



工学结合·基于工作过程导向的项目化创新系列教材  
国家示范性高等职业教育土建类“十三五”规划教材

# 建设工程 项目管理

JIANSHIHE  
GONGCHENG  
XIANGMU GUANLI

>>> 主编 赵 杉 吴学荣  
迟朝娜



SHOT ON REDMI K20  
AI TRIPLE CAMERA

华中科技大学出版社  
<http://www.hustp.com>



工学结合·基于工作过程导向的项目化创新系列教材  
国家示范性高等职业教育土建类“十三五”规划教材

# 建设工程 项目管理

JIANSHI  
GONGCHENG  
XIANGMU GUANLI

主 编 赵 杉 吴学荣

迟朝娜

副主编 刘 伟 袁韶华

肖 遥 徐利辉

赵 鑫 张淑珍

主 审 杨 旭



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉



## 内 容 简 介

本书按照高等职业教育土建类专业对建设工程项目管理课程的有关要求,以国家现行建设工程项目管理规范、规程为依据,参照现行国家注册建造师“建设工程项目管理”科目考试大纲,根据多年工作经验和教学实践编写而成。本书对建设工程项目管理的理论、方法、要求等做了详细阐述。全书共分十一个学习情境,内容包括建设工程项目管理概论、建设工程项目管理组织、建设工程项目进度控制、建设工程项目施工成本控制、建设工程项目质量控制、建设工程项目招投标与合同管理、建设工程项目安全管理、建设工程项目风险管理、建设工程项目收尾管理、建设工程施工组织设计。

为了方便教学,本书还配有电子课件等教学资源包,任课教师和学生可以登录“我们爱读书”网([www.ibook4us.com](http://www.ibook4us.com))注册并浏览,任课教师还可以发邮件至 [husttujian@163.com](mailto:husttujian@163.com) 索取。

### 图书在版编目(CIP)数据

建设工程项目管理/赵杉,吴学荣,迟朝娜主编. —武汉:华中科技大学出版社,2019.7  
国家示范性高等职业教育土建类“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5680-4939-9

I. ①建… II. ①赵… ②吴… ③迟… III. ①基本建设项目-项目管理-高等教育-教材 N. ①F28

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 020542 号

### 建设工程项目管理

Jianshe Gongcheng Xiangmu Guanli

赵 杉 吴学荣 迟朝娜

策划编辑:康 序

责任编辑:刘 静

责任监印:朱 玢

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:武汉三月禾文化传播有限公司

印 刷:武汉中科兴业印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:17

字 数:434千字

版 次:2019年7月第1版第1次印刷

定 价:45.00元



SHOT ON REDMI K20  
AI TRIPLE CAMERA

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换  
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务  
版权所有 侵权必究

# 目录

|        |               |       |
|--------|---------------|-------|
| 学习情境 1 | 建设工程项目管理概论    | (1)   |
| 任务 1   | 项目管理的发展背景     | (1)   |
| 任务 2   | 建设工程项目管理概述    | (3)   |
| 任务 3   | 建设工程项目管理的基本内容 | (6)   |
| 任务 4   | 建设工程项目管理主体与任务 | (8)   |
| 学习情境 2 | 建设工程项目管理组织    | (13)  |
| 任务 1   | 建设工程项目管理组织概述  | (13)  |
| 任务 2   | 建设工程项目管理组织的形式 | (16)  |
| 任务 3   | 项目经理及项目经理部    | (19)  |
| 任务 4   | 工程建设执业资格制度    | (23)  |
| 学习情境 3 | 建设工程项目进度控制    | (32)  |
| 任务 1   | 流水施工          | (32)  |
| 任务 2   | 流水施工的主要参数     | (35)  |
| 任务 3   | 流水施工的组织方式     | (40)  |
| 任务 4   | 网络计划技术        | (47)  |
| 任务 5   | 网络图的绘制        | (53)  |
| 任务 6   | 网络计划时间参数的计算   | (60)  |
| 任务 7   | 网络计划的优化       | (69)  |
| 学习情境 4 | 建设工程项目施工成本控制  | (75)  |
| 任务 1   | 施工成本的概念与构成    | (76)  |
| 任务 2   | 施工成本管理任务与措施   | (77)  |
| 任务 3   | 施工成本计划        | (80)  |
| 任务 4   | 施工成本控制        | (84)  |
| 任务 5   | 施工成本分析        | (91)  |
| 任务 6   | 建筑安装工程费用的结算   | (95)  |
| 任务 7   | 建设工程施工费用索赔    | (100) |
| 学习情境 5 | 建设工程项目质量控制    | (108) |
| 任务 1   | 质量控制概念及内容     | (109) |
| 任务 2   | 质量管理体系        | (115) |
| 任务 3   | 建设工程项目质量控制的方法 | (117) |
| 任务 4   | 质量控制的统计分析方法   | (124) |



