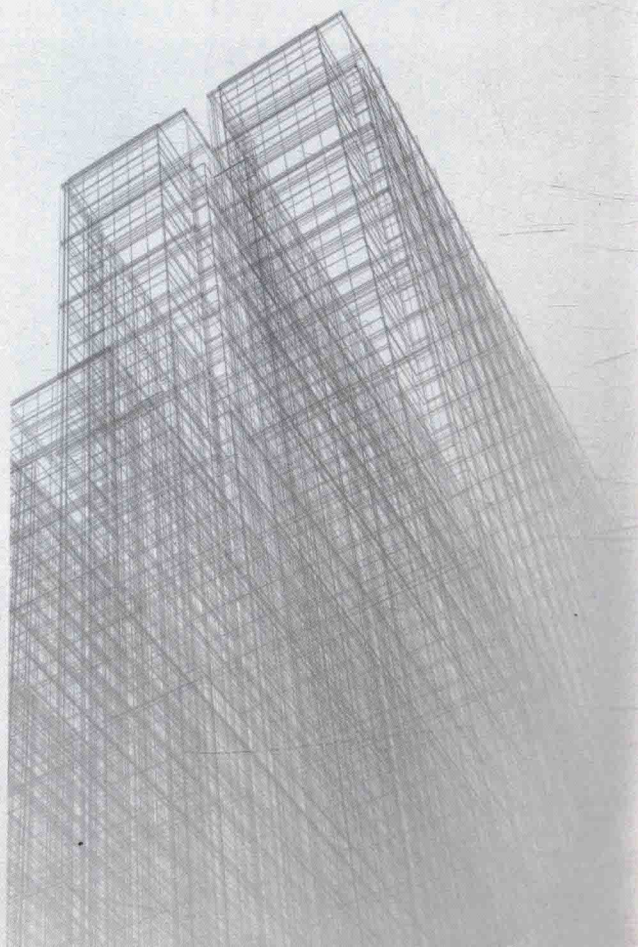


小型项目建造师培训教材

建设工程 施工管理

河南省建设教育协会 组编

孙钢柱 孙少楠 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

小型项目建造师培训教材

建设工程 施工管理

组 编 河南省建设教育协会

主 编 孙钢柱 孙少楠

副主编 林基础 陈砚祥

参 编 陈 远 李 嘉 宋 健



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是依据河南省住房和城乡建设厅对小型项目建造师职业能力标准的要求来编写的。

本书共 10 章, 内容包括建设工程施工管理概论, 建设工程管理相关法规与制度, 建设工程招投标与合同管理, 建设工程成本管理, 建设工程项目质量管理, 建设工程项目进度管理, 建设工程项目资源管理, 建设工程项目职业健康安全与环境管理, 建设工程项目收尾管理, 以及建设工程项目沟通和项目信息管理等。

本书可作为河南省小型项目建造师资格考试培训教材, 也可供相关专业大中专院校师生学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程施工管理/河南省建设教育协会组编; 孙钢柱, 孙少楠主编. —北京: 中国电力出版社, 2013. 5

小型项目建造师培训教材

ISBN 978-7-5123-4345-0

I. ①建… II. ①河… ②孙… ③孙… III. ①建筑工程—施工管理—建筑师—技术培训—教材 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 081841 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 周娟华 联系电话: 010-63412601

责任印制: 蔺义舟 责任校对: 王开云

汇鑫印务有限公司印刷·各地新华书店经售

2013 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·19 印张·462 千字

定价: 55.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签, 刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

为进一步完善河南省建造师执业资格制度,加强对小型工程施工的监督管理,维护建筑市场秩序,提高工程建设项目管理水平,保证工程质量和安全,根据《注册建造师管理规定》(建设部令第153号)、《注册建造师执业管理办法(试行)》(建市[2008]48号),河南省住房和城乡建设厅印发了《河南省建筑业企业小型项目建造师管理办法》(豫建建[2013]16号)(以下简称《办法》)和《河南省建筑业企业小型项目建造师管理办法实施细则》(豫建建[2013]32号),自2013年3月起在我省推行小型项目建造师制度。《办法》规定,省住房和城乡建设厅对全省小型项目建造师的培训、考试、发证、执业、继续教育实施统一监督管理,担任施工单位小型工程施工项目负责人的专业技术人员,必须取得小型项目建造师资格。根据我省建设主管部门对小型建造师资格考试的具体要求,特编写本套培训教材。

