

UDC

中华人民共和国国家标准

GB/T50326 - 2006

建设工程项目管理规范

中华人民共和国建设部

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

<< 建设工程项目管理规范 >>

(GB/T50326-2006)

2006-6-21 发布

2006-12-1 实施

原 << 建设工程项目管理规范 >> (GB/T50326-2001) 同时废止。

中华人民共和国建设部、国家质量监督检验检疫总局联合发布

简介 项目管理学科产生的背景

项目管理产生于第二次世界大战期间，它作为一门学科和一种特定的管理方法最早起源于美国；

早期，美国将项目管理应用于大型军事项目、航天工程与开发工业等项目上，如：曼哈顿原子计划、北极星导弹计划、阿波罗宇宙飞船载人登月计划及石油化工系统中。

到了 20 世纪 50 年代，随着社会生产力的高速发展，大型及特大型项目越来越多，需要高水平的管理手段和方法，项目管理伴随着实施和管理大型项目的需要得到了迅猛发展，目前已广泛应用于许多领域。

20 世纪 60 年代，项目管理思想引入欧洲，开始广泛的理论研究和实践探索；

- 20 世纪 70 年代，项目管理的方法和技术经历了一个不断细化、完善和提炼的过程，项目管理主要集中于职业化发展，专业化的项目管理咨询公司出现并蓬勃发展；

- 20 世纪 80 年代，项目管理作为一门学科日趋成熟，世界各国的专业学会、协会相继形成，推动了 PM 的职业化进程。

- 20 世纪 60 年代起，两大国际性项目管理协会先后建立：

- 以欧洲国家为主的国际项目管理学协会（ International Project Management Association 简称 IPMA ）

- 美国项目管理协会（ Project Management Institute 简称 PMI ，创建于 1969 年；现有会员 50,000 人左右；）

- PMI 于 1984 年制定了项目管理知识体系指南（ A Guide to the Project Management Body of Knowledge ，简称 PMBOK ），尝试建立全球性的项目管理标准。 PMBOK 于 1987 年和 1996 年进行了两次修订。

- ISO 以 PMBOK 为框架，制定了 ISO10006 标准。

随后各国也相继成立了项目管理协会，他们为推动项目管理的发展作出了卓越的贡献。

- 目前在美国、加拿大及欧洲，几乎所有大学都开设有项目管理课程；项目管理不仅是一个研究方向、一门学科，已经成为一种专业、一个社会职业（ PMP:Project Management Professional ，项目管理专业人员资格），现在已经成为美国的一个优选职业，美国著名杂志“财富”预测，项目经理、项目管理师、项目管理人员等将成为 21 世纪年轻人首选的职业。

目前，在政府、军界、工商界、工程建设、金融、法律、化工以及其它许多领域，项目管理都在广泛地被应用，这些作法使项目管理成为当今管理的理论界和各个应用领域中的流行时尚。

项目管理能够在发达国家得到如此厚爱，除了它已经有 40 余年的历史，已被相当多的人所熟悉之外，更是由于近年来世界经济正从工业经济向知识经济转变，人类社会正在进入一个快速变化的知识经济时代，从知识到效益的转化主要依赖于项目来实现，可以说，项目是知识经济的伴侣，知识经济为项目管理搭起了新的表演舞台，知识经济时代将是项目管理蓬勃发展的时代！

工程建设项目是最普遍、最典型、最为重要的项目类型，项目管理的手段和方法在工程建设领域有着广阔的应用空间；项目管理在工程建设项目中的具体应用，为加速我国工程建设管理现代化步伐将起着巨大的推动作用。

中国项目管理历史和发展

- 1983 年 5 月，国家计委通过“大中型项目前期项目经理负责制”；

- 1984 年，企业组织整顿，任命建筑企业项目经理；

- 1987 年，建设部推行在鲁布革水电站项目中取得极大成功的“项目法施工”；

- 1987 国家计委等五个政府有关部门联合发出通知决定在建设项目和一批企业中试点采用 PM 方法；
 - 1988 年，建设部开始推行建设监理制度。；
 - 1991 年建设部提出把工程建设领域 PM 试点转变为全面推广；
 - 2001 开始建立《中国项目管理知识体系和资格认证标准》工作。

我国项目管理产生背景和概况

“鲁布革水电站”工程的项目管理经验：

- (1) 最核心的是把竞争机制引入工程建设领域，实行铁面无私的招标投标。
- (2) 工程建设实行全过程总承包方式和项目管理。
- (3) 施工现场的管理机构和作业队伍精干灵活，真正能战斗。
- (4) 科学组织施工，讲求综合经济效益。

我国特色建设工程项目管理规范基本框架体系

- 1、主要特征：“动态管理、优化配置、目标控制、节点考核”。
- 2、运行机制：总部宏观调控，项目委托管理，专业施工保障，社会力量协调。
- 3、组织结构：“两层分离，三层关系”。
- 4、推行主体：“两制建设，三个升级”。
- 5、基本内容：“四控制，三管理，一协调”。
- 6、管理目标：“四个一”。

目前国内项目管理现状和弊端

- CPM 和 PERT 技术
- “政府监督、社会监理”
- PM 、 PMC 、 CM 模式、 NC 模式、 BOT 模式、 EPC 模式
- 1、组织机构不适应工程项目管理的要求
- 2、项目管理体系有待完善，项目管理水平较低
- 3、基础工作薄弱，标准化程度低
- 4、缺乏高素质的工程项目管理人才（“老鸟”和“菜鸟”现象）
- 5、工程项目管理的市场不成熟
- 6、工程项目管理方面的法律、法规和政策不健全

中国项目管理现状

- 每年经营大型项目数万个，资金数以千亿计，从事项目管理事业的人员数百万；
- 许多不懂或不精通项目管理人员正在管理几百万到数十亿人民币的项目；
- 现代项目管理思想、方法和组织在许多企业尚未建立，项目管理工具很少应用；
- 严重拖期、超支普遍，重大事故频繁发生。

1 总 则

- 1.0.1 为提高建设工程项目管理水平，促进建设工程项目管理的科学化、规范化、制度化和国际化，制定本规范。 □

科学化 --- 规范遵循了建设工程项目管理的规律，把它当一门学科和一种知识体系； □
规范化 --- 标准化，其实质是统一全国的建设工程项目管理行为规则； □ 制度化 --- 把工程项目管理作为一项重要的建设制度，执行国家法律、法规，凡有条件的工程项目都必须进行项目管理，实行项目经理责任制； □
国际化 --- 项目管理内容、管理程序、管理方法及模式要适用国际工程承包并与国际惯例接轨。

- 1.0.2 本规范适用于新建、扩建、改建等建设工程有关各方的项目管理。 □

工程项目的生命周期 --- 决策、实施、使用（运营）阶段； □

各相关方 --- 业主、设计、施工、供货、监理、咨询、代理、工程总承包、分包方等；

项目及其特征

一、项目定义

1 、项目是要在一定时间、在预算规定范围内，达到预定质量水平的一项一次性任务。（中国工业科技管理大连培训中心“项目管理”）

2 、项目是指在总体上符合如条件的唯一性任务：

具有一定的目标；

具有时间、财务、人力和其他限制条件；

具有专门的组织。（德国国家标准 DLN69901 ）

3 、项目是为创造独特产品、服务或结果而进行的一次性努力。（美国 PMBOK : Project Management Body Of Knowledge ）

4 、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。（C — PMBOK : Chinese — Project Management Body Of Knowledge ）

综上所述项目可定义如下：

项目是作为管理对象，在一定约束条件下（时间、资源、质量标准）完成的，具有明确目标的一次性任务。

二、项目的特征

- 一次性
- 具有明确的目标（成果性目标和约束性目标）
- 具有特定的生命期
- 整体性 • 成果的不可挽回性（不可逆转性）

项目管理

项目管理是为使项目达到项目目标对项目的策划、组织、控制、协调与监督对项目的策划、组织、控制、协调与监督等活动过程进行监控的总称。

又分：业主方、设计方、施工方、业主方、设计方、施工方、供货方、工程总承包方的项目管理。

国民经济与项目

- 90 年代以来我国每年项目投资超过万亿；
- 目前，每年执行的项目费用 :数万亿元；

- 我国每年建设项目数量：大于 2020 万个；
- 99 年全社会固定资产投资超过年全社会固定资产投资超过 33 万亿，且万亿，且逐年增长；逐年增长；
- 2002 年全国固定资产投资首破 4 万亿
(为 4.32 万亿，比 2001 年增长 16.1%，为 1996 年以来的最高增速)
城市发展中的项目 —— 一个项目洽谈会
 - 京港洽谈中北京项目投资
- 北京带到香港的基础设施建设项目
 - 轨道交通系统：
 - • 项目数： 7 项
 - • 总投资： 35.4 亿美圆 -
 - 高速公路系统：
 - • 项目数： 8 项
 - • 总投资： 31.42 亿美圆
 - 总计： 66.82 亿美圆（约 600 亿人民币）
- **1.0.3** 本规范是建立项目管理组织、明确各层次和人员的职责与工作关系，规范项目管理行为，考核和评价项目管理成果的基本依据。
- **1.0.4** 建设工程项目管理应坚持自主创新，采用先进的管理技术和现代化管理手段。
- **1.0.5** 建设工程项目管理应坚持以人为本和科学发展观，全面实行项目经理责任制，不断改进和提高项目管理水平，实现可持续发展。
 - 基本制度意义 — 项目经理责任制：主体地位、管理层关系、责权利、定位
- **1.0.6** 建设工程项目管理除应遵循本规范外，还应符合国家法律、法规及有关技术标准的规定。

