商和承包商带来较多的好处:第一,承包商不用出具投标保证金,也无须在一定的期限内对其报价负责;第二,议标毕竟竞争性小,竞争对手不多,因而缔约的可能性较大;第三,发包商不受任何约束,可以按其要求选择合作对象,尤其是发包商同时与多家议标时,可以充分利用议标承包的弱点,达到理想的成交目的。当然,议标毕竟不是严格意义上的招标,竞争对手少,有些工程由于专业性过强,议标的承包商往往是“只此一家,别无分号”,发包商自然无法获得有竞争力的报价。然而,不能不充分注意到议标常常是获取巨额合同的主要手段。国际上许多大承包商的合同大部分是通过议标取得的。由此可见,议标在国际承包工程中所占的重要地位。采用议标形式,发包商同样应采取各种可能的措施,运用各种特殊手段,挑起多家可能承接合同项目的承包商之间的竞争,而这种竞争并不像其他招标方式那样必不可少或完全依照竞争法规。



图文

招标补充内容

1.3.2 铁路工程项目投标

1. 铁路工程项目投标的工作程序

铁路工程项目投标(主要是指施工投标)大体上可以分为以下五个程序:

(1)进行工程项目的投标决策。影响铁路工程项目投标决策的因素较多,但综合起来主要有以下三个方面的因素:

①业主方面的因素。业主方面主要考虑工程项目的背景条件,如业主的信誉和工程项目的资金来源,招标条件的公平合理性等。

②工程方面的因素。工程方面的因素主要包括工程项目的性质和规模,施工的复杂性,工程现场的条件,工程预备期和工期,材料和设备的供应条件等。

③承包商方面的因素。承包商方面的因素主要包括根据本身的经历和施工能力,在技术上能否承担此工程,能否满足业主提出的付款条件和其他附加条件,本身的固定资金垫付能力,对投标对手的了解和分析等。

(2)做好投标前的准备工作。当承包商经过分析研究并决定对某项工程投标后,应进行大量的准备工作,主要包括组建投标班子、参加资格预审、购买投标文件、施工现场及市场调查、办理投标保证金、选择咨询单位和雇用代理人等。须重点了解以下几个方面的情况:

①了解工程所在地的政治、经济、地理、法律和法规等基本情况。

②全面了解业主的资金来源和支付的可靠性。

③了解潜在对手的基本情况。

④了解工程项目的具体要求等。

(3)选择咨询单位和代理人。在铁路工程项目投标时,承包商可以考虑选择一个咨询机构。在国际市场经济的激烈竞争下,一些专门的咨询服务公司或机构便应运而生,它们拥有经济、技术、法律和管理等各方面的专家,经常搜集、积累各种信息和资料,因而能够比较迅



微课

铁路工程项
目投标的
工作程序



速全面地为投标者提供进行决策所需要的资料。特别是投标人到一个新的地方去投标时,如能选择到一个理想的咨询机构为其提供情报、出谋划策及协助编制投标书等,则会大大地提高中标的概率。这种咨询公司并不一定要是招标工程所在地的公司。

雇用代理人,即在工程所在地找一个代表投标人的利益并能开展某些工作的人,一个理想的代理人应该在当地,特别是在工商界有一定的社会活动能力,有较好的声誉,熟悉代理业务。一般代理人均为当地人。

(4)计算工程报价。工程报价是投标文件的核心内容,承包商在严格按照招标文件的要求编制投标文件时,应按照招标工程项目的具体内容和范围,并结合自身的综合投标能力和工程承包市场的竞争状况,详细地计算招标工程的各项单价和总价汇总,其中要考虑一定的利润、税金和风险系数,然后正式提出报价,这一部分是铁路工程项目投标的关键内容。

(5)编制和发送投标文件。投标文件应完全按照招标文件的编制要求编制。目前在工程投标中,多采用规定的表格填写,这些表格的形式在招标文件中已给出,投标单位只需将规定的内容、计算结果按照要求填入表格。投标文件中的主要内容包括投标保证书、工程报价表、施工规划及施工进度、施工组织机构和主要管理人员的情况、其他必要的附件和资料等。当投标书的内容全部完成时,即可将其封装,按照招标文件的指定时间和地点报送。

2. 铁路工程项目投标应注意的事项

在铁路工程项目投标中,受到各种因素和条件的限制,必须对可能发生的费用和事件进行综合全面的考虑,其中主要注意以下几个方面的因素:

(1)参加工程投标应办理与本工程相关的全部手续,主要包括经济担保手续(保函),如投标保证书、履约保证书和预付款保证书。

(2)保险。保险一般分为工程保险、第三方责任险、施工机械损坏险、人身意外险和货物运输险等。

(3)代理费。在投标后能够中标,除了依靠施工企业自身的实力和标价的优势(前三名左右)外,还要有一些好的代理人去活动和争取,一旦中标,就需付标价的2%~4%作为代理费。

(4)不得随意修改投标文件中原有的工程量清单和投标书的格式。

(5)计算数字要求准确无误,否则会在中标后造成很大的损失。

(6)所有投标文件必须装订为整体,较小的工程可以装订成一册,大、中型工程可以按照业主的要求或分部分装封。分装项目一般包含有关投标人的资历及相关资料等文件、与报价有关的技术规范文件、报价表、建议方案的设计图纸及有关说明、备忘录等。

另外,递交投标文件不宜太早,一般在招标文件规定的截止日期前1~2天内密封送交到指定的地点。总之,要避免因为细节的疏忽和技术上的缺陷而使投标书无效。



微课

投标策略技巧

练习题

一、填空题

1. 铁路工程基本建设资产按照其管理方式的不同,可以分为_____和_____两大类。
2. 铁路工程基本建设是铁路企业为了扩大再生产而进行的增加_____以及与之相关的建设工程。
3. 确定一个物品是否属于固定资产,除了要看它是否在生产过程中长期发挥作用,是否保持原来的实物状态,还要同时满足使用期限在_____以上,_____在国家或各个主管部门规定的限额以上两个条件。
4. 项目所具有的主要特征为_____、_____、_____。
5. 有限制或有附加条件的国际竞争性招标叫作_____。
6. 基本建设项目在经济上实行_____,在行政管理上具有_____形式。
7. 直接用于物资生产或直接为物质生产服务的建设活动的建设称为_____。
8. 按照建设规模的大小,工业建设项目一般可分为_____,_____,_____三类,非工业建设一般可分为_____项目和_____项目两类。

二、简答题

1. 铁路工程基本建设的特点是什么?
2. 铁路工程基本建设按项目的性质可分为哪些?
3. 我国铁路工程基本建设程序可分为哪六个阶段?
4. 铁路工程项目管理可分为哪些类型?它们的管理者分别有哪些单位?
5. 铁路工程施工管理的主要内容有哪些?
6. 铁路工程项目招标的特征有哪些?
7. 铁路工程项目招标的主要方式有哪些?
8. 铁路工程项目投标的工作程序有哪些?