本书是依据河南省住房和城乡建设厅对小型项目建造师职业能力标准的要求,从系统培训小型项目建造师的施工现场管理知识的角度出发,注重解决中小型工程施工现场实际问题能力的培养。考虑到小型项目建造师不分专业,本书在内容编排上,在健全知识体系的基础上,突出中小型项目特点,结合工程实践,注重教材通用性。书中有“学习目标”、“本章小结”,指导读者自学,也有相关实例、案例,以加深读者理解。本书具有体系完整、结构简单、内容精练、重点突出、通俗易懂、紧密结合工程实践的特点。通过对本书各章节内容的学习,可以使小型项目建造师在工程技术、工程管理和建筑工程法律、法规的掌握及应用提高到一个新的水平。

本书编写人员均具有扎实的建筑工程理论基础和丰富的工程实践经验,能够结合中小型规模工程建设的实际需要,进行本书的编写工作。本书由郑州大学孙钢柱、华北水利水电大学孙少楠担任主编,负责全书的统稿、修改、定稿工作,郑州大学林基础、郑州航空工业管理学院陈砚祥担任副主编。具体分工如下:孙钢柱编写第1章;陈砚祥编写第2章;林基础编写第3章、第4章;孙少楠编写第5章、第6章;郑州大学李嘉编写第7章,陈砚祥、孙钢柱编写第8章,河南商业高等专科学校宋健编写第9章;郑州大学陈远编写第10章。

本书编写过程中得到了政府主管部门、行业协会和有关企业的大力支持,在此表示深深的谢意。本书的编写时间仓促,再加上编者水平有限,难免疏漏,希望广大同仁多提宝贵意见。

编 者

2012年12月

目 录

前言

第1章 建设工程施工管理概论	1
【学习目标】	1
1.1 施工企业项目经理的工作性质、任务和责任	1
1.2 建设工程项目管理的类型及施工方项目管理的目标和任务	4
1.3 组织理论在施工管理中的应用	6
1.4 施工资源管理的基本知识	10
1.5 项目目标控制的动态控制原理及其应用	10
1.6 风险管理的基本概念	13
【本章小结】	14
第2章 建设工程管理相关法规与制度	15
【学习目标】	15
2.1 建筑许可制度	15
2.2 工程发承包制度	20
2.3 工程监理制度	25
2.4 安全生产的法律法规和管理制度	27
2.5 工程质量法律法规和管理制度	42
【本章小结】	54
第3章 建设工程招投标与合同管理	55
【学习目标】	55
3.1 建设工程项目招投标概述	55
3.2 建设工程项目招标	59
3.3 建设工程项目投标	61
3.4 建设工程项目合同管理	64
3.5 项目合同实施	70
【本章小结】	77
第4章 建设工程成本管理	78
【学习目标】	78
4.1 成本管理概述	78
4.2 建设工程项目成本构成分析	80
4.3 建设工程项目实施过程成本控制	90

【本章小结】	102
第5章 建设工程项目质量管理	103
【学习目标】	103
5.1 项目质量管理概述	103
5.2 施工质量控制	110
5.3 建筑工程施工质量验收	118
5.4 采购质量控制	128
5.5 质量分析和改进	130
【本章小结】	133
第6章 建设工程项目进度管理	134
【学习目标】	134
6.1 项目进度管理概述	134
6.2 流水作业进度计划	138
6.3 工程网络计划	144
6.4 建设工程项目控制性进度计划的编制	153
6.5 建设工程项目进度计划实施	160
6.6 建设工程项目进度控制	162
6.7 建设工程项目进度管理总结	169
【本章小结】	170
第7章 建设工程项目资源管理	171
【学习目标】	171
7.1 项目资源管理概述	171
7.2 人力资源管理	176
7.3 材料管理	183
7.4 机械设备管理	186
7.5 周转材料管理	191
7.6 技术管理	192
【本章小结】	196
第8章 建设工程项目职业健康安全与环境管理	197
【学习目标】	197
8.1 概述	197
8.2 工程项目施工安全控制	198
8.3 建设工程职业健康安全事故的分类和处理	206
8.4 文明施工与现场环境保护要求	208
【本章小结】	211
第9章 建设工程项目收尾管理	212
【学习目标】	212
9.1 概述	212
9.2 项目竣工收尾	214

9.3 项目竣工验收	218
9.4 项目竣工结算	234
9.5 项目保修	239
9.6 项目考核和评价	242
【本章小结】	251
第 10 章 建设工程项目沟通和项目信息管理	252
【学习目标】	252
10.1 建设工程项目沟通管理概述	252
10.2 建设工程项目几种沟通	253
10.3 工程项目信息管理基础知识	256
10.4 项目信息管理体系	260
10.5 建设工程资料文档管理	266
【本章小结】	280
附录 A 施工现场质量管理检查记录	281
附录 B 建筑工程分部（子分部）工程、分项工程划分	282
附录 C 室外工程划分	286
附录 D 检验批质量验收记录	287
附录 E 分项工程质量验收记录	288
附录 F 分部（子分部）工程质量验收记录	289
附录 G 单位（子单位）工程质量竣工验收记录	290
参考文献	295