2 术 语

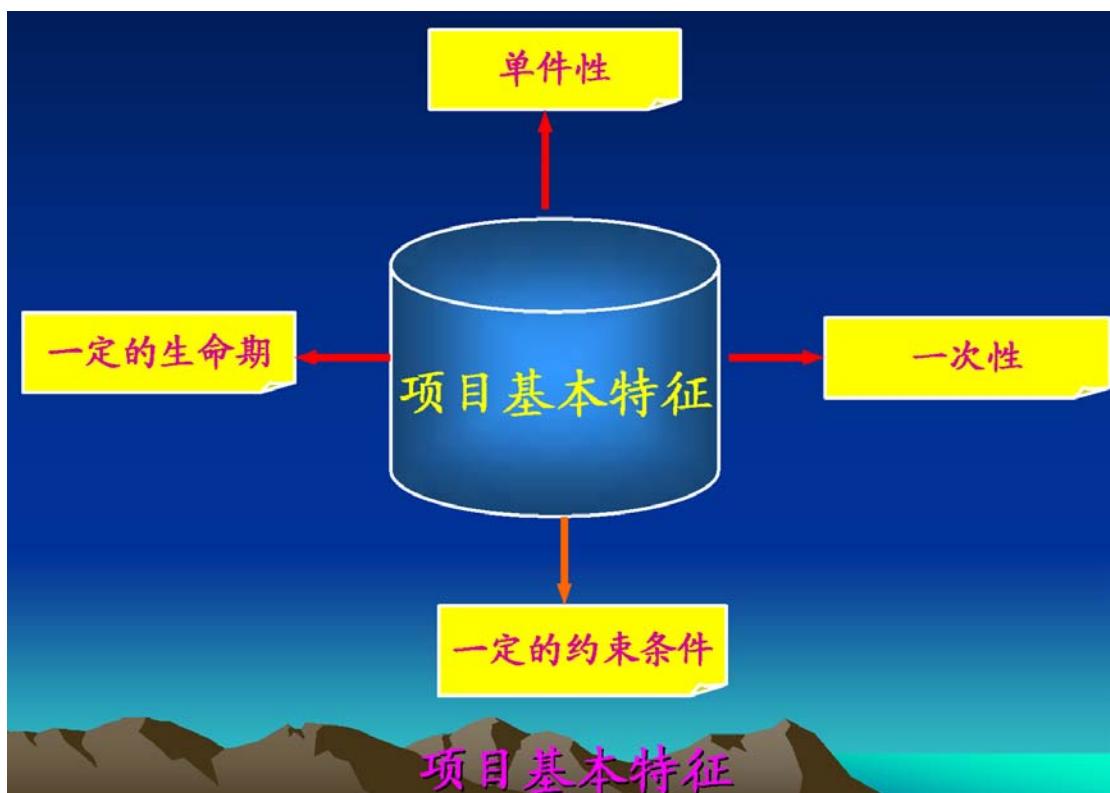
• 2.0.1 建设工程项目 (construction project)

- 为完成依法立项的新建、改建、扩建等各类工程而进行的、有起止日期的、达到规定要求的一组相互关联的受控活动组成的特定过程，包括策划、勘察、设计、采购、施工、试运行、竣工验收和考核评价等。简称为项目。

一、工程项目定义：

- 工程项目是指为达到预期的目标，投入一定的资本，在一定的约束条件下，经过决策与实施的必要程序从而形成固定资产的一次性事业。
- 工程项目是在一个总体设计及总概算范围内，由一个或者若干个互有联系的单项工程组成的，建设中实行统一核算、统一管理的投资建设工程。

二、工程（建设）项目的特点



工程（建设）项目除具有一般项目的特征外，还有比一般项目更独特的特征：

- 产品固定（地理位置使用功能等）、
- 生产的流动性
- 生产的露天性
- 建设周期长
- 耐用期限长
- 整体功能强、
- 协作性强

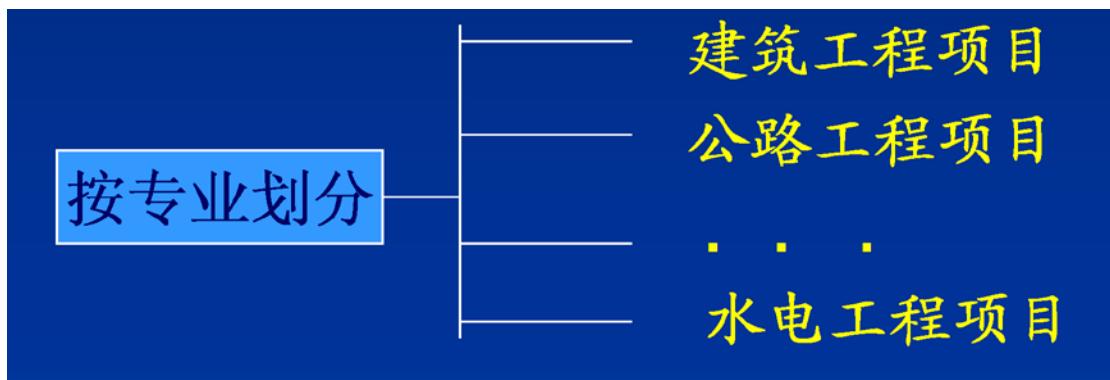
现代工程（建设）项目的特征

- 建设规模日趋庞大
- 组成结构日趋复杂化、多样化（见后图）
- 技术密集性（新知识、新工艺要求，技术复杂、新颖）

- 资金密集性 • 商务纠纷繁杂（某城市地铁业主签订四千多份合同）
- 与环境相关性日趋密切
- 工程风险日趋增大（受多目标限制，如时间、资金、环境等）

工程项目分类

工程项目种类繁多，为适应科学管理的需要，可从不同角度进行分类：



(建设部将其按专业划分为 33 种类型)





还可以按照经济类型分、按建设规模等等划分

工程(建设)项目的生命周期

- 工程项目的生命周期是指一个工程项目由筹划立项开始，直到项目竣工投产，收回投资，达到预期目标的整个过程。
- 按照项目自身的运动规律，工程项目将经历：投资前期、投资时期（投资建设期）、生产运行期，（见后）每一个时期又可以分为若干阶段。

• 2.0.2 建设工程项目管理 (construction project management)

- 运用系统的理论和方法，对建设工程项目进行的计划、组织、指挥、协调和控制等专业化活动。简称为项目管理。

从项目的开始到项目的完成，通过项目策划（PP）和项目控制（PC）以达到项目的费用目标（投资、成本目标）、质量目标、进度目标、安全、资源、信息、沟通和收尾
 $PM = PP + PC$

工程项目管理目标系统的特征

- 三个目标共同构成项目管理的目标系统，三者间互相联系、互相影响，即对立又统一（见后图）
- 三个目标在项目的策划、设计、计划过程中均经历由总体到具体，由概念到实施，由粗到细的过程，形成一个控制体系。
- 工程项目管理必须保证三个目标结构的均衡性、合理性，力求到达目标系统的整体优化。

例：长江三峡工程的目标系统例：

三峡工程是一个具有防洪、发电、航运等综合效益的巨型水利枢纽工程，它可以利用长江丰富的水资源获得巨大清洁的电力，可以缓解长江中下游地区的洪水灾害，改善川江航道，为移民城市带来发展机遇，为西部发展做出重大贡献。枢纽工程主要组成部分：

拦河大坝-- 高 181 M 的混凝土重力大坝

水电站 ---装机 26 台的电站厂房总装机容量 : 18200MW

通航建筑物-- 双线连续五级船闸、垂直升降机、临时船闸及上、下游引航道组成可通过万

吨级船队。

长江三峡工程管理目标



- **2.0.3 项目发包人 (employer)**

- 按招标文件或合同中约定、具有项目发包主体资格和支付合同价款能力的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人。简称为发包人。

