

21世纪普通高等院校规划教材
土木工程类

TIELU GONGCHENG SHIGONG
ZUZHISHEJI

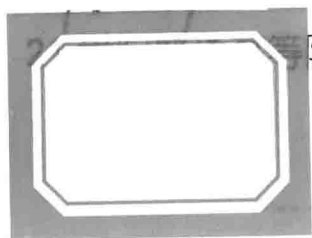
铁路工程施工组织设计

(第2版)

赵君鑫 陆银根 编著



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)



院校规划教材——土木工程类

铁路工程施工组织设计

(第2版)

编著 赵君鑫 陆银根

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

铁路工程施工组织设计 / 赵君鑫, 陆银根编著. —
2 版. —成都: 西南交通大学出版社, 2013.9
21 世纪普通高等院校规划教材. 土木工程类
ISBN 978-7-5643-2703-3

I. ①铁… II. ①赵… ②陆… III. ①铁路工程—工
程施工—施工组织—高等学校—教材 IV. ①U215.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 231325 号

21 世纪普通高等院校规划教材——土木工程类

铁路工程施工组织设计

(第 2 版)

编著 赵君鑫 陆银根

*

责任编辑 张 波

封面设计 墨创文化

西南交通大学出版社出版发行

四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川森林印务有限责任公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 32.75 插页: 4

字数: 830 千字

2013 年 9 月第 2 版 2013 年 9 月第 6 次印刷

ISBN 978-7-5643-2703-3

定价: 59.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

再版前言

《铁路工程施工组织设计》一书，自 2004 年第一版出版至今已经 9 年。在此期间，我国铁路建设已迈入了高铁时代。组织速度 200 ~ 300 km/h 快高速行车，要求为其提供工程质量可靠、安全具有绝对保障的线路设备等基础设施。为此，在铁路工程的结构设计和施工实施两个方面，均发生了巨大的变化。

无论施工技术、施工机具设备、施工方式及方法，还是施工组织管理诸方面，都产生了相应的变革，积累了许多可贵、成熟的新鲜经验，为本教材的再版修订，提供了丰富的源泉。

铁路工程施工组织设计是土木工程专业铁道工程方向的一门主要专业课程。再版内容的编排，力求符合铁道工程专业方向教学大纲的要求，既保留普速铁路建设施工技术及施工组织管理的传统核心内容，又反映国家重视高速铁路建设的大趋势，以及国内外现代施工组织管理新理念、新水平，先进的施工技术、先进的技术装备、新方法和新工艺。

新建快高速铁路，设计规范要求一次建成跨区间无缝线路，并要求线下工程（路基、桥梁、隧道）、轨道工程的质量安全的保证以及工后沉降的控制，符合非常严格的现行技术标准。

再版修订中，补充的新内容有：土质路基工程的“三四八”标准化填筑工艺、石质路堑光面预裂爆破以及施工全过程沉降变形的监测控制；桥梁工程的施工工艺标准化、机械化、工厂化以及施工全过程沉降变形的监测控制信息化管理；隧道工程的新奥法施工工艺标准化、机械化，隧道开挖中强调超前地质预报、预支护，突出衬砌防排水，及时修建仰拱形成环状衬砌，以及施工全过程沉降变形的监测控制信息化管理；轨道工程的一次铺设跨区间无缝线路及无砟道床施工技术 etc。

再版教材内容在第一版教材内容的基础上，增加了有关快高速铁路施工的新技术、新方法、新机具、新工艺以及新的管理体制。全书共 9 章 56 节，涵盖普速、快速、高速铁路施工的基本原理和概念，施工实施的主要技术和方法。在第二章中，着重充实了施工组织设计的编制程序、基本内容和方法，以增加可操作性，并为路基、桥梁、隧道、轨道及既有线工程相关各章补充了大量施工工艺流程图以及极具参考意义的施工方案和方法、常用施工机具配置以及施工进度计划安排的工期参考指标，这有利于推广标准化施工，是保证工程质量及施工安全的有力管理措施。再版中，附有各专业工程相关施工组织设计简例。各章内附有现行相关主要技术标准。而一些共同性技术标准，则附于全书之末的参考文献中。这样，既保留了初版教材内容的科学合理性、又不失时效性，还补充了新鲜的施工内容和提高了教材的实用性。