第1章 建设工程施工管理概论

【学习目标】

- 熟悉施工项目经理的工作性质、任务和责任；
- 了解建设工程项目管理的概念及分类；
- 熟悉施工方项目管理的目标和任务；
- 熟悉项目组织理论的简单应用；
- 了解项目资源管理的概念；
- 熟悉项目动态控制的概念及应用；
- 了解工程风险管理的概念。

1.1 施工企业项目经理的工作性质、任务和责任

1.1.1 施工企业项目经理的工作性质

1. 施工企业项目经理制度

施工项目是一种特殊又复杂的一次性活动，涉及人员、材料、机械设备、环境、技术、资金等多方面因素。为了更好地对施工项目进行计划、组织、监督、控制和协调，提高工作效率，达到管理目标，必须设立施工项目经理。

《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)规定：“施工企业在进行施工项目管理时，应实行项目经理负责制”，同时指出“项目经理是企业法定代表人在承包的建设工程施工项目上的委托代理”。

建设部颁发的《建筑施工企业项目经理资质管理办法》中指出：“施工企业项目经理是受企业法定代表人委托，对工程项目施工过程全面负责的项目管理者，是建筑施工企业法定代表人在工程项目上的代表。”这就决定了项目经理是项目实施的最高领导者、组织者和责任者，在项目管理中起着决定性作用，是决定项目成败的关键。在项目实施管理过程中，项目经理既要业主负责，实现项目成果性目标，又要对施工企业负责，实现项目效率性目标。

2. 项目经理与建造师的关系

(1) 2003年2月27日《国务院关于取消第二批行政审批项目和改变一批行政审批项目管理方式的决定》(国发〔2003〕5号)规定：“取消建筑施工企业项目经理资质核准，由注册建造师代替，并设立过渡期”。

(2) 建筑业企业项目经理资质管理制度向建造师执业资格制度过渡的时间定为5年。过渡期内，凡持有项目经理资质证书或者建造师注册证书的人员，经其所在企业聘用后均可担

任工程项目施工的项目经理。过渡期满后，大、中型工程项目施工的项目经理必须由取得建造师注册证书的人员担任，但取得建造师注册证书的人员是否担任工程项目施工项目经理，由企业自主决定。

(3) 在全面实施建造师执业资格制度后仍然要坚持落实项目经理岗位责任制。项目经理岗位是保证工程项目建设质量、安全、工期的重要岗位。

(4) 建造师是一种专业人士的名称。

3. 国际上项目经理的作用和地位

(1) 项目经理是其上级任命的一个项目管理班子的负责人（领导人），但他并不一定是一个企业法定代表人在工程项目上的代表人。

(2) 他的任务仅限于从事项目管理工作，其主要任务是项目目标的控制。

(3) 在有些文献中明确界定，项目经理不是一个技术岗位，而是一个管理岗位。

(4) 他是一个组织系统中的管理者，至于他是否有人事权、财权和物资采购权等管理权限，则由其上级确定。

4. 项目经理应具备的素质

(1) 具有符合施工项目管理要求的能力。

(2) 具有相应的施工项目管理经验和业绩。

(3) 具有承担施工项目管理任务的专业技术，以及管理、经济和法律、法规知识。

(4) 具有良好的道德品质。

1.1.2 施工企业项目经理的任务

1. 施工企业项目经理的一般任务

(1) 确定项目管理组织机构的构成并配备人员，制定规章制度，明确有关人员的职责，组织项目经理班子开展工作。

(2) 确定管理总目标和阶段目标，进行目标分解，制定总体控制计划，并实施控制，确保项目建设成功。

(3) 及时、适当地作出项目管理决策，包括前期工作决策、招标决策（或投标报价决策）人事任免决策、重大技术措施决策、财务工作决策、资源调配决策、进度决策、合同签订及变更决策，严格管理合同执行。

(4) 协调本组织机构与各协作单位之间的协作配合及经济、技术关系，代表企业法人进行有关签证，并进行相互监督、检查，确保质量、工期及投资的控制和实施。

(5) 建立完善的内部和外部信息管理系统。项目经理既作为指令信息的发布者，又作为外部信息及基层信息的集中点，同时确保组织内部横向信息的联系、纵向信息的联系，以及本单位与外部信息畅通无阻，从而保证工作高效率的展开。