- **2.0.4 项目承包人 (contractor)**

- 按合同中约定、被发包人接受的具有项目承包主体资格的当事人，以及取得该当事人资格的合法继承人。简称为承包人。

- **2.0.5 项目承包 (construction contracting)**

- 受发包人的委托，按照合同约定，对工程项目的策划、勘察、设计、采购、施工、试运行等实行全过程或分阶段承包的活动。简称为工程承包。

- **2.0.6 项目分包 (construction subcontracting)**

- 承包人将其承包合同中所约定工作的一部分发包给具有相应资质的企业承担。简称为工程分包。

- **2.0.7 项目范围管理 (construction project scope management)**

- 对合同中约定的项目工作范围进行的定义、计划、控制和变更等活动。

- **2.0.8 项目管理目标责任书 (document of construction project management responsibility)**

- 企业的管理层与项目经理部签订的明确项目经理部应达到的成本、质量、工期、安全和环境等管理目标及其承担的责任，并作为项目完成后考核评价依据的文件。

- **2.0.9 项目管理组织 (organization of project management)**

- 实施或参与项目管理工作，且有明确的职责、权限和相互关系的人员及设施的集合。包括发包人、承包人、分包人和其他有关单位为完成项目管理目标而建立的管理组织。简称为组织。

- **2.0.10 项目经理 (project manager)**

- 企业法定代表人在建设工程项目上的授权委托代理人。

- **2.0.11 项目经理部 (project management team)**

- 由项目经理在企业法定代表人授权和职能部门的支持下按照企业相关规定组建的、进行项目管理的一次性的组织机构。

- **2.0.12 项目经理责任制 (responsibility system of project manager)**

- 企业制定的、以项目经理为责任主体，确保项目管理目标实现的责任制度。

- **2.0.13 项目进度管理 (project progress management)**

- 为实现预定的进度目标而进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

- **2.0.14 项目质量管理 (project quality management)**

- 为确保工程项目的质量特性满足要求而进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

- **2.0.15 项目职业健康安全管理 (project safety management)**

- 为使项目实施人员和相关人员规避损害或影响健康风险而进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

- **2.0.16 项目环境管理 (project environment management)**

- 为合理使用现场和有效保护现场及周边环境而进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

- **2.0.17 项目成本管理 (project cost management)**

- 为实现项目成本目标所进行的预测、计划、控制、核算、分析和考核等活动。

- **2.0.18 项目采购管理 (project procurement management)**

- 对项目的勘察、设计、施工、资源供应、咨询服务等采购工作进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

- **2.0.19 项目合同管理 (project contract management)**

- 对项目合同的编制、签订、实施、变更、索赔和终止等的管理活动。

- **2.0.20 项目资源管理 (project resources management)**

- 对项目所需人力、材料、机具、设备、技术和资金所进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

- **2.0.21 项目信息管理 (project information management)**

- 对项目信息进行的收集、整理、分析、处置、储存和使用等活动。

- **2.0.22 项目风险管理 (project risk management)**

- 对项目的风险所进行的识别、评估、响应和控制等活动。
- **2.0.23 项目沟通管理 (project communication management)**
 - 对项目内、外部关系的协调及信息交流所进行的策划、组织和控制等活动。
- **2.0.24 项目收尾管理 (project closing stage management)**
 - 对项目的收尾、试运行、竣工验收、竣工结算、竣工决算、考核评价、回访保修等进行的计划、组织、协调和控制等活动。

3 项目范围管理

• 3.1 一般规定

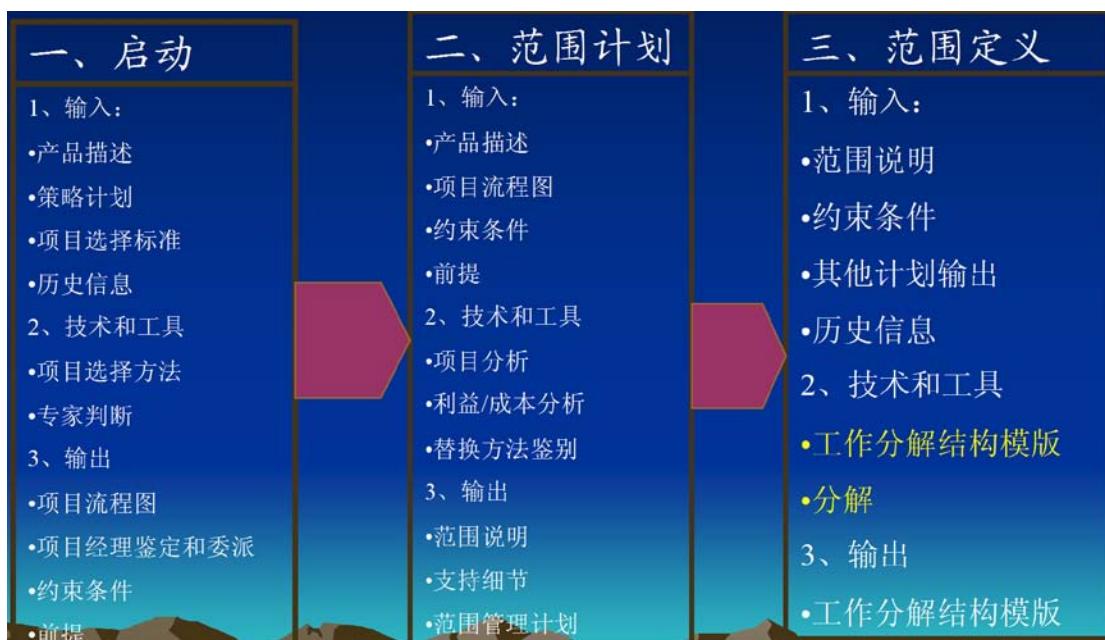
- 3.1.1 项目范围管理应以确定并完成项目目标，明确项目有关各方的职责界限，以保证项目管理工作的充分性和有效性。（最终可交付工程是确定项目范围的核心）
- 3.1.2 项目范围管理的对象应包括为完成项目所必需的专业工作、管理工作。
- 3.1.3 项目范围管理的过程应包括项目范围的确定、项目结构分析、项目范围控制等。
- 3.1.4 项目范围管理应作为项目管理的基础工作，并贯穿于项目的全过程。组织应确定项目范围管理的工作职责和程序，并对范围的变更进行检查、分析和处置。

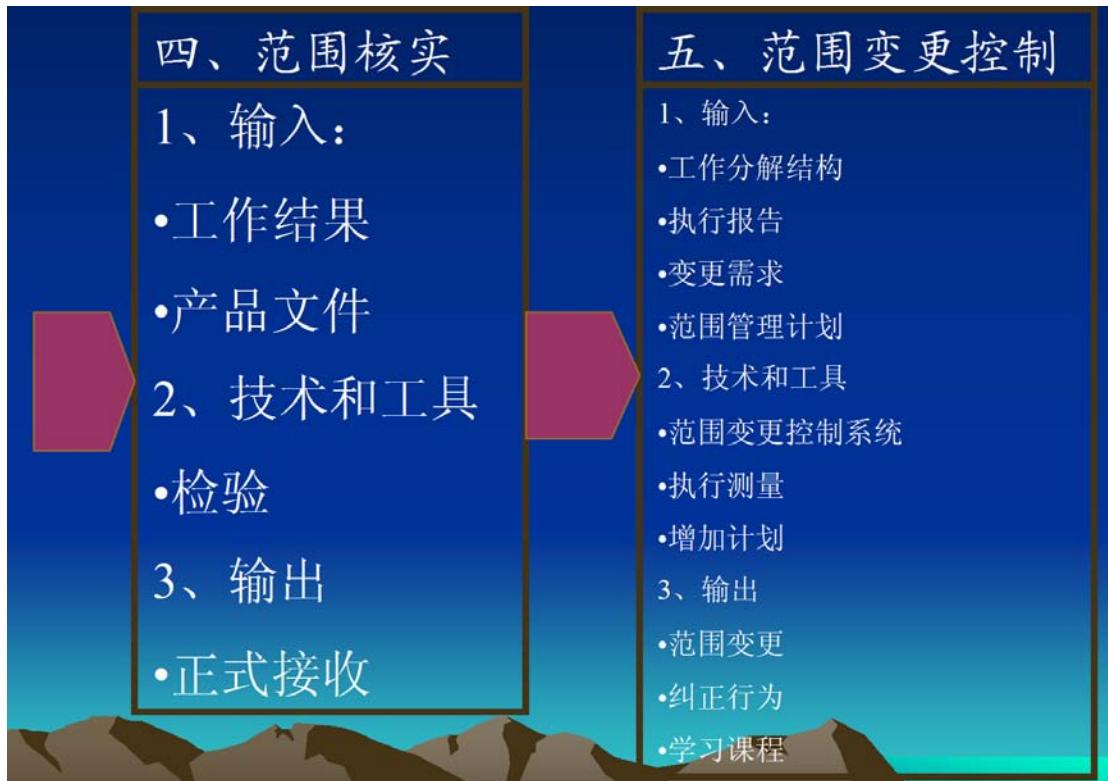
- 项目范围管理是动态的过程，项目范围变更是经常的。

项目范围管理

- 项目范围管理包括了用以保证项目且只包括所有需要完成的工作，以顺利完成项目所需要的所有过程。它主要涉及定义及控制项目应该包括或不包括的内容。
- 产品范围 — 产品或服务所包含的特征或功能。
- 项目范围 — 为交付具有规定特征和功能的产品或服务所必须完成的工作。
- 产品范围的完成是对照产品要求进行衡量的，而项目范围的完成是对照项目计划进行衡量的，两种范围管理应该很好地结合起来，以确保项目所做的工作能够取得规定的产品。