全书再版修分工：

第 1、2、3、4 章：赵君鑫；

第 5、6、7、8 章：陆银根、赵君鑫；

第 9 章、导论、后语：陆银根。

由于编者水平有限，时间仓促，遗漏与不足在所难免，恳请批评指正。

编 者

2013 年 5 月

前 言

《铁路工程施工组织设计》一书是按照高等职业教育土木工程专业铁道工程方向的教学计划要求，由西南交通大学峨眉校区组织编写的铁道工程方向系列教材之一。本教材内容全面、新颖、实用，除能满足高职本科、高职专科教学要求外，也可使用于铁道工程大学本科、大学专科的教学，还可作为现场专业人员的参考书。

铁路工程施工组织设计是铁路工程专业方向的一门重要课程。全书内容包括新建铁路和既有线改造工程施工组织总体设计、基本单位工程施工组织设计以及主要施工技术和施工作业方法，共 9 章 40 节，涵盖铁路施工的基本原理和概念，铁路施工准备，铁路综合性施工组织设计，路基土石方工程、桥涵工程、隧道工程、新线铺轨上砟工程、既有线大修及提速改造工程等单位工程施工组织设计，流水施工作业技术的应用，以及使用网络计划技术进行工程项目管理等诸多方面，符合铁路线路设计规范 GB50090—99、铁路轨道施工及验收规范 TB10302—96、铁路线路设备大修规则，铁工务[1997]109 号部令、铁路路基设计规范 TB10001—99、铁路路基施工规范 TB10202—2002、铁路桥涵地基和基础设计规范 TB10002.5—99、铁路桥涵设计规范 TB10002.1~5—99、铁路桥涵施工规范 TB10203—2002、铁路架桥机架梁规程 TB10213—99、铁路隧道设计规范 TB10003—99、铁路隧道施工规范 TB10204—2002，以及大型养路机械综合管理工作指南（2002）等有关规定，同时反映了近几年来新线施工和既有线改造工程中涌现出的新鲜实践经验。

全书编写分工：

第 1、2、3、4 章：赵君鑫；

第 5、6、7、8 章：赵君鑫、陆银根、张全文、邵国霞；

第 9 章、导论、后语：陆银根。

由于编者水平有限，时间仓促，缺点与不足在所难免，恳请批评指正。

编 者

2004 年 5 月

目 录

导 论	1
0.1 铁路基本建设的特点	1
0.2 铁路基本建设程序	2
0.3 铁路基本建设项目	5
0.4 铁路基本建设工程施工	6
0.5 铁路工程建设监理	8
0.6 铁路工程施工组织设计	8
技术标准	9
思考题	9
第 1 章 铁路工程施工准备	11
1.1 施工准备工作分类	11
1.2 施工准备工作内容	13
1.3 临时工程	17
1.4 附属企业	31
技术标准	34
思考题	34
第 2 章 铁路工程施工组织设计概述	35
2.1 施工组织设计目标	35
2.2 施工组织设计内容	37
2.3 施工组织设计原则与方法	43
2.4 施工组织总体设计	48
2.5 单位工程施工组织设计	51
2.6 施工进度计划的编制	57
2.7 主要劳动力、材料、施工机具数量的计算	76
2.8 施工平面布置示意图	78
2.9 施工组织设计管理	80
技术标准	84
思考题	84
第 3 章 流水施工作业技术	85
3.1 流水施工的基本概念	85
3.2 流水施工的分级和表述方式	87

3.3 流水施工的主要参数	89
3.4 流水施工的组织形式	92
思考题	105
第4章 网络计划技术	106
4.1 概 述	106
4.2 双代号网络计划	107
4.3 单代号网络计划	125
4.4 双代号时标网络计划	131
4.5 网络计划的优化与调整	135
技术标准	141
思考题	140
第5章 铁路路基工程施工组织设计	142
5.1 路基土石方工程量计算	142
5.2 路基土石方工程施工方案选择	156
5.3 路基土石方工程施工进度计划	188
5.4 施工场地布置图	189
5.5 挡土墙、过渡段、相关及附属工程施工	191
5.6 抗滑桩（锚固桩）施工	195
5.7 路基工程施工组织设计举例	198
技术标准	211
思考题	211
第6章 铁路桥涵工程施工组织设计	212
6.1 桥涵工程施工方法的选择	212
6.2 桥涵工程施工机械的选择	244
6.3 桥涵工程施工进度安排	249
6.4 桥涵施工场地平面布置图	252
技术标准	266
思考题	271
第7章 铁路隧道工程施工组织设计	268
7.1 隧道工程施工特点及施工方法	268
7.2 隧道工程施工方法的选择	270
7.3 隧道工程施工机械的选择	282
7.4 隧道工程施工方案	296
7.5 施工进度图与施工平面布置图编制	323
7.6 隧道工程施工组织设计举例	334
技术标准	350
思考题	351