2. 施工企业项目经理的主要任务

组织项目投标，作签订合同的决策，实施合同；处理好合同变更、洽商、纠纷和索赔；处理好总分包关系，搞好与有关单位的协作配合；与业主相互监督；实施进度、质量和成本控制；组织工程交工和结算等。

项目经理应当是项目建设全过程的全权代表，决策、组织、指挥、控制项目建设的全过程，参与与项目有关的重大和关键事务。无论是建设前期工作、施工期工作，还是交工验收

期工作,均要在他的管辖之下,从而保证建设工作的连续性和统一性。所以应当大力提倡项目建设中推行总承包制并设置总承包项目经理,并作为一种主导方向。

项目经理在承担工程项目施工的管理过程中,应当按照建筑施工企业与建设单位签订的工程承包合同,与本企业法定代表人签订项目承包合同,并在企业法定代表人授权范围内,行使以下管理权力:

- (1) 组织项目管理班子。
- (2) 以企业法定代表人的代表身份处理与所承担的工程项目有关的外部关系,受托签署有关合同。
- (3) 指挥工程项目建设的生产经营活动,调配并管理进入工程项目的人力、资金、物资、机械设备等生产要素。
- (4) 选择施工作业队伍。
- (5) 进行合理的经济分配。
- (6) 企业法定代表人授予的其他管理权力。

1.1.3 施工企业项目经理的责任

工程项目施工应建立以项目经理为首的生产经营管理系统,实行项目经理负责制。项目经理在工程项目施工中处于中心地位,对工程项目施工负有全面管理的责任。项目经理是项目的第一负责人。

1.《建筑施工企业项目经理资质管理办法》规定的项目经理的职责

- (1) 贯彻执行国家和工程所在地政府的有关法律、法规和政策,执行企业的各项管理制度。
- (2) 严格财务制度,加强财经济管理,正确处理国家、企业与个人的利益关系。
- (3) 执行项目承包合同中由项目经理负责履行的各项条款。
- (4) 对工程项目施工进行有效控制,执行有关技术规范和标准,积极推广应用新技术,确保工程质量和工期,实现安全、文明生产,努力提高经济效益。

2.《建设工程项目管理规范》规定项目经理的职责

- (1) 代表企业实施施工项目管理。贯彻执行国家法律、法规、方针、政策和强制性标准,执行企业的管理制度,维护企业的合法权益。
- (2) 履行“项目管理目标责任书”规定的任务。
- (3) 组织编制项目管理实施规划。
- (4) 对进入现场的生产要素进行优化配置和动态管理。
- (5) 建立质量管理体系和安全管理体系统并组织实施。
- (6) 在授权范围内负责与企业管理层、劳务作业层、各协作单位、发包人、分包人和监理工程师等的协调,解决项目中出现的问题。
- (7) 按“项目管理目标责任书”处理项目经理部与国家、企业、分包单位以及职工之间的利益分配。
- (8) 进行现场文明施工管理,发现和处理突发事件。
- (9) 参与工程竣工验收,准备结算资料和分析总结,接受审计。
- (10) 处理项目经理部的善后工作。

(11) 协助企业进行项目的检查、鉴定和评奖申报。

1.2 建设工程项目管理的类型及施工方项目管理的目标和任务

1.2.1 建设工程项目管理的特点

1. 建设工程项目管理的内涵

建设工程项目管理是：自项目开始至项目完成，通过项目策划和项目控制，使得项目的费用目标、进度目标和质量目标得以实现。

“自项目开始至项目完成”指的是项目的实施期；项目策划，即目标控制前的一系列筹划和准备工作；费用目标，对业主而言是投资目标，对施工方而言是成本目标。项目决策期管理工作的主要任务是确定项目的定义，而项目实施期管理的主要任务是通过管理使项目的目标得以实现。

2. 建设工程项目的特点

- (1) 具有特定的对象。
- (2) 有时间限制。
- (3) 有资金限制和经济性要求。
- (4) 一次性。
- (5) 特殊的组织和法律条件。
- (6) 复杂性和系统性。

3. 建设工程项目的全寿命周期

建设工程项目的全寿命周期，也就是项目的阶段划分，包括项目的决策阶段、实施阶段和使用阶段。

(1) 项目的决策阶段，即前期策划和确立阶段。这个阶段工作重点是对项目的目标进行研究、论证、决策。其工作内容包括项目的构思、目标设计、可行性研究和批准（立项）。

(2) 项目的实施阶段，包括设计前的准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前准备阶段和保修阶段。招投标工作分散在设计前的准备阶段、设计阶段和施工阶段中进行，因此可以不单独列为招投标阶段。