项目范围管理概要 1





3.2 项目范围确定

- **3.2.1** 项目实施前，组织应明确界定项目的范围，提出项目范围说明文件，作为进行项目设计、计划、实施和评价的依据。
- **3.2.2** 确定项目范围应主要依据下列资料：
 - 1 项目目标的定义或范围说明文件。
 - 2 环境条件调查资料。
 - 3 项目的限制条件和制约因素。
 - 4 同类项目的相关资料。
- **3.2.3** 在项目的计划文件、设计文件、招标文件和投标文件中应包括对工程项目范围的说明。

确定项目范围的影响因素

- 一、最终可交付成果结构
- 1、对单价合同：工程量表、技术规范
- 2、对“设计 - 施工 - 供应（EPC）”总承包合同：招标文件的业主要求
- 二、合同条款：工程施工过程责任（承包范围）、合同责任产生的工程活动（试验或保险）
- 三、环境制约：保护周边环境、人员职业健康安全、道路加固等。

项目构成定界

对目标因素按照性质可以划分为三个范围：

- 1 . 最大需求范围。即包括前面提出的所有目标因素的结合 U 1 ；
- 2 . 最低需求范围。这由必需的强制性的目标因素构成，是项目必须解决的问题和必须满足的目标因素的结合 U 2 ；
3. 优化的范围。它是基于目标优化基础上确定的目标因素的结合 U 3 。可行性研究和设计都在作这个优化工作。通常以 U 3 作为项目的范围。当然，优化的范围必须包括强制性的目标因素。

所以， $U_2 < U_3 < U_1$ ，即如图 2 - 3 所示。则由 U3 所确定项目目标决定了项目的系统范围。

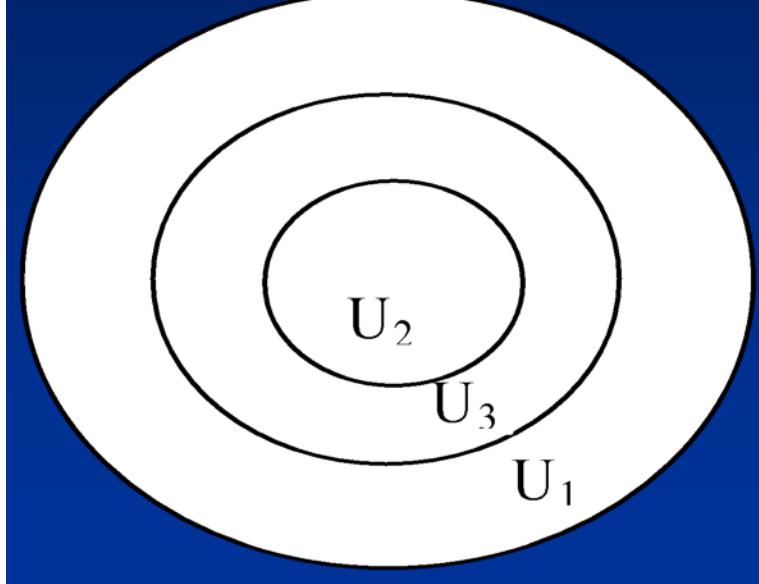


图 2 - 3 目标因素的三个范围关系

3.3 项目结构分析

- 3.3.1 组织应根据项目范围说明文件进行项目的结构分析。项目结构分析应包括下列内容：
 - 1 工作分解。
 - 2 工作单元定义。
 - 3 工作界面分析。
- 3.3.2 项目应逐层分解至工作单元，形成树形结构图或项目工作任务表，进行编码。

工程项目结构分析的概念

项目是由许多互相联系、互相影响、互相依赖的工程活动组成的行为系统，它具有系统的层次性、集合性、相关性、整体性特点。（ WBS ）

工程项目结构分析工作包括如下几方面内容：

1. 项目分解。
2. 工作单元定义。
3. 工作单元之间界面的分析

工程项目结构分解的结果

1. 树型结构图。常见的工程项目的树型结构可见图 3 - 2 。

2 项目结构分析表。将项目结构图用表来表示则为项目结构分析表。它的结构类似于计算机中文件的目录路径。例如上面的项目结构图可以用一个简单的表表示。(见表 3 - 1)。

工程项目结构分解方法 (1)

常见的工程项目的结构分解包括如下两大类：

1 、对技术系统的结构分解。

对技术系统的分解是指，假设对已经建成的工程进行分解。

(1) 按功能区间的分解。

功能是工程建成后应具有的作用，工程不同的区位有不同的作用，项目的运行是工程所属的各个功能的综合作用的结果。

以产品结构进行分解：

新建一个汽车制造厂，则可将整个项目分解成发动机、轮胎、壳体、底盘、组装、油漆、办公区、库房（或停车场）等几个大区或分厂；

按平面或空间位置进行分解，又如一栋办公楼，可分为办公室、展览厅、会议厅、停车场、交通、公用区间等。

(2) 按要素进行分解。

要素是指功能面上有专业特征的组成部分。要素一般不能独立存在，它们必须通过有机组合构成功能。例如：一个办公区的功能面上可能有建筑、结构、给排水、供暖、通风、清除垃圾、电器设施、器具、交通设备、办公设备等。

有些要素还可以进一步分解为子要素。例如：结构可分解为基础、柱、墙体、屋顶及饰面等；而电器设施又可分为供电系统和照明系统等。

工程项目结构分解方法 (2)

2 . 按实施过程分解。

整个工程、每一个功能作为一个相对独立的部分，必然经过项目的实施的全过程。只有按实施过程进行分解才能得到项目的实施活动。

例如常见的建设工程项目分为如下实施过程：

设计和计划（初步设计、技术设计、施工图设计，计划等）；

招标投标；

实施准备（现场准备、技术准备、采购订货、供应等

施工（土建、机械和电器安装、装饰工程）；

试生产 / 验收；

投产 / 保修；

运行等。

工程项目结构分解方法 (3)

按实施过程进行分解并非在项目结构图的最低层上，通常在第二层或第三层。例如某项目为一栋办公楼的建设，工程范围包括一栋楼和楼外工程建设，其分解图式为图 3 - 2 。

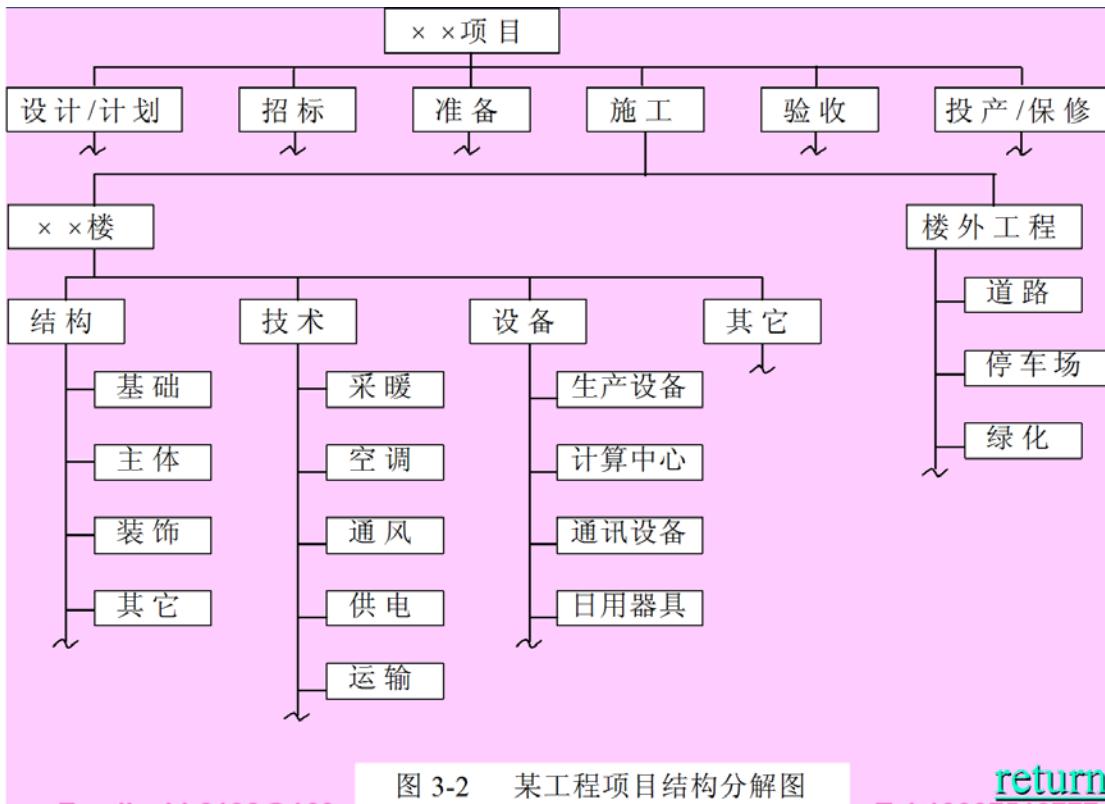


图 3-2 某工程项目结构分解图

[return](#)