第 8 章 铁路轨道工程施工组织设计	352
8.1 轨道工程施工准备工作	352
8.2 轨道工程量计算	354
8.3 轨道工程施工方案	375
8.4 铺轨基地轨节组装	388
8.5 轨道工程施工组织设计示例	394
8.6 新建铁路一次铺设无缝线路	402
8.7 × × 铁路 × × 隧道无砟道床施工组织方案举例	411
技术标准	416
思考题	416
第 9 章 铁路既有线改造工程施工组织设计	418
9.1 铁路线路设备大修工程施工组织设计	418
9.2 铁路既有线提速工程施工组织	443
9.3 框架箱涵既有线顶进施工方案举例	490
技术标准	492
思考题	492
后 语	493
附 录	500
参考文献	515

导 论

基本建设是人类生产活动的基本形式，作为国民经济的重要组成部分，它是社会生产力和科技进步的动力。铁路运输是国民经济的大动脉。若要富，先修路。铁路基本建设则是国家基本建设的一个重要方面。自 1876 年在我国出现第一条运营铁路算起，至 2009 年末，铁路运营总里程为 86 000 km，2010 年又建成 5 000 km。按照国家“十二五”规划，新的五年将新建铁路约 30 000 km，估算投资 2.8 亿元。到 2015 年底，铁路运营总里程将达 120 000 km，其中，快速铁路 45 000 km；复线铁路里程 60 000 km，复线率 50%；电化铁路里程 72 000 km，电化率 60%。虽然中国铁路在强化八纵八横，构筑快速网络，扩大西部路网，提高线路质量等方面取得了很大的成就，但是还远远跟不上国民经济可持续发展的需要。铁路网密度仅为 $133 \text{ km}/\text{万 km}^2$ ，人均长度还不到 9 cm。特别在尚待开发的中西部广袤国土上，铁路建设还有很大的发展空间。快高速铁路网络的构建方兴未艾。展望未来，任重而道远。

0.1 铁路基本建设的特点

铁路基本建设的主要任务包括：修建新线铁路；既有线复线、多线和电化改造；线路个体工程；车站枢纽等的改扩建工程。具有工程量大、施工战线长，技术门类广、专业种类多，配套工程多，施工条件复杂，建设投资大、建设工期长等特点。

0.1.1 工程量大

以成昆铁路为例，全长 1 100 km，主要工程量：土石方 9 687.8 万 m^3 ，平均 8.8 万 m^3/km ；挡土墙和路基加固工程 163.4 万 m^3 ，平均每千米 1 485 m^3 ；大、中、小桥 991 座，总延长 92.7 km，涵管 2 263 座；隧道和明洞 427 座，总延长 341 km；桥隧总延长 433.7 km，占线路总长的 40%，全线有 42 个车站站内有大中桥或隧道。铁路工程量之大可见一斑。

京沪高铁纵贯北京、天津、河北、山东、安徽、江苏、上海四省三直辖市，建设里程 1 318 km。工程量的特点：

桥梁总延长约 1 140 km，占正线长度 86.5%；隧道总延长为 16 km；土石路基总延长为 162 km；无砟轨道（正线）1 268 km；有砟轨道仅 50 km，只占正线长度的 3.8%；以及 24 个车站。

0.1.2 施工战线长

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。

0.1.3 技术类型多

结构多样化, 铁路工程包括线路、桥梁、隧道等, 结构繁多。例如: 线路包括路基和轨道; 桥梁又分梁部和墩台基础, 而仅桥梁基础就有明挖基础、挖井基础、挖孔基础、沉井、钻孔桩、管桩等不同类型; 在结构上有石砌、混凝土、片石混凝土和钢筋混凝土等不同形式。

就成昆铁路而言, 仅桥梁就有主跨 192 m 的钢桁梁桥、跨度 54 m 的石拱桥 (均为当时铁路上最大的桥梁); 有 112 m 系杆拱栓焊钢梁、大跨度悬臂灌注钢筋混凝土梁和钢筋混凝土柔性桥墩等新结构; 有锚杆挡墙、桩基挡墙、托盘式路基挡墙等新型和轻型支挡, 以及锚杆喷浆护坡、锚杆钢筋网喷浆护坡、锚固桩等防护工程。