(3) 项目的使用（运行）阶段。

1.2.2 建设工程项目管理的类型

1. 按管理层次划分建设工程项目管理的类型

按项目管理层次可分为宏观项目管理和微观项目管理。

宏观项目管理是指政府（中央政府和地方政府）作为主体对项目活动进行的管理。项目宏观管理的手段是行政、法律、经济手段并存，主要包括项目相关产业法规政策的制定及项目相关的财、税、金融法规政策。

微观项目管理是指项目业主方或其他参与主体对项目活动的管理。项目的参与主体，主要包括业主，指项目的发起人、投资人和风险责任人；项目任务的承接主体，指通过承包或其他责任形式承接项目全部或部分任务的主体；项目物资供应主体，指为项目提供各种资源

(如资金、材料设备、劳务等)的主体。微观项目管理,是项目参与者为了各自的利益而以某一具体项目为对象进行的管理,其手段主要是各种微观的经济法律机制和项目管理技术。一般意义上的项目管理,即指微观项目管理。

2. 按管理范围和内涵不同划分建设工程项目管理的类型

按工程项目管理范围和内涵不同分为广义项目管理和狭义项目管理。

广义项目管理包括项目投资意向、项目建议书、可靠性研究、建设准备、设计、施工、竣工验收、项目后评估全过程的管理。

狭义项目管理指从项目正式立项开始,即从项目可行性研究报告批准后到项目竣工验收、项目后评估全过程的管理。

3. 按管理主体不同划分建设工程项目管理的类型

按建设工程生产组织的特点,一个项目往往由许多参与单位承担不同的建设任务,而各参与单位的工作性质、工作任务和利益不同,就形成了不同类型的项目管理。按建设工程项目不同参与方的工作性质和组织特征划分,项目管理有如下类型:

(1) 业主方的项目管理。投资方、开发方和由咨询公司提供的代表业主方利益的项目管理服务都属于业主方的项目管理。

(2) 设计方的项目管理。

(3) 施工方的项目管理。包括施工总承包方和分包方的项目管理。

(4) 供货方的项目管理。包括材料和设备供应方的项目管理。

(5) 建设项目总承包方的项目管理。建设项目总承包有多种形式,如设计和施工任务综合的承包,设计、采购和施工任务综合的承包(简称EPC)等,它们的项目管理都属于建设项目总承包方的项目管理。由于业主方是建设工程项目生产过程的总集成者——人力资源、物质资源和知识的集成,业主方也是建设工程项目生产过程的总组织者,因此对于一个建设工程项目而言,虽然有代表不同利益方的项目管理,但管理的核心是业主方的项目管理。

4. 按管理工作范围大小划分建设工程项目管理的类型

按项目管理的工作范围划分,实质上是按照建设阶段划分。包括:

(1) 建设全过程管理。包括建设工程的准备、勘察设计、设备选购、招标、建筑安装施工,直至竣工验收各个阶段的全部工作。

(2) 阶段性管理。即建设过程中某一特定阶段的管理工作,如设计管理和施工管理等。

建设工程项目的类型从不同角度有不同分类,应注意灵活掌握。

1.2.3 施工方项目管理的目标和任务

1. 施工方项目管理的范围与目标

施工方对工程承包项目的管理在其承包的范围内进行,其管理的覆盖面通常是在建设工程项目的招投标、施工、竣工验收和交付使用阶段。施工方项目管理的总目标是实现企业的经营目标,履行施工合同。具体的目标是施工质量、成本、进度、施工安全和现场标准化。这一目标体系既是企业经营目标的体现,也和工程项目的总目标密切联系。施工方作为项目建设的一个参与方,其项目管理主要服务于项目的整体利益和施工方本身的利益。其项目管理的目标包括施工的成本目标、施工的进度目标和施工的质量目标。

施工方的项目管理工作主要在施工阶段进行,但它也涉及设计准备阶段、设计阶段、动用前准备阶段和保修阶段。在工程实践中,设计阶段和施工阶段往往是交叉的,因此施工方的项目管理工作也涉及设计阶段。

2. 施工方项目的主要内容与任务

施工方项目管理的主要内容是在相应的工程承包合同范围内,完成规定的设计、施工、供应、竣工和保修任务,并为这些工作提供设备、劳务、管理人员,对相关的工程承包进行计划、组织、协调和控制,使建设工程项目在规定的工期和成本范围内满足合同所规定的功能和质量要求。