工程项目分解结构编码设计

通过编码给项目单元以标识。编码能够标识项目单元的特征，使计算机可以方便地“读出”这个项目单元的信息。在项目管理过程中网络分析，成本管理，数据的储存、分析、统计，都靠编码识别。编码设计对整个项目的计划、控制工作和管理系统的运行效率都是关键。

项目的编码一般按照结构分解图，采用“父码+子码”码的方法编制。例如在图 3 - 1 和表 3 - 2 中，项目编码为 1，则属于本项目的次层子项目的编码在项目的编码后加子项目的标识码，即为 11、12、13、14，如此等等，而子项目 11 的分解单元分别用的分解单元分别用 111、112、113 等表示。则从一个编码中就可“读”出它所代表的信息。

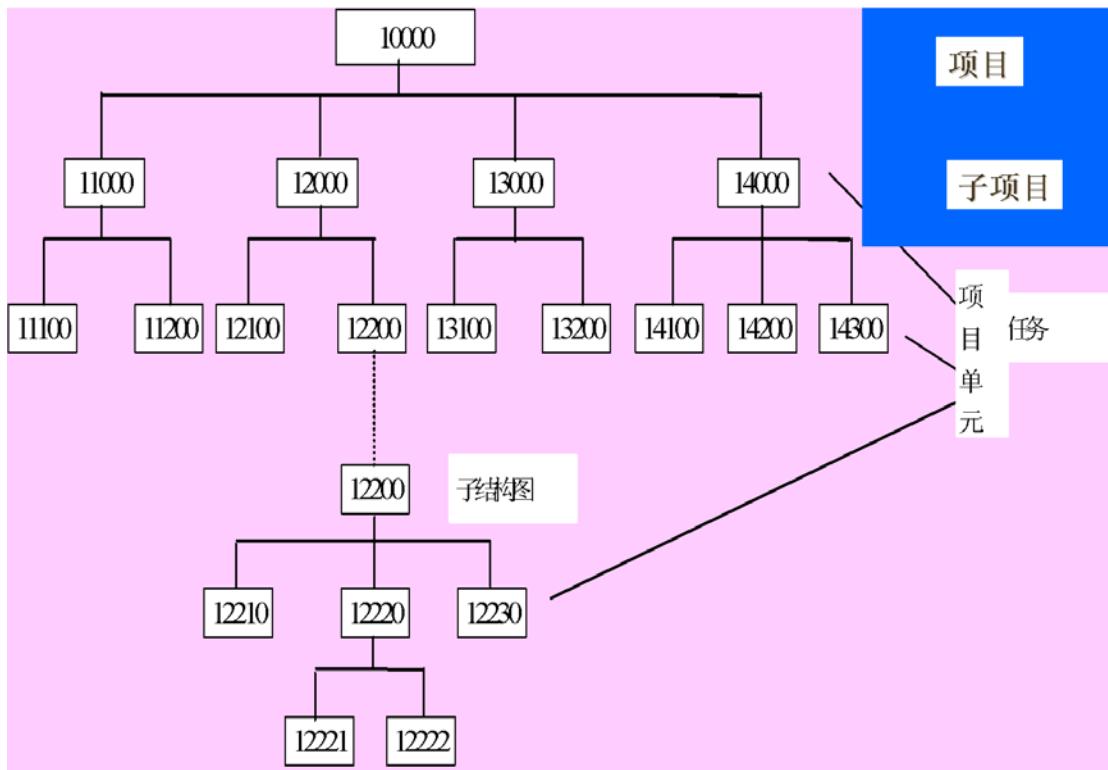


图 3 - 1 项目结构图
工程项目结构分解的作用

- 1 . 保证项目结构的系统性和完整性。
 - 2 . 通过结构分解，使项目的形象透明，人们对项目一目了然，使项目的概况和组成明确、清晰。
 - 3 . 用于建立项目目标保证体系。
 - 4 . 项目分解结构是进行项目分标，建立项目组织，落实组织责任的依据，项目单元的责任人也就是项目组织成员，所以项目结构对项目组织形式有规定性。
 - 5 . 是网络分析的基础，可用于进度、资源的计划和控制。
 - 6 . 作为项目报告系统的对象，是进行各部门、各专业的协调的手段。
- 项目分解结构的作用可用图 3 - 3 表示。

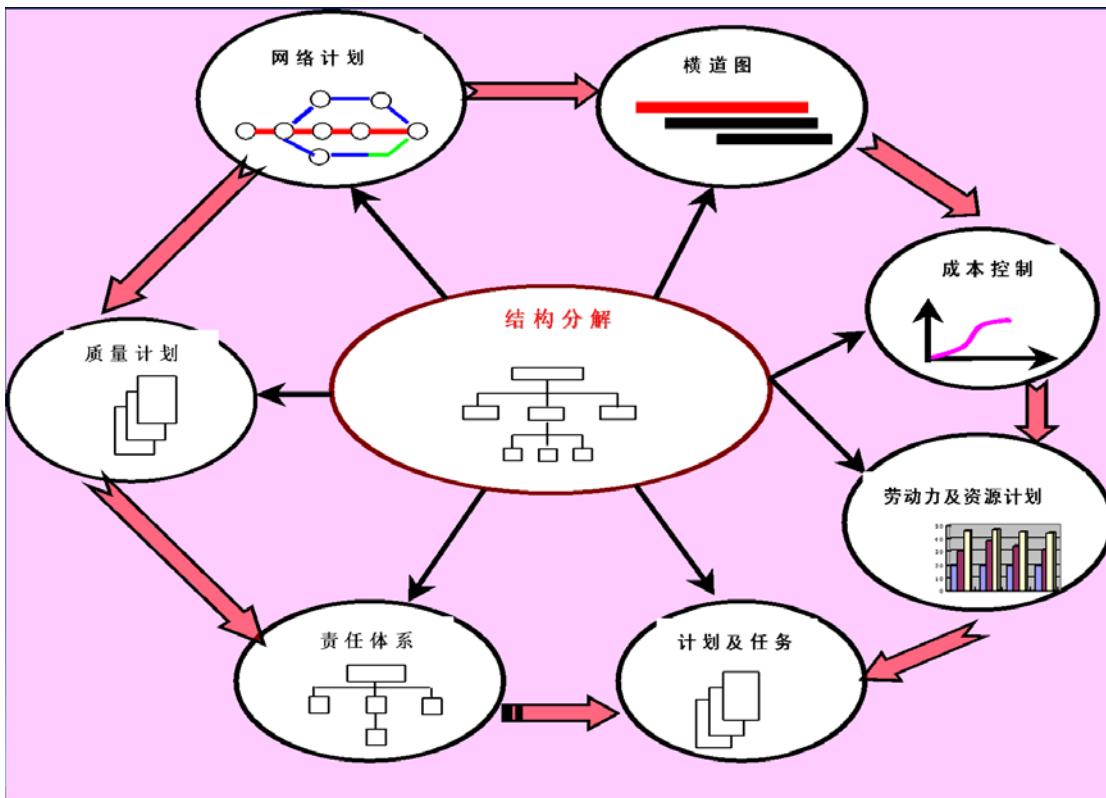


图 3 - 3

- 3.3.3 项目分解应符合下列要求:

- 1 内容完整，不重复，不遗漏。
- 2 一个工作单元只能从属于一个上层单元。
- 3 每个工作单元应有明确的工作内容和责任者，工作单元之间的界面应清晰。
- 4 工作分解应有利于项目实施和管理，便于考核评价。

- 3.3.4 工作单元应是分解结果的最小单位，便于落实职责、实施、核算和信息收集等工作。

- 3.3.5 工作界面分析应达到下列要求:

- 1 工作单元之间的接口合理，必要时应对工作界面进行书面说明。
- 2 在项目的设计、计划和实施中，注意界面之间的联系和制约。
- 3 在项目的实施中应注意变更对界面的影响。

