

小城镇

水业及垃圾处理行业
培训丛书

项目管理

李健 高沛峻 编著

中国建筑工业出版社

小城镇水业及垃圾处理行业培训丛书

项 目 管 理

李 健 高沛峻 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

项目管理/李健, 高沛峻编著. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005

(小城镇水业及垃圾处理行业培训丛书)

ISBN 7-112-07780-X

I. 项... II. ①李... ②高... III. ①城市污水-污水处理-项目管理 ②城镇-垃圾处理-项目管理
IV. X799.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 113175 号

小城镇水业及垃圾处理行业培训丛书

项 目 管 理

李 健 高沛峻 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

霸州市振兴排版公司制版

北京密东印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 11 字数: 300 千字

2005 年 11 月第一版 2005 年 11 月第一次印刷

印数: 1 3000 册 定价: 28.00 元

ISBN 7 112 07780-X

(13734)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

前 言

我国现有约 2 万多个小城镇，这些小城镇在我国城镇化进程中扮演着吸收农村富余劳动力、带动农村地区经济发展、缩小城乡差别、解决“三农问题”等十分重要的角色。

我国政府向来非常重视小城镇的建设和发展问题，先后出台了一系列政策措施，鼓励小城镇的健康可持续发展。然而，随着人口的增加和社会经济的发展，小城镇在基础设施建设和运营方面出现了很多新问题，如基础设施严重短缺、管理能力和效率低下、生态破坏日趋严重等。这些问题都迫切需要我们认真研究解决。通过调查，我们发现除了政策和资金方面的问题之外，影响小城镇发展的关键是人才缺乏和能力不足，主要表现在：

(1) 缺乏熟悉市场经济原则、了解技术发展状况与水平的决策型人才，尤其是缺乏小城镇基础设施总体规划、总体设计方面的决策人才。从与当地政府的沟通来看，很多地方官员对小城镇总体规划与总体设计的认知程度不够，对相关政策法规的执行能力不足。

(2) 缺少熟悉现代科学管理知识与方法的管理型人才，如小城镇建设所需的项目管理、项目融资与经营方面的人才，缺乏专业的培训。

(3) 专业技术人员严重不足，缺乏项目建设、运行、维护、管理方面的专业人员。在 16 个调研点中，有 1/3 的地方基本上没有污水处理、垃圾处理和供水设施运行、维护和管理方面的专业技术人员；1/3 的调研点在污水处理、垃圾处理、供水设施方

面的专业技术人员能力明显不足。

(4) 对政策的理解和执行力度不够。相比较而言,我国东部地区关于基础设施的相关政策已经比较完善,实际执行情况较好;而西部许多小城镇只有一些简单的地方管理办法,管理措施很不完善,对国家政策的理解和执行能力很弱,执行结果差异较大。

针对以上存在的问题,2002年12月5日,建设部与荷兰大使馆签订了“中国西部小城镇环境基础设施经济适用技术及示范”项目合同。该项目是中荷两国政府在中国西部小城镇环境基础设施建设领域(包括城镇供水、污水处理和垃圾处理)开展的一次重要的双边国际科技合作。按照项目的设计,项目设计的总体目标是通过中国西部小城镇环境基础设施的经济适用技术集成、示范工程、能力建设、市场化机制和技术政策的形成以及成果扩散等活动,促进西部小城镇环境基础设施发展,推进环境基础设施建设的市场化进程,改善环境,减少贫困,实现社会经济可持续发展的目标。

根据要求,我们开展了针对西部地区小城镇水业及垃圾处理行业的培训需求调研、培训机构调查、培训教材编制等几个方面的工作,以期帮助解决小城镇能力不足和缺乏培训的问题。

据调查,目前国内水业及垃圾处理行业的培训教材的现状是:一是针对某种专业技术人员的专业书籍;二是对于操作工人的操作手册。而针对水业及垃圾处理行业的管理与决策者方面的教材很少,针对小城镇特点的培训教材更是寥寥无几。