0.1.4 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。它包括拆迁工程、路基土石方工程、桥涵工程、隧道工程、轨道工程以及站后工程中通信、信号、电力、供电、房屋、供水等工程。

0.1.5 施工条件复杂

铁路工程施工条件复杂, 互相制约的因素多。一条铁路是由很多工程组成, 随着地形、地质、气候、交通、工期等条件不同而构成错综复杂的施工顺序、施工方法、运输方法和施工机具设备。铁路线路往往经过高山深谷、大江大河、盐碱沼泽、戈壁沙漠、永久冻土、原始森林、高原缺氧等特殊地区, 工程艰巨、技术复杂、交通困难、生活条件差。

铁路工程在施工过程中还需要处理好征地、拆迁、补偿以及道路、供电、给水等问题。

0.1.6 投资大、工期长

铁路建设每千米的基建投资, 由上世纪 60 年代的几十万, 发展到京沪高铁的 1.676 亿元; 而施工期限短则数月, 长达几年。京沪高铁从正式开工到载客运行共 3 年零 2 个月。

0.2 铁路基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从立项决策、设计、工程实施到竣工验收并交付使用等整个工作过程中, 各阶段、各环节之间必须遵循的先后次序。铁路基本建设必须严格执行建设程序。

0.2.1 基本建设程序步骤

基本建设程序步骤如图 0.1 所示。

立项决策阶段中, 依据铁路建设规划, 对拟建项目进行预可行性研究, 编制项目建设书, 获批后, 在初测阶段上进行可行性研究, 并编制可行性研究报告。工程简易的建设项目, 可以省略预可行性研究, 直接进行可行性研究, 编制可行性研究报告。

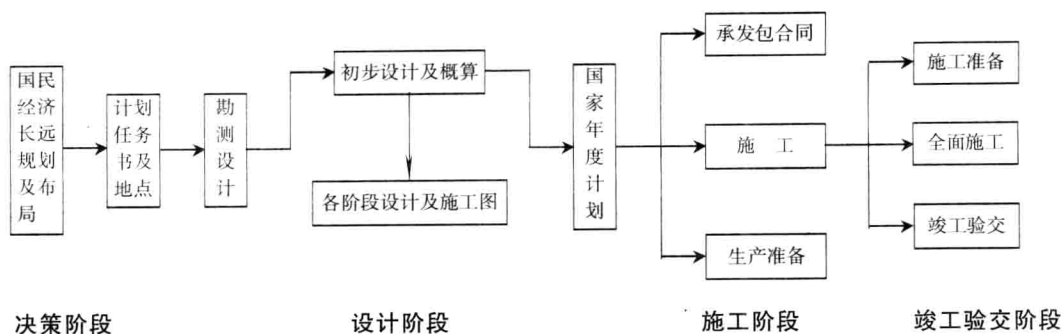


图 0.1 基本建设程序步骤

设计阶段中，根据获批的可行性研究报告，在定测基础上开展初步设计。获批后开展施工图设计。工程简易的建设项目，根据批准的可行性研究报告，直接进行施工图设计。

工程实施阶段中，在初步设计文件审批后，组织工程招标投标、编制开工报告。开工报告批准后，依据批准的建设规模、技术标准、建设工期和投资，按照施工图和施工组织设计文件组织建设。

竣工验收阶段中，铁路建设项目按批准的设计文件，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。

0.2.2 基本建设工作内容

0.2.2.1 可行性研究

可行性研究是项目建立项决策阶段的重要工作，是对建设项目进行技术、经济的可行性论证，作为提供立项决策的依据。

根据国民经济发展的设想，对建设项目进行可行性研究，可以减少决策的盲目性。为使建设项目具有切实的科学性，这就需要确切的资源勘探，工程地质、水文地质勘察，地形测量，科学研究，工程工艺技术试验，以及气象、环保等资料的收集。在此基础上，论证建设项目在技术上、经济上和生产布局上的可行性，作多方案比较，推荐最佳方案作为项目建议书、计划任务书和设计任务书的依据。