《建设工程项目管理规范》规定的项目管理的内容包括:编制《项目管理规划大纲》和《项目管理实施规划》,项目进度控制,项目质量控制,项目安全控制,项目成本控制,项目人力资源管理,项目材料管理,项目机械设备管理,项目技术管理,项目资金管理,项目合同管理,项目信息管理,项目现场管理,项目组织协调,项目竣工验收,项目考核评价及项目回访保修。

3. 《建设工程项目管理规范》提倡的项目管理程序

编制项目管理规划大纲,编制投标书并进行投标,签订施工合同,选定项目经理,项目经理接受企业法定代表人的委托组建项目经理部,企业法定代表人与项目经理签订《项目管理目标责任书》,项目经理部编制《项目管理实施规划》,进行项目开工前的准备,施工期间按《项目管理实施规划》进行管理,在项目竣工验收阶段进行竣工结算、清理各种债权债务、移交资料和工程,进行经济分析,做出项目管理总结报告并送企业管理层有关职能部门,企业管理层组织考核委员会对项目管理工作进行考核评价并兑现《项目管理目标责任书》中的奖惩承诺,项目经理部解体,在保修期满前企业管理层根据《工程质量保修书》的约定进行项目回访保修。

1.3 组织理论在施工管理中的应用

1.3.1 组织论的基本内容

1. 组织的概念

组织是人们为了实现某种既定目标,通过明确分工协作关系,建立不同层次的权利、责任、利益制度而构成的能够一体化运行的人的系统。

“组织”包含两种含义。第一,作为一个实体,一个组织是为了实现某种既定目标而结合在一起的具有正式关系的一群人,这种关系是指正式的有意形成的职务或职位结构,这群人具有一定的专业技术、管理技能,处于明确的管理层次,具有相对稳定的职位。一个组织是一系列角色和职位的组合。第二,组织是一个过程,设计、建立并维持一种科学、合理的组织结构,是一系列不断变化与调整的组织行为的序列。

2. 组织的概念

组织结构即组织的实体,是指表现组织内部各部门、各层级排列顺序、空间位置、聚集状态、联系方式以及各要素之间的相互关系的一种模式,即组织的各要素相互作用的方式或形式,是执行管理任务的体制,一般以组织系统图表示。组织系统图的基本表现形式有组织

结构图、职位描述、工作流程等。

常用的组织结构模式包括职能组织结构、线性组织结构和矩阵组织结构等。

3. 组织工具

基本的组织工具有组织结构图、任务分工表、管理职能分工表和工作流程图等。

(1) 组织结构模式图,反映一个组织系统中各子系统之间或各元素各工作部门之间的指令关系。组织分工反映一个组织系统中各子系统或各元素的工作任务分工和管理职能分工。组织结构模式图和组织分工都是一种相对静态的组织关系。

(2) 工作流程组织,反映一个组织系统中各项工作之间的逻辑关系,是一种动态关系。在一个建设工程项目实施过程中,其管理工作的流程、信息处理的流程以及设计工作、物资采购和施工的流程组织都属于工作流程组织的范畴。

4. 组织结构的构成因素

组织结构一般是上小下大的形式,由管理层次、管理跨度、管理部门、管理职责四大因素组成。各因素是密切相关、相互制约的。在组织结构设计时,必须考虑各因素间的平衡与衔接。

(1) 管理层次。指从最高管理者到实际工作人员的等级层次的数量。管理层次通常分为决策层、协调层和执行层、操作层。

(2) 管理跨度。指一名上级管理人员所直接管理的下级人数。这是由于每一个人的能力和精力都是有限度的,所以一个上级领导人能够直接、有效地指挥下级的数目有一定限度。管理跨度大小取决于需要协调的工作量。

(3) 部门划分。组织中各部门的合理划分对发挥组织效应是十分重要的。如果部门划分不合理,会造成控制、协调的困难,也会造成人浮于事,浪费人力、物力、财力。部门的划分要根据组织目标与工作内容确定,形成既有相互分工又有相互配合的组织系统。

(4) 职能确定。组织设计中确定各部门的职能,应使纵向的领导、检查、指挥灵活,达到指令传递快,信息反馈及时。要使横向各部门相互联系、协调一致,使各部门能够有职有责、尽职尽责。

5. 组织结构设计的原则

工程项目的组织结构设计,关系到项目管理的成败,所以项目组织结构的设计应遵循一定的组织原则。

(1) 目的性原则。从“一切为了确保项目目标实现”这一根本目标出发,因目标而定事,因事而设人、设机构、分层次,因事而定岗定责,因责而授权。

(2) 集权与分权统一的原则。集权是指把权力集中在上级领导的手中,而分权是指经过领导的授权,将部分权力分派给下级。合理的分权既可以保证指挥的统一,又可以保证下级有相应的权力来完成自己的职责,能发挥下级的主动性和创造性。