本丛书在编写过程中,力求结合小城镇水业及垃圾处理行业的特点,从政策、管理、融资以及专业技术几个方面,系统介绍小城镇水业及垃圾处理行业的项目管理、政策制定与实施、融资决策以及污水处理、垃圾处理、供水等专业技术。同时,在建设部、荷兰使馆的大力支持下,编写组结合荷兰及我国东部地区的典型案例,通过案例分析,引进和吸收荷兰及我国东部地区的先

进技术、管理经验和理念。

本丛书共分六册：政策制定与实施，融资及案例分析，项目管理，垃圾处理技术，污水处理技术，供水技术。

本丛书可作为水业及垃圾处理行业的政府主管部门、设计单位、研究单位、运行和管理人员及相关机构的培训用书，同时也可作为高等学校的教师和学生的教学参考用书。

目 录

第 1 章 项目管理概述	1
1.1 项目及项目管理概念	1
1.2 项目管理的发展概况	6
1.3 项目管理知识体系	9
第 2 章 水业及垃圾处理基础设施项目管理	16
2.1 水业及垃圾处理基础设施项目及其分类	16
2.2 水业及垃圾处理基础设施项目建设程序	20
2.3 水业及垃圾处理基础设施项目管理	33
第 3 章 水业及垃圾处理基础设施项目策划与决策	42
3.1 水业及垃圾处理基础设施项目策划	42
3.2 水业及垃圾处理基础设施项目可行性研究	45
3.3 水业及垃圾处理基础设施项目经济评价	49
3.4 水业及垃圾处理基础设施项目社会评价	57
3.5 水业及垃圾处理基础设施项目环境效益评价	60
第 4 章 水业及垃圾处理基础设施项目管理组织	67
4.1 建设项目法人责任制	67
4.2 建设项目法人的组织形式	71
4.3 水业及垃圾处理基础设施项目实施的基本方式	86
4.4 水业及垃圾处理基础设施项目招标投标与合同管理	96
第 5 章 水业及垃圾处理基础设施项目实施过程管理	145
5.1 水业及垃圾处理基础设施项目设计管理	145
5.2 水业及垃圾处理基础设施项目施工过程管理	159
5.3 水业及垃圾处理基础设施项目施工安全与现场管理	184
第 6 章 水业及垃圾处理基础设施项目竣工验收与项目后	

评价	194
6.1 水业及垃圾处理基础设施项目竣工验收	194
6.2 水业及垃圾处理基础设施项目竣工结算与决算	207
6.3 水业及垃圾处理基础设施项目后评价	210
第7章 水业及垃圾处理基础设施项目运营管理	224
7.1 产品或服务质量管理	224
7.2 生产或服务成本费用管理	236
7.3 产品或服务价格管理	252
第8章 案例分析	267
8.1 重庆市涪陵区垃圾处理项目	267
8.2 重庆市奉节县污水处理项目	278
8.3 云南省宾川县污水处理项目	295
8.4 深圳市 BXG 污水处理项目的建设与管理	309
8.5 焦作水务项目介绍	315
8.6 荷兰供水企业管理概况	319
8.7 供水企业管理——Vitens	329
参考文献	340

第 1 章 项目管理概述

1.1 项目及项目管理概念

项目的历史已甚为久远，中国的长城、都江堰、埃及的金字塔、苏伊士运河等已被人们誉为早期成功项目的典范。随着科学技术的发展、环境的需求，项目管理这门新兴的交叉学科诞生了。20 世纪 90 年代以来，由于进入了全球知识经济的时代，项目及项目管理的应用与发展也进入了一个全新的时代，项目管理的理念和方法也有了新的发展。