|         |                                |       |
|---------|--------------------------------|-------|
| 任务 5    | 建设工程项目质量验收与事故处理                | (130) |
| 学习情境 6  | 建设工程项目招投标与合同管理                 | (134) |
| 任务 1    | 建设工程项目施工招标与投标                  | (135) |
| 任务 2    | 建设工程施工合同                       | (144) |
| 任务 3    | 建设工程项目合同的实施                    | (152) |
| 任务 4    | 国际建设工程承包合同                     | (157) |
| 学习情境 7  | 建设工程项目安全管理                     | (164) |
| 任务 1    | 安全生产管理制度                       | (164) |
| 任务 2    | 施工现场不安全因素、建设工程安全生产的特点和安全管理基本原则 | (167) |
| 任务 3    | 施工安全管理                         | (172) |
| 任务 4    | 生产安全事故处理                       | (178) |
| 学习情境 8  | 建设工程项目信息管理                     | (182) |
| 任务 1    | 建设工程项目信息管理概述                   | (183) |
| 任务 2    | 建设工程项目信息管理系统                   | (186) |
| 任务 3    | 建设工程项目档案管理                     | (188) |
| 学习情境 9  | 建设工程项目风险管理                     | (193) |
| 任务 1    | 建设工程项目风险概述                     | (194) |
| 任务 2    | 风险的分类                          | (197) |
| 任务 3    | 风险识别与评估                        | (200) |
| 任务 4    | 建设工程项目承包商的风险对策                 | (201) |
| 学习情境 10 | 建设工程项目收尾管理                     | (204) |
| 任务 1    | 建设工程项目竣工验收                     | (204) |
| 任务 2    | 竣工验收准备工作                       | (206) |
| 任务 3    | 竣工资料                           | (207) |
| 任务 4    | 竣工结算                           | (220) |
| 任务 5    | 工程项目的保修                        | (221) |
| 学习情境 11 | 建设工程施工组织设计                     | (223) |
| 任务 1    | 建设工程施工组织设计概述                   | (223) |
| 任务 2    | 施工组织设计的编制原则和编制依据               | (226) |
| 任务 3    | 施工组织总设计                        | (227) |
| 任务 4    | 单位工程施工组织设计概述                   | (231) |
| 任务 5    | 单位工程施工组织设计的编制                  | (234) |
| 任务 6    | 某办公楼工程施工组织设计                   | (251) |
| 参考文献    |                                | (266) |



式中:  $\sum z_1$ ——一个楼层内各施工过程间的技术组织间歇时间之和;

$z_2$ ——楼层间技术组织间歇时间;

$k$ ——流水步距,为一层内平行搭接时间之和。

**案例 3-5** 某项目有 I、II、III、IV 四个施工过程,分两个施工层组织流水施工,施工过程 II 完成后需养护一天,下一个施工过程 III 才能施工,且层间技术间歇为一天,流水节拍均为一天。试确定施工段数,计算工期,绘制流水施工进度表。

**解**

(1) 确定流水步距。

$$k = t = 1 \text{ 天}$$

(2) 确定施工段数。

$$m = n + \frac{\sum z_1}{k} + \frac{\sum z_2}{k} = \left(4 + \frac{1}{1} + \frac{1}{1}\right) \text{段} = 6 \text{ 段}$$

(3) 计算工期。

$$T = (j \cdot m + n - 1) \cdot k + \sum z_1 - \sum c = (2 \times 6 + 4 - 1) \times 1 \text{ 天} + 1 \text{ 天} - 0 \text{ 天} = 16 \text{ 天}$$