界面的概念

项目系统分解是将一个项目分解成各自独立的项目单元，通过结构图对项目进行静态描述。但项目是一个动态过程，系统的功能通过系统单元之间的相互作用、相互联系、相互影响实现的。各类项目单元之间存在复杂的关系，即它们之间存在着界面。在工程项目建设具有十分广泛的意义，项目的各类系统，如目标系统、技术系统、行为系统、组织系统等，它们的统，如目标系统、技术系统、行为系统、组织系统等，它们的系统单元之间，以及系统与环境之间都存在界面。例如：

1. 目标系统的界面。
2. 技术系统的界面。

3. 行为系统的界面。

4. 组织系统的界面。

5、项目的各类系统与外界环境系统之间存在着复杂的界面。

在现代项目管理中界面问题十分重要，集成化管理主要难点是界面问题。

界面管理

1 . 界面管理首先要保证系统界面之间的相容性，使项目系统单元之间有良好的接口。

2 . 保证系统的完备性，不失掉任何工作、设备、数据等，防止发生工作内容、成本和质量责任归属的争执。止发生工作内容、成本和质量责任归属的争执。

3. 对界面进行定义，并形成文件，在项目的实施中保持界面清楚，当工程发生变更时特别应注意变更对界面的影响。

4 . 界面通常位于专业的接口处，项目生命周期的阶段连接处。项目控制必须在界面处设置检查验收点和控制点，大量的管理工作都集中在界面上，应采用系统方法从组织、管理、技术、经济、合同个方面主动地进行界面管理。

5 . 在项目的设计、计划和施工中，必须注意界面之间的联系和制约，解决界面之间的不协调、障碍和争执，主动地、积极地管理系统界面的关系，对相互影响的因素进行协调。

项目系统界面的定义文件

项目系统界面定义文件应能够综合地表达界面的信息，如界面的位置；

组织责任的划分；

技术界限，如界面工作的界限和归宿；

工期界限，活动关系、资源、信息、能量的交换时间安排；

成本界限等。

在项目结构分析时，应注意界面，划清界限，在项目实施过程中通过图纸、规范、计划等进一步详细描述界面。在项目实施过程中，目标、工程设计、实施方案、组织责任的项目实施过程中，目标、工程设计、实施方案、组织责任的任何变更都可能引起上述内容的变更，则界面文件必须随着工程的变更而变更。

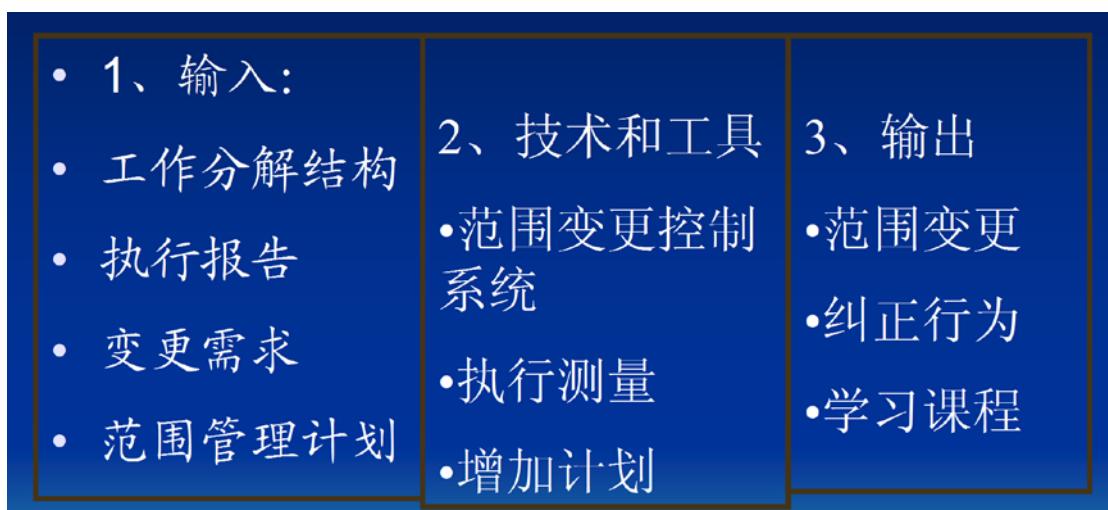
界面说明

项目:			
子项目:			
界面号:			
部门:		部门:	
技术界限		已清楚	尚未清楚
工期界限		已清楚	尚未清楚
成本界限		已清楚	尚未清楚
签字:			
签字:			
return			

• 3.4 项目范围控制

- 3.4.1 组织应严格按照项目的范围和项目分解结构文件进行项目的范围控制。
- 3.4.2 组织在项目范围控制中，应跟踪检查，记录检查结果，建立文档。
- 3.4.3 组织在进行项目范围控制中，应判断工作范围有无变化，对范围的变更和影响进行分析与处理。
- 3.4.4 项目范围变更管理应符合下列要求：
 - 1 项目范围变更要有严格的审批程序和手续。
 - 2 范围变更后应调整相关的计划。
 - 3 重大的项目范围变更，应提出影响报告。
- 3.4.5 在项目的结束阶段，应验证项目范围，检查项目范围规定的工作是否完成和交付成果是否完备。
- 3.4.6 项目结束后，组织应对项目范围管理的经验进行总结。

范围变更控制



范围变更控制更关心的是：

- 对能造成范围变更，并且这种变更可以带来收益的因素施加影响；
- 确定范围变更已经发生；
- 当范围变更发生时，对实际的变更实行管理；

范围变更控制应当全过程的与其他控制过程结合起来，如时间控制、费用控制、质量控制等。

范围变更控制系统

- 范围变更控制系统定义项目范围变更的有关程序，它包括文档工作、跟踪系统及对于授权变更所需要的批准层次等。范围变更控制系统应当与整体变更控制综合起来，特别是与控制产品范围的一个或多个系统联系起来。

- 当项目在合同形式下运行时，范围变更控制必须符合有关的合同条款。

执行情况测量

- 执行情况测量技术用于帮助评估发生的偏差程度。范围变更控制的一个重要部分是确定引起偏差的原因，并决定这种偏差是否需要采取纠正措施。

补充计划编制

- 很少有能够非常精确地完全按计划进行的项目。预期的范围变更可能需要对工作分解结构做修改，或者替代方法的分析。

范围变更控制的输出（结果）

1 、范围变更：范围变更是对已批准的工作结构所规定的项目范围的所有修正。范围变更经常需要调整成本、时间、质量等目标。

范围变更应反馈到计划编制过程，技术或计划编制的文档应根据需要进行修正，并应恰当地通知到项目干系人。

2 、纠正措施：纠正措施是使预期的未来项目执行情况与项目计划一致所做的任何事情。

3 、教训：范围变更控制产生变更的原因、纠正措施选择的理由以及其他教训应当书面记下来，以便其成为本项目或执行组织其它项目的历史数据库的一部分。

4 项目管理规划

• 4.1 一般规定

- 4.1.1 项目管理规划作为指导项目管理工作的纲领性文件，应对项目管理的目标、内容、组织、资源、方法、程序和控制措施进行确定。
- 4.1.2 项目管理规划应包括项目管理规划大纲和项目管理实施规划两类文件。
- 4.1.3 项目管理规划大纲应由组织的管理层或组织委托的项目管理单位编制。
- 4.1.4 项目管理实施规划应由项目经理组织编制。
- 4.1.5 大中型项目应单独编制项目管理实施规划；承包人的项目管理实施规划可以用施工组织设计或质量计划代替，但应能够满足项目管理实施规划的要求。

施工项目管理实施规划与施组、质量计划的关系

- 1 、施组是传统指导施工的全面技术经济文件，指导施工；质量计划是进行全面质量管理、贯彻质量管理体系标准的计划性文件；管理实施规划是项目经理部实施项目的管理文件。施组和质量计划应按项目管理规划内容进行编制；
- 2 、项目管理实施规划是企业内部文件，不应外传，但监理机构要审查施组和质量计划，可从规划中摘录；

4.2 项目管理规划大纲

- 4.2.1 项目管理规划大纲是项目管理工作中具有战略性、全面性和宏观性的指导文件。
- 4.2.2 编制项目管理规划大纲应遵循下列程序：
 - 1 明确项目目标。
 - 2 分析项目环境和条件。
 - 3 收集项目的有关资料和信息。
 - 4 确定项目管理组织模式、结构和职责。
 - 5 明确项目管理内容。
 - 6 编制项目目标计划和资源计划。
 - 7 汇总整理，报送审批。
- 4.2.3 项目管理规划大纲的编制，可依据下列资料编制：
 - 1 可行性研究报告。
 - 2 设计文件、标准、规范与有关规定。
 - 3 招标文件及有关合同文件。
 - 4 相关市场信息与环境信息。
- 4.2.4 项目管理规划大纲应包括下列内容：