1.1.1 项目

“项目”一词已经越来越广泛地被人们应用于社会经济和文化生活的各个方面，不同的机构和专业从自己的认识和角度出发，各自有对项目定义的表达。

1. 已经提出的定义

美国项目管理协会（Project Management Institute, PMI）认为，项目是为完成某一独特的产品或服务所做的一次性努力。

联合国工业发展组织《工业项目评估手册》对项目的定义是，一个项目是对一项投资的一个提案，用来创建、扩展或发展某些工厂企业，以便在一定周期时间内增加货物的生产或社会的服务。

世界银行认为，所谓项目，一般是指同一性质的投资，或同一部门内一系列有关或相同的投资，或不同部门内的一系列

投资。

国际质量管理标准《项目管理质量指南 (ISO 10006)》对项目定义为：具有独特的过程，有开始和结束日期，由一系列相互协调和受控的活动组成。过程的实施是为了达到规定的目标，包括满足时间、费用和资源等约束条件。

2. 项目的定义

从以上定义可以看出，项目的含义是广义的。从最广泛的含义来讲，项目是一个特殊的将被完成的有限任务。它是在一定时间内，满足一系列特定目标的多项相关工作的总称。它包含三层含义：项目是一项有待完成的任务，有特定的环境与要求；在一定的组织机构内，利用有限资源（人力、物力、财力等），在规定的时间内完成任务；任务要满足一定性能、质量、数量、技术指标等要求。

由此可见，项目是为完成某一独特的产品或服务所做的一次性努力，它是建立一个新企业、新产品、新工程或规划一项新活动、新系统的总称。

3. 项目的特征

项目区别于日常运作有以下特征：

(1) 惟一性 任何项目都是惟一的，例如建设一项工程，它不同于其他工业产品的批量性，一项新产品的开发也不同于其他生产过程的重复性。或者是项目所提供的成果有自身的特点，或者其时间、地点、内外部环境，自然或社会条件是不同于其他项目的。因此项目总是独一无二的。

(2) 一次性 任何项目作为总体来说都是一次性、不重复、有限的。它历经前期策划、批准、设计和计划、施工（生产、制造）运行全过程，最后结束。这是项目区别于其他常规运作的基本标志，也是识别项目的主要依据。项目有确定的起点和终点，没有可以完全照搬的先例，也不会有完全相同的复制。项目的其他属性也是从这一主要的特征衍生出来的。

(3) 目标性 任何项目都有一个与以往其他任务不完全相同的预定目标,项目目标应描述达到的要求,能用时间、成本、产品特性来表示。目标允许有一个变动的幅度,也就是可以修改。不过一旦项目目标发生实质性变化,它就不再是原来的项目了,而将产生一个新的项目。

(4) 约束性 任何项目都只能在一定的约束条件下进行。一般来讲,项目有时间限制、资金限制、人力资源和其他物质资源的限制以及技术、信息资源的限制和自然条件、地理位置等许多限制条件。

(5) 整体性 项目中的一切活动都是相互联系的,构成一个整体。不能有多余的活动,也不能缺少某些活动,否则必将损害项目目标的实现。

(6) 寿命周期性 项目的生命周期实质上是项目的时间限制。整个寿命周期划分为若干特定阶段,每一阶段都有一定的时间要求,都有它特定的目标,都是下一阶段成长的前提,都对整个生命周期有决定性的影响,在这个期限内项目经历由产生到消亡的全过程。

(7) 组织的临时性和开放性 项目团队在项目进展过程中,其人数、成员、职责都不断变化,某些人员可能是借调来的,项目终结时,团队要解散,人员要转移。参与项目的组织往往有多个,甚至几十个或者更多。他们通过协议或合同与其他的社会关系结合在一起,在项目的不同阶段以不同的程度介入项目活动。可以说项目组织没有严格的边界,是临时的、开放的。

1.1.2 项目管理

从20世纪70年代开始,项目管理作为管理科学的重要分支,对项目的实施提供了一种有力的组织形式,改善了对各种人力和资源利用的计划、组织、执行和控制的方法,从而引起了广泛的重视,并对管理实践做出了重要的贡献。科技的发展,新的