铁路基本建设项目的前期工作划分为预可行性研究和可行性研究两个阶段。铁路基本建设项目通过机会研究对拟建的铁路项目的客货运量进行预测，研究该地区铁路建设的必要性，判别项目是否具有对国民经济发展的促进作用，铁路建成后是否能获得满意的运营效果。如果初步判明项目在国民经济发展中的积极作用和具有较明显的投资效果，且建设部门、投资者或企业集团对投资寄予希望，则提出有必要进行下一步的初步可行性或直接进行可行性研究的建议。预可行性研究是从宏观上论证建设项目的必要性，为项目建议书（项目立项）提供必要的基础资料，内容包括建设项目在政治、经济、军事上以及在路网中的意义和作用，邻接铁路的能力制约及加强措施，设计线的客货运量调查、远期预测及设计能力，对地区经济发展的意义，外部协作条件及相关工程，线路走向、接轨方案、主要技术标准的初步意见，运输组织，土建及配套工程，环境保护及节能，建设年限、投资估算、资金筹措设想与经济评价。预可行性研究审批后，批准项目建议书。在可行性研究中，为了提高投资与效益的估算精度，将现行初测和初步设计的部分工作，特别是线路、地质工作提前到可行性研究阶段进行，内容包括线路方案、建设规模、主要技术标准、主要设计原则、主要设备制式和类型、主要工程数量、主要材料、

用地及拆迁、建设工期、投资估算、资金筹措方案及外资使用方案建议、财务评价和国民经济评价以及环保节能与水土保持的评估。可行性研究是项目决策的依据，审批后，即作为计划任务书。

0.2.2.2 设计任务书的编制

设计任务书是确定基本建设项目，编制设计文件的主要依据。它在基本建设程序中起主导作用。设计任务书把国民经济计划落实到建设项目上，同时使项目建设及建成投产后的、人、财、物有可靠保证。

一切新建、扩建、改建项目，都要根据国家发展国民经济的计划和要求，按照项目的隶属关系，由主管部门组织计划、设计等单位，编制设计任务书。

0.2.2.3 选择建设地点

建设地点的选择，要求在综合研究和进行多方案比较的基础上，提出选点报告。例如进西藏的铁路，有川藏、青藏、新藏等不同走向方案，经综合比较选定由青海入藏。

综合考虑包括工程地质、水文地质、地形等自然条件，建设时所需的水、电、运输条件等，生产人员的生活条件、生产环境条件等，并进行全面比较。

0.2.2.4 编制设计文件

建设项目的设计任务书和选点报告经批准后，主管部门应委托设计单位，按设计任务书的要求编制设计文件，设计文件是安排建设项目和组织工程的主要依据。

大中型建设项目，一般采用两阶段设计，即初步设计和施工图设计；对于技术上复杂而又缺乏设计经验的项目，可增加技术设计阶段；对工程简单，原则明确，有条件的可按一阶段设计，即施工图设计。

根据批准的可行性研究报告，在定测基础上开展初步设计。

初步设计目的是确定建设项目在指定地点和规定期限内进行建设的可能性和合理性，从技术上和经济上，对建设项目通盘规划、合理安排，做出基本技术决定和确定总的建设费用，以便取得最好的经济效益。

技术设计是为了研究和决定初步设计所采用的工艺过程，建筑结构形式等方面的主要技术问题，补充和修改初步设计，与此同时，要编制修正总概算。

施工图设计是在批准的初步设计基础上制定的，比初步设计更具体、精确，是进行建筑安装、铺设、制造各类建筑物和机器设备安装所需要的图纸，是现场施工的依据。在施工图设计中，还应编制施工图预算。

铁路设计将现行的初步设计、技术设计及施工图三个设计阶段调整为初步设计和施工图两个阶段。铁路初步设计的工作深度要求达到现行技术设计的水平，解决各类工程的设计方案和技术问题、工程数量、主要设备数量、主要材料数量，用地拆迁数量、施工组织设计及概算。文件经审批后，作为控制建设项目总规模和总投资的依据。施工图的工作深度维持现行施工图阶段的水平，内容详细说明施工具体事项和要求。

0.2.2.5 做好建设准备

为确保施工的顺利进行，必须做好各项建设的准备工作。设计任务书批准之后，主管部门根据计划要求的建设进度和工作的实际情况，指定企业或建设单位，组成精干班子，负责建设准备工作。主要目标任务是：按照铁路建设程序的要求，及时解决勘察、设计中的有关问题，