- 1 项目概况。
- 2 项目范围管理规划。
- 3 项目管理目标规划。
- 4 项目管理组织规划。
- 5 项目成本管理规划。
- 6 项目进度管理规划。
- 7 项目质量管理规划。
- 8 项目职业健康安全与环境管理规划。
- 9 项目采购与资源管理规划
- 10 项目信息管理规划。
- 11 项目沟通管理规划。
- 12 项目风险管理规划。
- 13 项目收尾管理规划。

4.3 项目管理实施规划

- 4.3.1 项目管理实施规划应对项目管理规划大纲进行细化，使其具有可操作性。
- 4.3.2 编制项目管理实施规划应遵循下列程序：
 - 1 了解项目相关各方的要求。
 - 2 分析项目条件和环境。
 - 3 熟悉相关的法规和文件。
 - 4 组织编制。
 - 5 履行报批手续。
- 4.3.3 项目管理实施规划可依据下列资料编制：
 - 1 项目管理规划大纲。
 - 2 项目条件和环境分析资料。
 - 3 工程合同及相关文件。
 - 4 同类项目的相关资料。
- 4.3.4 项目管理实施规划应包括下列内容
 - 1 项目概况。
 - 2 总体工作计划。
 - 3 组织方案。
 - 4 技术方案。
 - 5 进度计划。
 - 6 质量计划。
 - 7 职业健康安全与环境管理计划。
 - 8 成本计划。
 - 9 资源需求计划。
 - 10 风险管理规划。
 - 11 信息管理计划。
 - 12 项目沟通管理计划
 - 13 项目收尾管理计划
 - 14 项目现场平面布置图。

- 15 项目目标控制措施。
- 16 技术经济指标。
- 4.3.5 项目管理实施规划应符合下列要求：
 - 1 项目经理签字后报组织管理层审批。
 - 2 与各相关组织的工作协调一致。
 - 3 进行跟踪检查和必要的调整。
 - 4 项目结束后，形成总结文件。

5 项目管理组织

• 5.1 一般规定

- **5.1.1** 项目管理组织的建立应遵循下列原则：
 - 1 组织结构科学合理。
 - 2 有明确的管理目标和责任制度。
 - 3 组织成员具备相应的职业资格。
 - 4 保持相对稳定，根据实际需要进行调整。
- **5.1.2** 应确定各相关项目管理组织的目标、责任、利益和风险。
- **5.1.3** 企业管理层应对项目进行宏观管理和综合管理。
- **5.1.4** 企业管理层的项目管理活动应符合下列规定：
 - 1 制定项目管理制度。
 - 2 实施计划管理，保证资源的合理配置和有序流动。
 - 3 对项目管理层的工作进行指导、监督、检查、考核和服务。

一、组织的基本原理

组织的基本概念

组织有两重含义：组织机构、组织行为。

- 组织机构 — 是按一定的领导体制、部门设置、层次划分、职责分工、规章制度和信息系统而构成的有机整体。
- 组织行为 — 又称组织活动，即为达到一定目标，运用组织所赋予的权力，对所需的资源进行合理配置。

工程项目管理组织

工程项目管理组织是指为实现工程项目的组织职能而进行的组织系统的设计、建立、运计、建立、运行和调整。

二、工程项目管理组织的作用

从组织与项目目标关系的角度看，项目管理组织的根本作用是保证项目目标的实现。主要体现在：① 合理的管理组织可以提高项目团队的工作效率；② 管理组织的合理确定，有利于项目目标的分解与完成；③ 合理的项目组织可以优化资源配置，避免资源浪费；④ 有利于项目工作的管理；⑤ 有利于项目内外关系的协调。

三、组织与目标的关系

- 项目管理最为重要的是如何最佳地实现项目目标。
- 项目管理的首要任务是确定一个合理的、具有实现可能性的目标和实现目标的最佳途径，即项目管理规划。
- 项目管理规划为项目组织设定了目标和为实现目标的最佳途径。

组织与目标的关系



组织与目标的关系

目标决定组织，

组织是目标能否实现的决定性因素

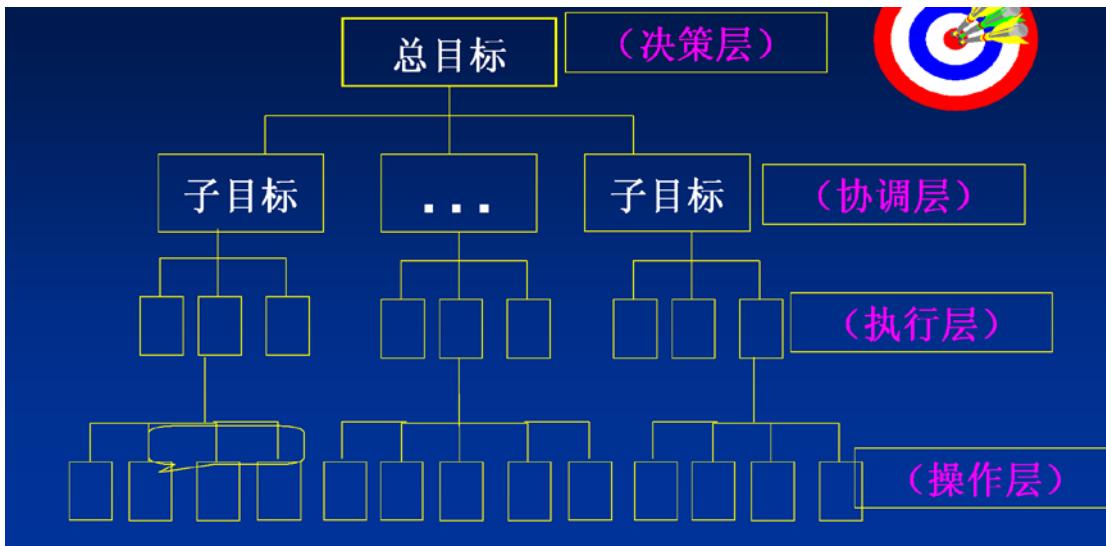
四、项目组织的基本原则

- (一) 目标统一性原则
- (二) 分工协作原则
- (三) 责权对等原则
- (四) 指令统一原则
- (五) 管理跨度与管理层次适当原则

五、管理层次与管理跨度的关系

(1) 管理层次管理层次

- 根据项目目标的层次性，任何一个项目的管理都可以分为多个不同的管理层次
- 管理层次是指从公司最高管理者到最下层实际工作人员之间的不同管理阶层。
- 管理层次按从上到下的顺序通常分为决策层、协调层、执行层和操作层。



- 决策层

决策层是指管理目标与计划的制定者，对项目进行重大决策，为项目负责；

- 协调层

协调层是决策层的重要参谋、咨询层，是协调项目内外事务和矛盾的技术与管理核心，是项目质量、进度、成本的主要控制监督者；

- 执行层

执行层是指直接调动和安排项目活动、组织落实项目计划的阶层，是项目具体工作任务的分配监督和执行者。

- 操作层

操作层是指从事和完成具体任务的阶层。

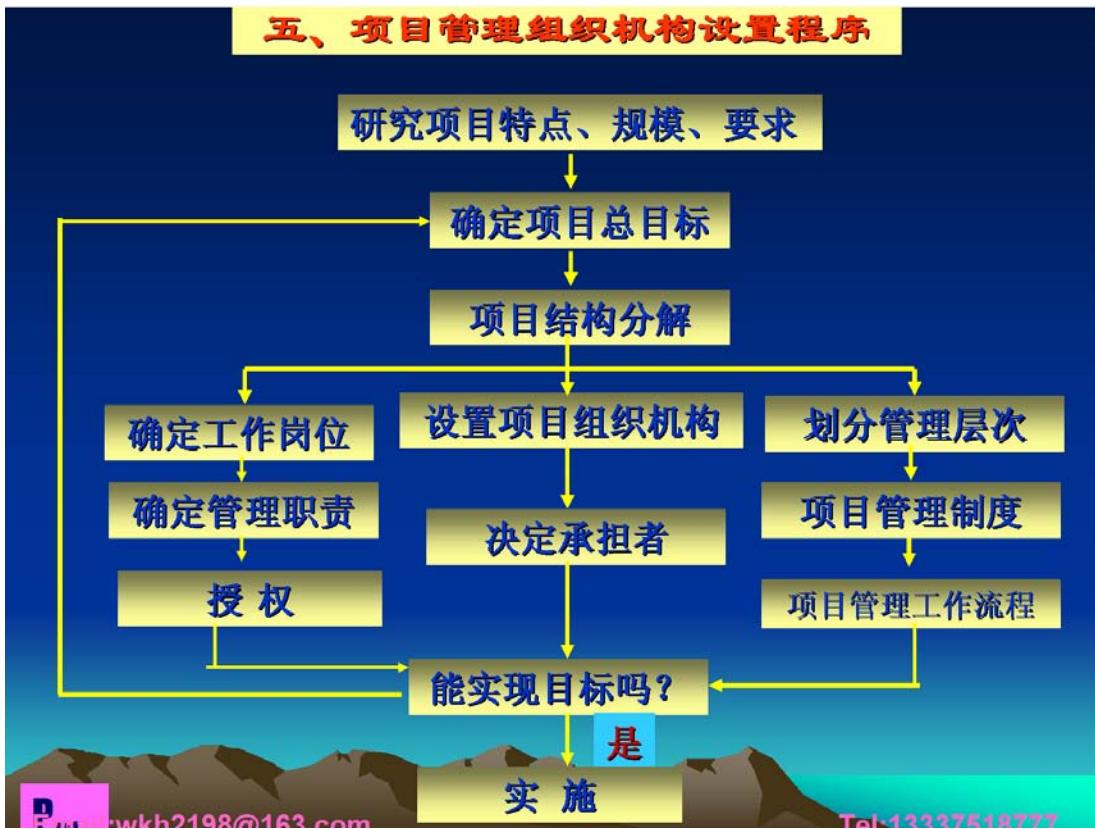
一个项目管理层次的多少不是绝对的，但管理层次过多将产生信息流通的障碍和决策效率与工作效率的低下。