(3) 专业分工与协作统一的原则。分工就是为了提高项目管理的效率。分工要严密,每项工作都要有人负责,每个人负责他所熟悉的工作,这样才能提高效率。

(4) 管理跨度与层次的原则。适当的管理跨度,加上适当的层次划分和授权,是建立高效率组织的基本条件。在建立项目组织时,每一级领导保持适当的管理跨度,以便集中精力在职责范围内实施有效的领导。

(5) 系统化管理原则。项目是一个开放的系统,由众多的子系统组成,这就要求项目组

织也必须是一个完整的组织结构系统，否则就会导致组织和项目系统之间不匹配、不协调。

(6) 弹性结构原则。现代组织理论特别强调组织结构应具有弹性，以适应环境的变化。所谓弹性结构，是指一个组织的部门结构、人员职责和工作职位都是可以变动的，保证组织结构能进行动态的调整，以适应组织内外部环境的变化。

(7) 精简高效原则。项目组织结构设计应该把精简高效的原则放在重要的位置。

1.3.2 项目结构图

1. 项目结构分解

工程项目是由许多互相联系的具体的项目工作，在设计、计划和实施之前必须对这个系统作分解，将项目范围规定的全部工作分解为便于管理的独立活动。在国外人们将这项工作的结果称为工作分解结构，即 WBS (Work Breakdown Structure)。

项目分解结构既定义了项目的全部工作范围，又描述了项目的系统结构。通常列入项目分解结构中的工作属于本项目的工作范围，反之则不属于本项目的工作范围。

项目结构分解是项目管理的基础工作，又是项目管理最有力的工具。实践证明，没有科学的项目系统结构分解，或项目结构分解的结果得不到很好的利用，则不可能有高水平的项目管理。

2. 项目结构分解的表示形式

(1) 项目结构图 (Project Diagram, 或称 WBS)。常见的工程项目的结构分解结果是树状图形。其中每一个单元，无论在总项目的结构图中或在子结构图中，统一被称为项目单元。项目结构图通过树状图的方式对一个项目的结构进行逐层分解，反映组成该项目的各项工作任务，表达项目总体的结构框架。

(2) 将项目结构图用来表示项目结构分析表，它就是项目的工作任务分配表，又是项目范围说明书。它的结构类似于计算机文件的目录路径。

3. 项目结构图的应用要点

(1) 在结构分解的基础上对各项工作进行说明和定义。定义内容包括各项目单元的名称、编码、负责人、功能描述、项目工作范围、工作特性及成果测量或评定指标、成本项目等说明。

(2) 对项目结构图中的每一个组成部分进行编码，形成项目结构编码。它与投资控制、进度控制、质量控制、合同管理和信息管理的编码有紧密的有机联系，但它们之间又有区别。项目结构图及编码是编制其他编码的基础。

(3) 对上述分解成果全面审查其工作范围的完备性、分解的科学性、定义的准确性，经过上级批准后作为项目实施的执行文件。

1.3.3 项目管理的组织结构图

1. 项目管理组织结构图与项目结构图的关系

对一个项目的组织结构进行分解，并用图的方式表示，就形成项目组织结构图 (OBS 图) 或称项目管理组织结构图。项目组织结构图反映一个组织系统 (如项目管理班子) 中各子系统之间和各元素 (如各工作部门) 之间的组织关系，反映的是各工作单位、各工作部门和各工作人员之间的组织关系。

而项目结构图描述的是工作对象之间的关系。对一个稍大一些的项目的结构应该进行编

码,它不同于项目结构编码,但两者之间也会有一定的联系。

组织结构形式是组织的模式。按组织的结构分,常见的项目组织形式有直线制、职能制、直线职能制、矩阵制和事业部制等。按项目组织与组织联系方式分,项目组织的常见形式有职能式、纯项目式、矩阵式等。

2. 职能式组织结构

职能式组织结构,是在项目经理部内设立一些职能部门,把相应的管理职责和权力交给职能部门,各职能部门在本职能范围内有权直接指挥下级。此种组织形式一般适用于大中型建设工程。

这种组织结构的主要优点是加强了项目目标控制的职能化分工,能够发挥职能机构的专业管理作用,提高管理效率,减轻项目经理负担。但由于下级人员受多头领导,如果上级指令相互矛盾,将使下级在工作中无所适从。