协助落实开工条件，上报开工报告。

主要职责是：① 配合勘察设计单位编制可行性研究报告。② 根据批准的可行性研究报告，组织初设文件初审；签订勘察设计合同（含施工图供应协议等）；按初设批复意见开展补充定测和施工图设计，组织施工图审核和优化。③ 开展环境保护、水土保持、用地预审报批。④ 初设审批后，组织项目施工、监理招标工作；组织设计技术交底，负责开工准备，办批单项工程开工手续。

0.2.2.6 列入年度计划

一切建设项目都要纳入国家计划，进行综合平衡。大中型项目由国家批准；小型项目，按隶属关系，在国家批准的投资总额内，由各部门、各省、市、自治区自行安排。用自筹资金安排的项目，要在国家确定的控制指标内编制计划。

根据批准的总概算和建设工期，合理安排建设项目的分年度实施计划。

0.2.2.7 组织施工

建设项目列入国家年度计划后，应做好建设准备工作，进行工程项目招标投标工作。具备开工条件，并经审核批准才能开工。做到计划、设计、施工三个环节的互相衔接；投资、工程内容、施工图纸、设备材料、施工力量五个方面落实，保证全面完成计划。

0.2.2.8 生产准备

为保证项目建成后能及时投产，建设单位要根据建设项目的生产技术特点，组成专门的生产班子，抓好生产的准备工作。如京沪高铁在全线铺轨完成后，先后组织进行枣庄至蚌埠先导段联调联试和综试，扩大至枣庄至上海段（645 km），联调联试，再经空载试运行、全线满图试运行，最后进行载客运行。

0.2.2.9 竣工验收，交付生产

竣工验收的作用在于：在投产前解决影响正常生产的问题；参加建设的各单位分别进行总结；移交固定资产，交付生产和使用。

铁路基本建设程序除上述预可行性研究、可行性研究、初步设计、施工图、工程施工和设备安装、验交投产、正式运营等具体工作内容外，并计划加强铁路建成后的后评估工作。在铁路运营若干年后，由建设单位会同有关部门对立项决策、设计质量、施工质量、技术经济指标、投资和经济效益等进行后评估，以总结经验，提高决策水平。

0.3 铁路基本建设项目

0.3.1 铁路基本建设项目

凡按一个总体设计的建设工程并组织施工，完工后具有完整的系统，可以独立地形成生产能力或使用价值的工程，称为一个建设项目。执行基本建设项目投资的企业或事业单位称基本建设单位，简称建设单位。

铁路基本建设项目，从大的方面而言，有铁路新线修建项目、既有线复线或电化改造项目、线路或个体工程改扩建项目等，它们又包含许多子项目，如新建铁路基本建设工程项目有线路路基及轨道、桥隧建筑、站场、机务设备、车辆设备、给排水、通信、信号、电力、房屋建筑，一般将前三项工程统称站前工程，后七项工程统称站后工程。

0.3.2 铁路基本建设项目工程

一个建设项目，按其复杂的程度，由下列工程内容组成。

0.3.2.1 单项工程（也称工程项目）

凡具有独立的设计文件，可独立组织施工，竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程，称为一个单项工程，如修建一条新线，将其划分为若干个区段，每个区段可作为单项工程完成。

0.3.2.2 单位工程

凡具有独立设计、施工，但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程，如站前工程、站后工程以及一段铁路的任何一段路基，任何一座桥梁，隧道等。

0.3.2.3 分部工程

单位工程中各组成的分部工程，如一座桥梁，由上部建筑和下部建筑组成，而桥梁墩台又由基础工程和主体工程等工程组成。

0.3.2.4 分项工程

是分部工程中不同性质工作内容集合。按主要工种工程来划分，如主体工程由模板、钢筋、混凝土等工程组成。

为提高铁路基本建设工程质量，应贯彻“以质量为中心，标准化、计量为基础”的方针，完善项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制。建设工程要开展招标投标，由建设单位公开招标，择优选择设计单位和施工单位。设计单位向建设单位负责，从设计任务书开始，一直到完成施工图设计并编制施工图预算（概算），确定建设工程的投资额或工程造价。施工单位通过投标向建设单位承包建设工程，根据设计单位的设计文件完成工程施工。中国建设银行是国家专业银行，既有财政职能又有银行职能，管理基本建设投资，办理基本建设拨款结算和放款，进行财务监督。