(4) 确定流水施工进度,如图 3-8 所示。

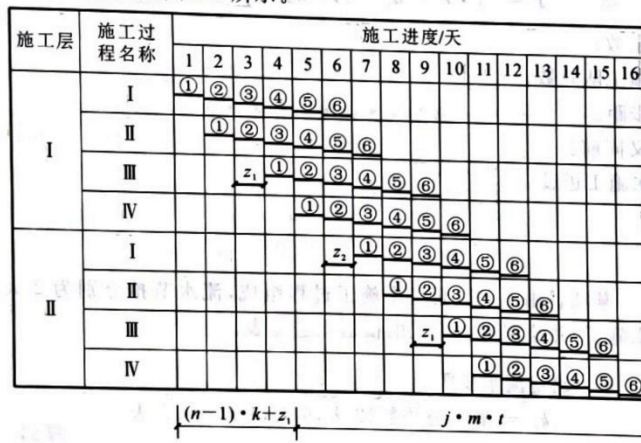


图 3-8 分层并有技术组织间歇时的全等节拍流水施工进度

## 二、成倍节拍流水施工

### 1. 组织成倍节拍流水施工的条件

当同一施工过程在各施工段上的流水节拍都相等,不同施工过程之间彼此的流水节拍全部或部分不相等但互为倍数时,可组织成倍节拍流水施工。

### 2. 组织方法

(1) 确定施工起点流向,分解施工过程。

(2) 确定流水节拍。

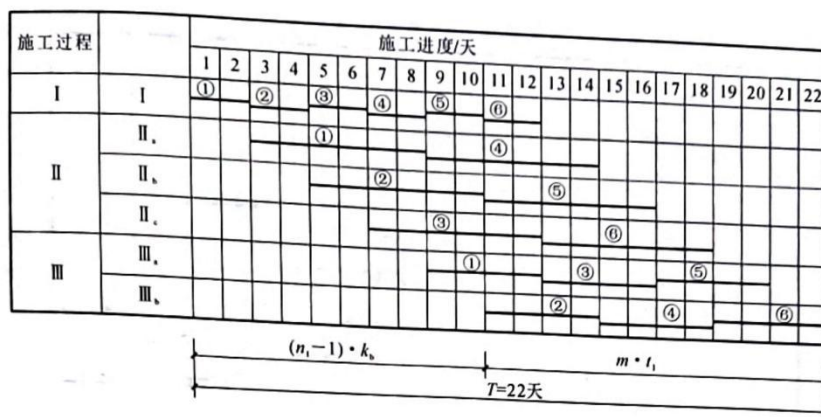


图 3-9 成倍节拍流水施工进度

**案例 3-7** 某二层现浇钢筋混凝土工程,有支模板、绑扎钢筋、浇混凝土 3 道工序,流水节拍分别为 4 天,2 天,2 天。绑扎钢筋与支模板可搭接 1 天。层间技术间歇为 1 天。试组织成倍节拍流水施工。

**解**

(1) 确定流水步距。

$k_b =$  各流水节拍的最大公约数 = 2 天

(2) 求专业工作队总数。

$$b_1 = \frac{t_1}{k_b} = \frac{4}{2} \text{ 队} = 2 \text{ 队}$$

$$b_2 = \frac{t_2}{k_b} = \frac{2}{2} \text{ 队} = 1 \text{ 队}$$

$$b_3 = \frac{t_3}{k_b} = \frac{2}{2} \text{ 队} = 1 \text{ 队}$$

$$n_1 = \sum_{i=1}^3 b_i = 2 \text{ 队} + 1 \text{ 队} + 1 \text{ 队} = 4 \text{ 队}$$

(3) 求施工段数。

$$m = n_1 + \frac{\sum z_1}{k_b} + \frac{\sum z_2}{k_b} - \frac{\sum c}{k_b} = 4 \text{ 段} + \frac{0}{2} \text{ 段} + \frac{1}{2} \text{ 段} - \frac{1}{2} \text{ 段} = 4 \text{ 段}$$

(4) 求流水施工工期。

$$T = (j \cdot m + n_1 - 1)k_b + \sum z_1 - \sum c = (2 \times 4 + 4 - 1) \times 2 \text{ 天} + 0 \text{ 天} - 1 \text{ 天} = 21 \text{ 天}$$