环境，动态的市场，更激烈且高水平的竞争，要求企业善于应付潜在的形势及其经营环境带来的新挑战，项目管理显得更为重要。

1. 项目管理的概念

项目管理一词有两种含义。其一是指一种管理活动，就是项目的管理者在有限的资源约束下，通过项目经理和项目组织的合作，运用系统的观点、方法和理论，对项目涉及的全部工作进行计划、组织、指挥、控制和协调，实现项目立项时确定的目标的活动。其二是指一种管理学科，即以项目管理活动为研究对象的一门学科，它是探求项目活动科学组织管理的理论与方法。前者是一种客观实践活动，后者是前者的理论总结；前者以后者为指导，后者以前者为基础，就其本质而言，两者是统一的。

基于此，项目管理可以定义为：项目管理是以项目为对象的系统管理方法，通过一个临时性的专门的柔性组织，对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制，以实现项目全过程的动态管理和项目目标的综合协调与优化。

所谓实现项目全过程的动态管理是指在项目的生命周期内，不断进行资源的配置和协调，不断做出科学决策，从而使项目执行的全过程处于最佳的运行状态，产生最佳的效果。所谓项目目标的综合协调与优化，是指项目管理应综合协调好时间、费用及功能等约束性目标，在相对较短的时期内成功地达到一个特定的成果性目标。

项目管理的日常活动通常是围绕项目计划、项目组织、质量管理、费用控制、进度控制等五项基本任务来展开的。

2. 项目管理的特点

项目管理与传统的部门管理相比最大特点是项目管理注重于综合性管理，并且项目管理工作有严格的时间期限。项目管理必须通过不完全确定的过程，在确定的期限内生产出不完全确定的产品，日程安排和进度控制常对项目管理产生很大的压力。具体

来说表现为以下几方面:

(1) 项目管理是一项复杂的工作。项目一般由多个部分组成,工作跨越多个组织,需要运用多种学科的知识来解决问题;项目工作通常没有或很少有以往的经验可以借鉴,执行中有许多未知因素,每个因素又常常带有不确定性;需要将具有不同经历、来自不同组织的人员有机地组织在一个临时性的组织内,在技术性能、成本、进度等较为严格的约束条件下实现项目目标等等。这些因素都决定了项目管理是一项很复杂的工作,其复杂性甚至远远高于一般的生产管理。

(2) 项目管理具有开创性。由于项目具有一次性的特点,因而既要承担风险又必须发挥创造性。这也是与一般重复性管理的主要区别。我们又常称项目管理为创新管理。

(3) 项目管理需要集权领导和建立专门的项目组织。项目的复杂性随其范围不同变化很大。项目愈大愈复杂,其所包括或涉及的科学、技术种类也愈多。项目进行过程中可能出现的各种问题多半贯穿于各组织部门,它们要求这些不同部门做出迅速而且相互关联、相互依存的反应。但传统的职能组织不能尽快与横向协调的需求相配合,因此需要建立围绕专一任务进行决策的机制和相应的专门组织。这样的组织不受现存组织的任何约束,由各种不同专业、来自不同部门的专业人员组成。

(4) 项目经理(或称项目负责人)在项目管理中起着非常重要的作用。项目管理的主要原理之一是把一个时间有限、预算有限的事业委托给一个人,即项目经理,他有权独立进行计划、资源分配、协调和控制。项目经理的位置是由特殊需要形成的,因为他行使着大部分传统职能组织以外的职能。项目经理必须能够了解、利用和管理项目的技术方面的复杂性,必须能够综合各种不同专业观点来考虑问题。但只具备技术知识和专业知识仍是不够的,成功的管理还取决于预测和控制人的行为的能力。因此项目经理还必须通过人的因素来熟练地运用技术因素,以达到其项