严格执行铁路基本建设程序，健全工程管理制度，强化施工管理，是保证工程质量的根本措施。

0.4 铁路基本建设工程施工

施工单位自承接工程任务至竣工验收，一般要经过签订承包合同、做好施工规划、工程施工准备、施工组织及管理 and 竣工验收等五个步骤，如图 0.2 所示。

0.4.1 承接工程任务、签订施工合同

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

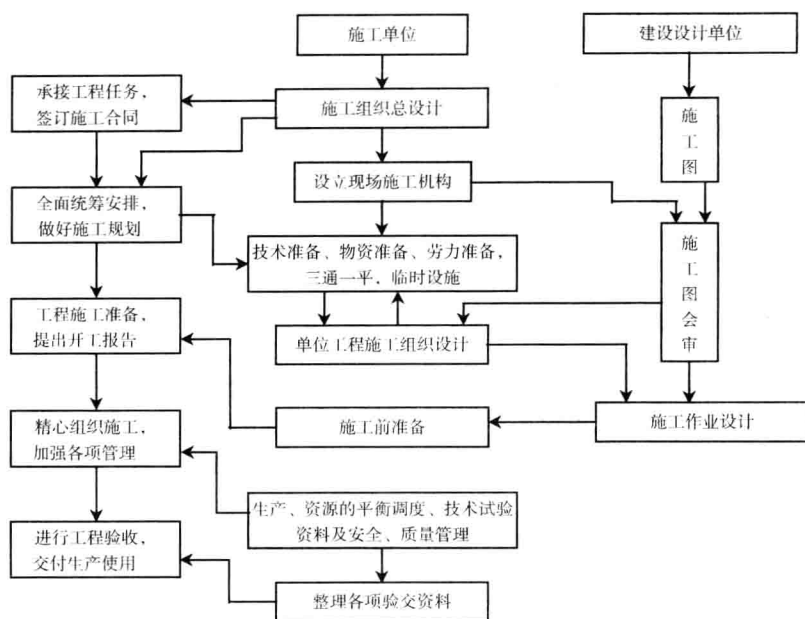


图 0.2 施工单位工作程序

0.4.2 全面统筹安排、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, 对整个建设工程进行全面安排, 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; 制定控制点和重难点工程的施工方案; 拟定主要工种工程的施工方法; 做出施工准备工作的规划。

根据施工部署的要求, 合理地确定工程项目施工的先后顺序、施工期限、开工和竣工日期以及它们之间的搭接和时间, 并正确地编制施工总进度计划。

在施工部署、施工方案和施工总进度计划的基础上, 将各项生产、生活设施根据布置原则和要求进行规划布置在铁路建设工程施工总平面图上。

基本建设项目施工组织总设计, 即铁路基本建设项目总体施工组织设计, 既为施工单位投标文件之必需, 又是做好施工规划的基本方法。

根据施工规划后便可确定建筑工地上劳动力、材料、成品、半成品的需求量及其分批供应的日期, 确定附属企业及基地的生产能力, 临时房屋和仓库、堆场的面积, 供电、供水的数量等。

0.4.3 工程施工准备、提出开工报告

施工准备工作是顺利开展基本工程的基础, 对于铁路工程更是如此。在基本工程开工前, 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、关键作业必须做好施工作业过程。各级施工部门必须组织施工现场调查, 实地核对设计文件, 察看地形、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。

0.4.4 精心组织施工和管理

对于一项基本建设工程而言，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。为保证铁路建设工程的工程质量，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。

0.4.5 工程竣工验收投入使用

这是工程收尾进行试运转的阶段。在施工单位预验收基础上，建设单位确认建设项目达到初验条件后，申请初验，由验收单位组织初验，合格后方可交付临管运营。建设项目达到正式验收标准后，组织正式验收，合格后交付正式运营。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，按合同责任期进行用后服务：提供技术咨询、进行工程回访、负责必要的维修工作。

0.5 铁路工程建设监理

铁路建设单位、设计单位和施工单位之间既分工明确又相互制约，为了保证基本建设项目顺利地建成投产，应在基本建设活动中互相配合协作。

1982 年我国开始推行项目管理制度，为我国 1988 年起执行建设监理制度提供了空间。实行建设监理制后，工程监理单位与建设单位签订合同，承接工程项目监理任务。监理单位 and 施工单位之间，只存在监理与被监理关系。施工单位按与建设单位签订的工程承包合同施工。