(5) 确定流水施工进度,如图 3-10 所示。

### 三、无节奏流水施工

#### 1. 组织无节奏流水施工的条件

在组织流水施工时,经常由于工程结构形式、施工条件不同等原因,各施工过程在各施工段

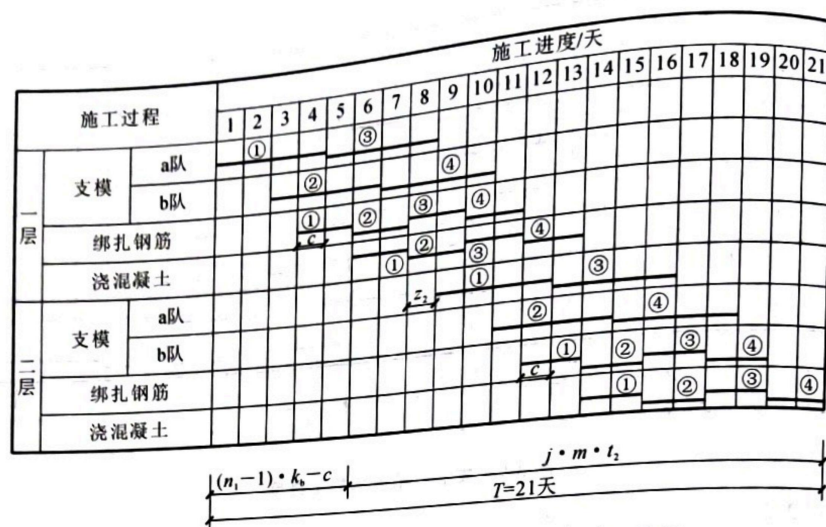


图 3-10 二层现浇钢筋混凝土工程成倍节拍流水施工进度

上的工程量有较大差异,导致各施工过程的流水节拍差异很大,无任何规律。这时,可组织无节奏流水施工,最大限度地实现连续作业。无节奏流水施工也称分别流水施工,是工程项目流水施工的普遍方式。

## 2. 组织方法

组织分别流水施工的方法有两种,一种是保证空间连续(工作面连续),另一种是保证时间连续(工人队组连续)。组织方法如下。

- (1) 确定施工起点流向,分解施工过程。
- (2) 确定施工顺序,划分施工段。
- (3) 按相应的公式计算各施工过程在各个施工段上的流水节拍。
- (4) 按空间连续或时间连续的组织方法确定相邻两个专业工作队之间的流水步距。

保证空间连续时,按流水作业的概念确定流水步距。

保证时间连续时,按潘特考夫斯基定理计算流水步距,方法如下。

① 根据专业工作队在各施工段上的流水节拍求累加数列。累加数列是指同一施工过程或同一专业工作队在各个施工段上的流水节拍的累加。

② 根据施工顺序,对所求相邻的两累加数列错位相减。

③ 取错位相减结果中数值最大者作为相邻专业工作队之间的流水步距。

(5) 绘制流水施工进度表。

## 3. 应用举例

### 案例 3-8

某屋面工程有三道工序:保温层→找平层→卷材层,分三段进行流水施工,试绘制该工程时间连续的横道图进度计划。各工序在各施工段上的作业持续时间如表 3-4 所示。



表 3-4 各工序作业持续时间表

| 施工过程 | 第 一 段 | 第 二 段 | 第 三 段 |
|------|-------|-------|-------|
| 保温层  | 3 天   | 3 天   | 4 天   |
| 找平层  | 2 天   | 2 天   | 3 天   |
| 卷材层  | 1 天   | 1 天   | 2 天   |

**解** 按时间连续组织流水施工。

(1) 确定流水步距。

首先求保温层与找平层两施工过程之间的流水步距。

$$k_{a,b} = \max\{3 \text{ 天}, 4 \text{ 天}, 6 \text{ 天}, -7 \text{ 天}\} = 6 \text{ 天}$$

同理可求出找平层与卷材层之间的流水步距,为 5 天。

(2) 编制时间连续横道图进度,如图 3-11 所示。

| 施工过程 | 施工进度/天 |   |           |    |   |   |    |           |   |    |    |    |    |    |    |
|------|--------|---|-----------|----|---|---|----|-----------|---|----|----|----|----|----|----|
|      | 1      | 2 | 3         | 4  | 5 | 6 | 7  | 8         | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 保温层  | ①段     |   |           | ②段 |   |   | ③段 |           |   |    |    |    |    |    |    |
| 找平层  |        |   | $k_{a,b}$ |    |   |   | ①  |           | ② |    |    | ③  |    |    |    |
| 卷材层  |        |   |           |    |   |   |    | $k_{b,c}$ |   |    |    | ①  | ②  | ③  |    |

图 3-11 时间连续的横道图

## 任务 4 网络计划技术

### 一、网络计划技术概述

#### 1. 概念

网络计划技术,也称网络计划法,是利用网络计划进行生产组织与管理的一种方法。网络计划技术是 20 世纪中叶在美国创造和发展起来的一项新计划技术,当初最有代表性的是关键线路法(CPM)和计划评审法(PERT)。这两种网络计划技术有一个共同的特征,那就是用网状图形来反映和表达计划的安排,所以习惯统称为网络计划技术。