目目标。也就是说项目经理必须使他的组织成员成为一支真正的队伍，一个工作配合默契、具有积极性和责任心的高效率群体。

(5) 项目管理的方式是目标管理。项目管理是一种多层次的目标管理方式。由于项目涉及的专业领域往往十分宽广，而项目管理者谁也无法成为每一个专业领域的专家，对某些专业虽然有所了解但不可能像专门研究者那样深刻。因此，现代的项目管理者只能以综合协调者的身份，向被授权的专家讲明应承担工作责任的意义，协商确定目标以及时间、经费、工作标准的限定条件。此外的工作则由被授权者独立处理。同时，项目管理者还应经常反馈信息，检查督促并在遇到困难需要协调时及时给予各方面有关的支持。可见，项目管理只要求在约束条件下实现项目的目标，其实现的方法具有灵活性。

1.2 项目管理的发展概况

项目管理，主要是工程项目管理。从实践角度讲自古有之，它起源于古代的建设，如中国的古长城、都江堰，埃及的金字塔等是古代的工程项目。没有管理，这些项目是不可能完成的。但把项目管理作为一门科学来研究，比“管理学”要晚得多。

项目管理作为一门科学和一种特定的管理方法最早出现于美国，它是伴随着实施和管理大型项目的需要而产生的。当时，大型的建设项目、复杂的科研项目、军事项目和航天项目的出现，使人们认识到，由于项目的一次性和约束条件的确定性，要取得成功，必须加强项目管理，引进科学的管理思想、理论和方法。于是，项目管理作为一门科学而出现。从20世纪20年代起，美国就有人开始研究工程项目管理，在当时“科学管理”与经济学领域成就的基础上，项目计划管理方法和经济分析方法有了一定进展。1936年，美国在洪水控制和水利工程中提出了直至目前仍在沿用的“效益与费用比”的基本准则。

20 世纪 50 年代, 各种学科的科学从不同角度开发了许多理论与方法, 如美国在“北极星导弹计划”中, 利用计算机管理, 开发出“计划评审技术”(PERT), 这一技术的出现被认为是现代项目管理的起点; 美国在其他项目中还开发了武器系统费效分析方法等技术。由此, 项目管理的理论与方法逐渐发展成为管理科学领域的一个重要分支, 为项目管理学科的进一步发展奠定了基础。

20 世纪 60 年代, 美国在“阿波罗计划”中, 通过立案、规划、评价、实施, 开发出著名的“矩阵管理技术”, 还成功开发了“国防部规划计划预算系统”(PPBS)。1962 年, 美国为解决航天技术落后于苏联的问题, 召开了“全国先进技术管理会议”, 出版了会议文献汇编《科学、技术与管理》。随着项目管理理论与方法的发展和学术研究的需要, 欧洲于 1965 年成立了一个国际性组织——IPMA (International Project Management Association), 几乎所有欧洲国家都是其成员; 美国于 1969 年成立了项目管理学术组织——PMI (Project Management Institute)。

20 世纪 70 年代, 美国在“能源自主计划”中, 将以前积累下来的管理技术进一步完善和系统化, 形成新的评估方法。

20 世纪 80 年代, 从项目管理实践总结提高的理论性著作开始出版, 如 1983 年美国出版了由 30 多位教授、专家和高级管理人员撰写的《项目管理手册》, 论述了项目组织、项目寿命周期、项目规划、项目控制、项目管理中的行为尺度等问题。同年, 美国国防部防务系统管理学院组织编写了《系统工程管理指南》, 该书理论与实践结合, 是美国 30 多年实践经验的总结, 并不断补充, 于 1986 年出版了第二版, 1990 年为第三版。该书基本上以美国国防部指令 DoDD 5000.1《重大和非重大防务工程项目采办》和 MIL—STD—499A《工程管理》为基础编写的, 对实现武器装备系统的费用、进度、性能的综合优化, 提高系统效能