监理单位按与建设单位签订的监理委托合同，监督施工单位全面履行工程承包合同。图 0.3 为监理任务示意图。

建设单位一般在项目初步设计批准后，通过招标方式选择资信程度优、监理能力强、技术水平高的监理单位。监理单位受建设单位委托，对铁路工程建设项目施工阶段的工程质量、建设工期、施工安全、建设投资和环境保护等代表建设单位实施监督管理。

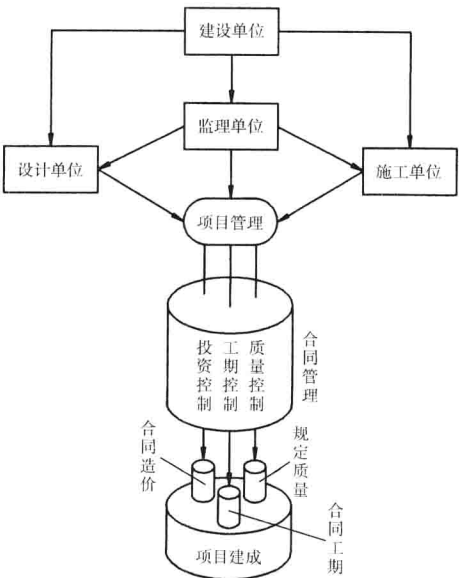


图 0.3 工程监理任务示意图

0.6 铁路工程施工组织设计

铁路工程施工是土木工程专业铁路工程方向的基本知识，是关于铁道工程施工中的施工技术和施工组织与管理的学科。铁路工程施工技术，是以铁路工程的最终产品（铁道线路、桥梁、

隧道、房屋等)来研究其施工过程、施工顺序、施工方法、质量控制、安全生产等诸方面的技术问题,内容综合性强,富于实践性。铁路工程施工组织与管理,是以建成质量好、工期短、成本低的工程为目标,探讨投入工程项目的施工劳动力、物力和财力在施工时间、空间内最佳组织安排的问题,内容社会性强,富于抽象性。

铁路工程施工组织设计,是指导工程施工全过程的技术、经济 and 组织的综合文件,是强化施工管理,保证工程质量的有效措施。铁路设计单位和施工单位都应精心做好施工组织设计的编制工作。施工组织设计是编制工程概预算的基础资料,是铁路基本建设工程设计文件的一个重要组成部分,施工组织设计是指导项目建设的纲领性文件。设计单位编制的施工组织设计称为指导性施工组织设计。施工单位根据工程设计文件内容,参照指导性施工组织设计并结合本单位的具体条件编制的施工组织设计称为实施性施工组织设计。

施工组织设计是基本建设工程项目规划设计的有力工具,也是工程项目勘测设计和施工准备的重要内容,还是施工全过程进行科学管理的重要手段。

基本建设单位通过预可行性研究、可行性研究等规划设计工作获得建设项目立项后,委托设计单位进行勘测设计工作。设计单位向建设单位提出的铁路基本建设工程设计文件中一个重要内容是指导性施工组织设计,它是编制工程投资概预算的基础资料,作为纳入国家年度计划的依据。

施工承包单位在接受任务后,根据工程设计文件的指导性施工组织设计的要求,结合本单位的实际情况和条件,编制出实施性施工组织设计。

它是规划整个铁路建筑的施工过程,各施工环节相互关系的战略部署;是各级基建部门据以施工的主要文件。

施工单位为承揽工程项目编制的投标文件中,还包含有投标施工组织设计的内容。

铁路建设具有工点分散、战线长、建筑物类型多、专业工序复杂、地质气候变化多端、终年不断地在野外施工等特点。因此,在编制施工组织设计时,必须进行周密的调查研究,分析比较。按照国家的要求,安排好各项工程的工期、施工顺序、施工方法、场地布置;提出劳动力、材料、机具设备等需要量,作为掌握和指导全线工程施工的有力措施,以达到质量好、工期快、成本低、又安全地修建铁路的目的。

技术标准

- 1.《关于建设单位提前介入并做好建设前期相关工作的通知》(铁建设[2007]560号)
- 2.《关于铁道部基本建设大中型项目开工条件和办理程序有关规定的通知》(铁建设[2007]29号)
- 3.《关于加强铁路勘察设计工作的若干意见》(铁鉴[2008]2号)
- 4.《铁路设计文件编制办法》(2007年)
- 5.《铁路建设管理办法》(2003年7月31日铁道部令11号)

思考题

- 1.什么是基本建设?铁路基本建设的特点有哪些?