## BIM技术系列

Revit Architecture项目实例教程  
Revit Structure项目实例教程  
Revit MEP项目实例教程  
Autodesk Revit族项目实例教程  
Autodesk Navisworks项目实例教程  
Lumion6.0项目实例教程  
Tekla Structures Xsteel项目实例教程  
Autodesk Civil3D项目实例教程

## 16G101平法图集系列

混凝土结构平法施工图识读  
混凝土结构与识图构造  
钢筋工程量计算  
装饰工程量计算

## 土建施工类

土木工程概论/建筑工程基础  
建筑CAD  
建筑CAD实训  
建筑制图  
建筑制图习题集  
建筑工程制图与识图  
建筑工程制图与识图习题集  
平法识图与钢筋算量  
土力学与地基基础(第2版)  
建筑力学  
建筑结构  
建筑力学与结构  
建筑材料  
房屋建筑学  
建筑工程测量  
建筑工程测量实训  
建筑识图与构造  
建筑识图与构造实训  
建筑施工技术  
基础工程施工  
砌体结构工程施工  
混凝土结构工程施工  
钢结构工程施工  
屋面与防水工程施工  
装饰装修工程施工  
建筑施工工艺  
建筑节能技术  
建筑工程专业英语

## 工程管理类

建筑工程造价/工程造价概论  
工程造价控制  
建筑工程经济  
施工企业会计  
建筑企业财务管理  
建筑工程定额与预算  
建筑工程预算项目化教程  
安装工程定额与预算  
安装工程预算项目化教程  
建筑工程计量与计价  
建筑工程清单计量与计价  
安装工程计量与计价

安装工程清单计量与计价  
工程造价案例分析(广联达)  
工程造价软件算量(广联达)  
工程造价软件算量(斯维尔)  
钢筋工程量计算  
钢筋翻样与算量  
建筑工程结算  
建设工程法规(第2版)  
建筑工程监理  
建筑工程安全管理  
建筑工程质量验收  
建筑施工组织与管理  
建筑工程质量与安全管理  
建筑工程资料管理  
建设工程项目管理  
工程项目管理  
建设工程招标投标  
建设工程招标投标与合同管理

## 建筑设计类

素描  
色彩  
构成  
建筑设计基础  
建筑艺术造型设计  
建筑初步  
建筑表现技法  
建筑装饰材料  
装饰材料与构造  
建筑装饰设计原理  
建筑装饰构造与施工技术  
装饰工程概预算  
装饰工程计量与计价  
装饰工程招投标与合同管理  
中外建筑史  
居住空间设计  
住宅建筑设计  
公共建筑设计  
高层建筑设计  
室内环境与设备  
室内设计手绘  
室外环境设计  
3DS Max室内外效果图  
Photoshop辅助设计

## 房地产类

房地产基本制度与政策  
房地产法规  
房地产法规与案例分析  
房地产评估  
房地产估价  
房地产经纪实务  
房地产开发实务  
房地产经营管理  
房地产开发与经营  
房地产市场调查  
房地产营销策划  
房地产经济学  
房地产金融实务  
房地产投资分析  
房地产测量

物业管理概论  
物业管理实务  
物业管理法规  
物业服务  
物业管理财税基础  
房屋构造与维护管理  
物业设施设备管理  
物业统计

## 市政路桥类

市政管道工程施工  
市政与路桥工程CAD  
市政桥梁工程施工  
市政给排水工程  
公路工程经济  
公路工程预算  
公路工程计量与计价  
公路工程施工组织管理  
公路工程建设招投标与投标  
公路工程项目管理  
公路工程造价  
道路工程施工监理  
道路工程检测技术  
道路工程制图  
道路工程CAD  
道路建筑材料  
道路工程力学  
路基路面工程  
道路勘测设计  
道路机械与施工用电  
交通工程概论  
公路养护与管理  
桥梁工程  
桥涵结构设计基础  
工程地质  
地基处理与基础施工  
地下工程施工  
建筑给排水工程

## 建筑设备类

流体力学 泵与风机  
热工学基础  
建筑电气控制技术  
建筑电气施工技术  
建筑供电与照明  
建筑弱电技术  
建筑设备  
建筑设备控制系统施工  
通风与空气调节工程  
楼宇智能化技术  
电机与拖动基础  
建筑识图与机械基础  
建筑识图基础与autocad  
综合布线与网络工程  
电工与电子技术  
建筑设备工程计价  
建筑设备热源与冷源  
供热工程  
现代安防技术设计与实施



策划编辑：康 序  
责任编辑：刘 静

ISBN 978-7-5680-4939-9



9 787568 049399 >

定价：45.00元