和战备完好性，起了重要作用。美国项目管理协会从 1976 年开始进行将项目管理的通用惯例上升为“标准”的工作，经 10 年努力，于 1987 年正式出版了《项目管理概览》。

进入 20 世纪 90 年代，项目管理科学有很大发展，学术研究活跃。1992 年在意大利，IPMA 召开了第 11 次国际学术会议，1993 年 10 月，IPMA 召开了第 24 次国际学术会议。1995 年 9 月中旬，在俄罗斯的圣彼得堡召开了国际项目管理会议，主题是促进世界各国，特别是发展中国家和正处于经济转变中各国的项目管理的发展，评价与讨论全球国际项目管理的合作问题（包括专业术语、知识体系、项目管理人员教育等）。1996 年 6 月，在法国巴黎召开了 IPMA 的又一次国际项目管理会议，主题是“迎接 21 世纪的挑战”，共组织了五次圆桌会议，有来自 25 个国家的 90 篇论文在会议上报告。1996 年 12 月，印度项目管理联合会举办了国际项目管理学术会议，这是他们 1995 年成功组织第一次国际项目管理学术会议后的延续。1996 年的会议有 400 名代表参加，国外代表达 150 人。会议分为公用事业、石油和天然气、交通运输、通信、制造、财务和信息服务；对工程研究与发展等专题进行了研讨。

随着学术研究的进展，项目管理理论和方法趋向成熟，在许多国家，项目管理已成为一门多维、多层次的综合性交叉学科，项目管理的范畴也发展为全寿命管理，即从项目的需求论证、前期决策、实施运营，直到项目淘汰为止。在项目管理中，已广泛应用于工业工程、系统工程、决策分析、计算机技术与软件工程技术等，发展成为一门综合交叉学科。管理理论与方法不断有新的突破，如在理论上，已形成了复杂巨系统（高度不确定性、多目标、多维变量）的决策和各种资源配置与控制运行等理论；在方法上，已形成了许多有效的随机网络与风险评审方法（VERT，Q-GERT），开发了专用软件，并与计算机结合起来形成了项目信息管理系统（PIMS）、项目管理决策支持系统等。

1.3 项目管理知识体系

项目管理知识体系 (Project Management Body of Knowledge, PMBOK) 现在已经成为一个有固定含义的专有名词, 它专指由一些项目管理专业组织, 例如美国项目管理学会 (PMI)、国际项目管理协会 (IPMA)、英国项目管理学会 (APM) 等所制定的项目管理标准化文件。这些项目管理标准化文件主要规定项目管理的工作内容和工作流程, 具体包括项目管理中所要开展的各种管理活动, 所要使用的各种理论、方法和工具, 以及所涉及的各种角色的职责和它们之间的相互关系等一系列项目管理理论与知识的总称。

1987年8月, 美国项目管理学会 (PMI) 正式发布了《项目管理知识体系》(The Project Management Body of Knowledge), 这是世界上第一个项目管理知识体系。PMI 项目管理知识体系对项目管理学科的最大贡献是它首次提出了项目管理知识体系的概念。

项目管理知识体系的重要意义在于它确立了项目管理学科和专业的基础, 它规范并统一了项目管理学科和专业的内容和范围, 为项目管理的理论研究和实践活动提供了必要的平台。到目前为止, 国际上已有美国、英国、德国、法国、瑞士、澳大利亚等国的十几个版本的项目管理知识体系, 中国“中国项目管理研究委员会”于2001年5月推出了《中国项目管理知识体系》(C-PMBOK)。

项目管理知识体系既是项目管理理论研究的基础, 又具有很好的实用性, 因而兼有理论和实践意义。同时, 项目管理知识体系还是项目管理专业组织对项目管理专业人员进行专业认证的依据。

1.3.1 项目管理知识体系构成

可以说正是有了项目管理知识体系之后, 项目管理才确立了