3. 纯项目式组织结构

纯项目式组织形式也称工作队式组织形式,是指从现有的组织中选拔项目所需要的各种人员,组成项目组织。首先由公司任命项目经理,再由项目经理负责从企业内部招聘或抽调人员组成项目管理班子,然后抽调施工队伍,组成工程队。所有项目组织成员在项目建设期间,中断与原部门组织的领导和被领导关系,原单位负责人只负责业务指导及考察,不得随意干预其工作或调回人员。项目结束后项目组织撤销,所有人员仍回原部门和岗位。

4. 矩阵式组织结构

矩阵式组织结构的特点是既有按职能划分的纵向组织部门,又有按规划目标划分的横向部门,两者结合,形成一个阵,所以借用数学术语称为“矩阵结构”。为了保证完成管理目标,横向部门的项目小组(或经理部)里设负责人,在最高层直接领导下进行工作,负责最终结果(最终产品或完成项目)的责任。为完成规划目标(产品、工程项目)所需的各类专业人员从各职能部门抽调,他们既接受本职能部门的领导,又接受项目小组或经理部的领导。一旦任务目标完成,该项目小组(或经理部)即告解散,人员仍回原职能部门工作。

1.3.4 项目管理任务分工表

业主方和项目各参与方,如设计单位、施工单位、供货单位和工程管理咨询单位等都有各自的项目管理的任务,各方都应该编制各自的项目管理任务分工表。

为了编制项目管理任务分工表,首先应对项目实施的各阶段的费用(投资或成本)控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织与协调等管理任务进行详细分解,在项目管理任务分解基础上确定项目经理和费用(投资或成本)控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织与协调等主管工作部门或主管人员的工作任务。

1.3.5 项目管理职能分工表

项目管理职能分工表是用表格的形式反映项目管理班子内部项目经理、各工作部门和各工作岗位对各项工作任务的项目管理职能分工情况。管理是由多个环节组成的过程,如由提出问题、筹划、决策、执行、检查等环节组成(也可以按照戴明环的说法由计划、执行检查、处理等环节组成,还可以由别的环节组成,如负责、参与、监督、批准等)。这些组成管理的环节就是管理的职能。

业主方和项目各参与方，如设计单位、施工单位、供货单位和工程管理咨询单位等都有各自的项目管理的任务及其管理职能分工，上述各方都应编制各自的项目管理职能分工表。

1.4 施工资源管理的基本知识

1.4.1 施工资源管理的概念

(1) 项目管理中的资源包括人力资源、物资资源以及财力资源。项目管理中的资源管理包括资源选择、资源分配计划、资源进度计划。

(2) 企业中的资源管理指企业人力资源管理、材料管理、设备管理和财务管理，以企业为一个系统。

(3) 资源进度计划有三种类型：一是力求资源均衡的；二是符合工期要求的；三是符合资源供应条件的。

(4) 施工资源管理包括施工企业的施工资源管理和施工项目的施工资源管理。

1.4.2 施工资源管理的任务

(1) 施工项目的施工资源包括参与和配合该项目施工的各单位投入的人力资源、物资资源和财力资源。

(2) 确定资源的选择是施工资源管理的任务之一，包括确定管理及施工人员数量，确定各物资的品种、类型、规格和数量，确定各施工设施数量，以及确定各种来源的资金数量。

(3) 确定资源的分配计划是施工资源管理的任务之一，包括编制人员需求分配计划、物资需求分配计划、施工设施需求分配计划、资金需求分配计划。

1.5 项目目标控制的动态控制原理及其应用

1.5.1 项目目标控制的动态控制原理

为有效地控制工程项目，管理者应首先确定建设项目系统控制目标，然后建立控制系统。并在项目实施过程中对控制目标进行监测，及时发现原因、纠正偏差，再采取相应调控措施，并对实施调控后的效果进行监测，以不断改善控制系统的效用，最后保证控制目标的实现。

项目实施过程中客观条件的变化是绝对的，不变是相对的。在项目进展过程中平衡是暂时的，不平衡则是永恒的。因此，在项目实施过程中必须随着情况的变化进行项目目标的动态控制。项目目标的动态控制是项目管理最基本的方法论。由于在项目目标动态控制时要进行大量数据的处理，当项目的规模比较大时，数据处理的量就相当可观，采用计算机辅助的手段有助于项目目标动态控制的数据处理。

项目目标动态控制的纠偏措施主要包括组织措施、管理措施、经济措施和技术措施等。

1.5.2 应用动态控制原理控制进度

1. 进度控制的动态过程

在工程项目进度计划管理过程中，只有开始实施进度计划，才能发现实际进度情况与原