(2) 管理跨度

管理跨度管理跨度是指一名管理人员所直接管理下级的人数。

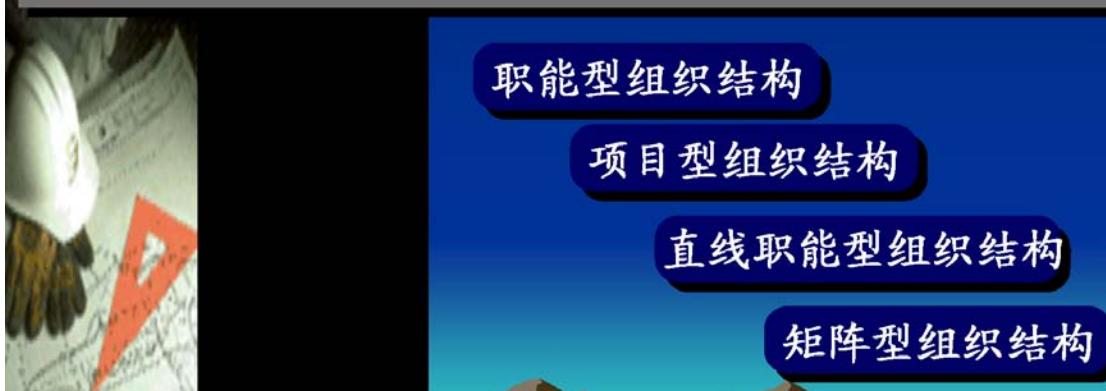
(3) 管理层次与管理跨度的关系

一般地说，管理层次与管理跨度是相互矛盾的，管理层次过多势必要降低管理跨度，同样管理跨度增加，同样也管理跨度，同样也会减少管理层次。



六、项目管理的组织结构形式

常用的项目组织有以下几种结构形式，它们各有其适用范围、使用条件和特点，可根据工程项目的性质、规模及复杂程度选择合适的项目组织形式组建项目管理机构（或项目经理部）。

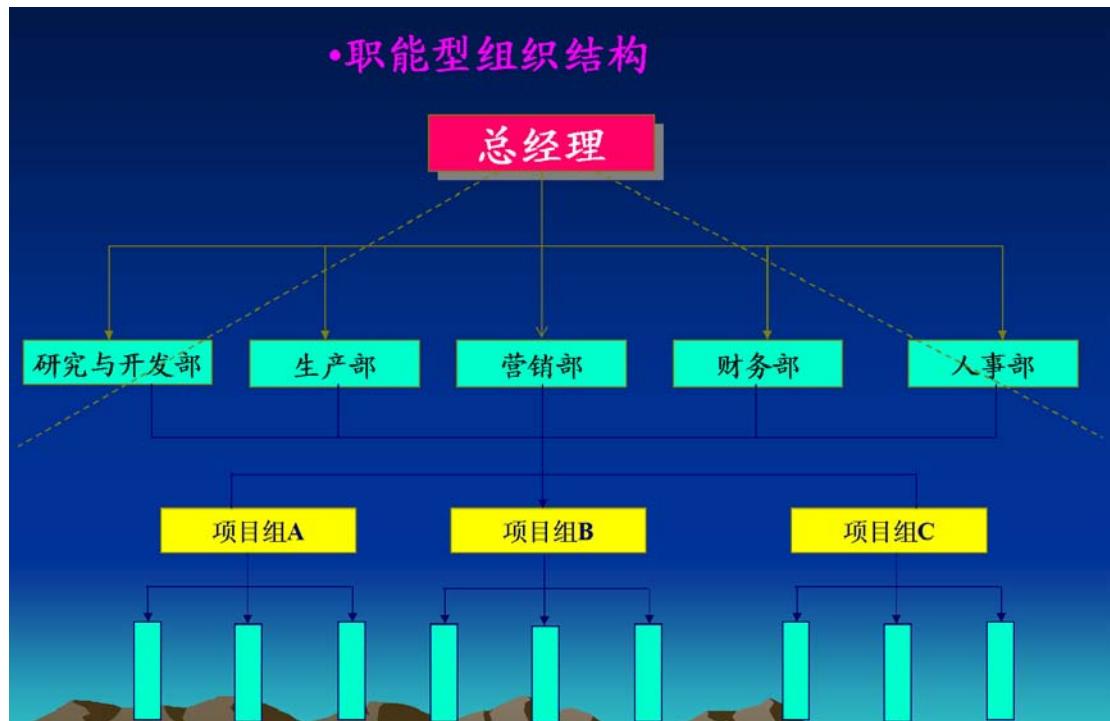


(一) 职能型

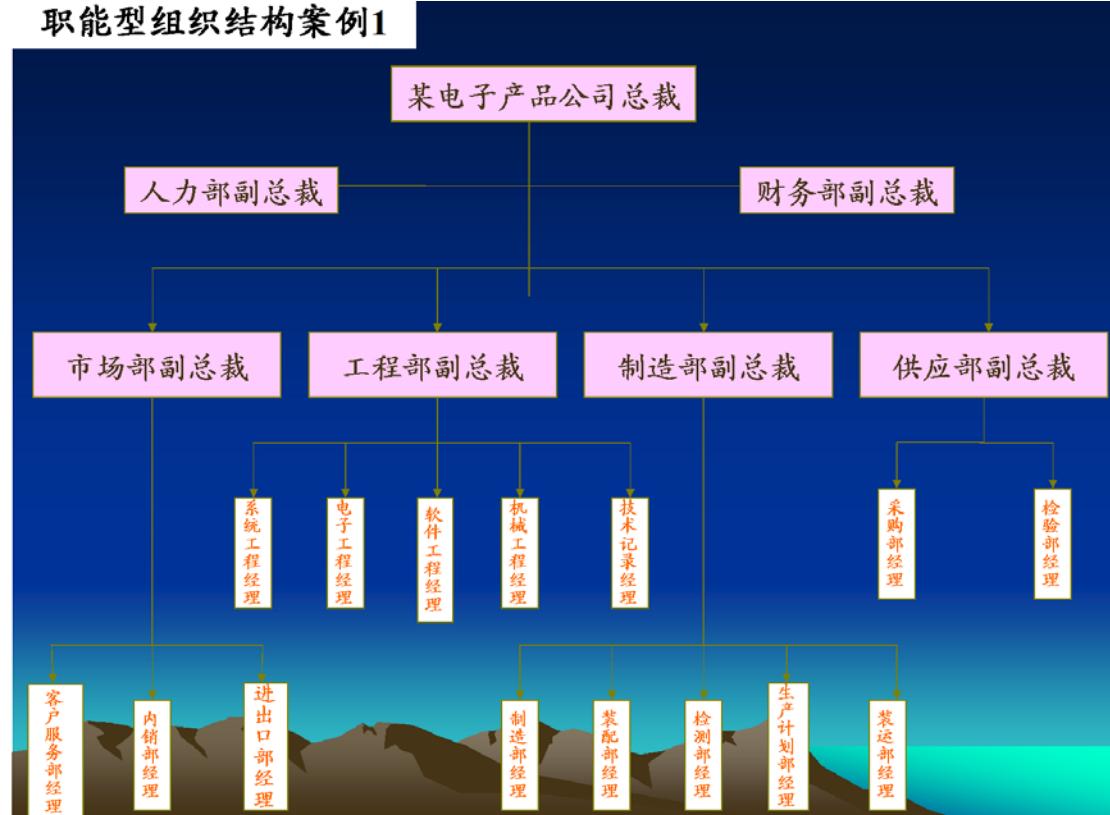
- 1、职能型的组织形式、
- 项目职能式组织形式是最基本的，目前使用比较广泛的项目组织形式。职能式项目管理组织

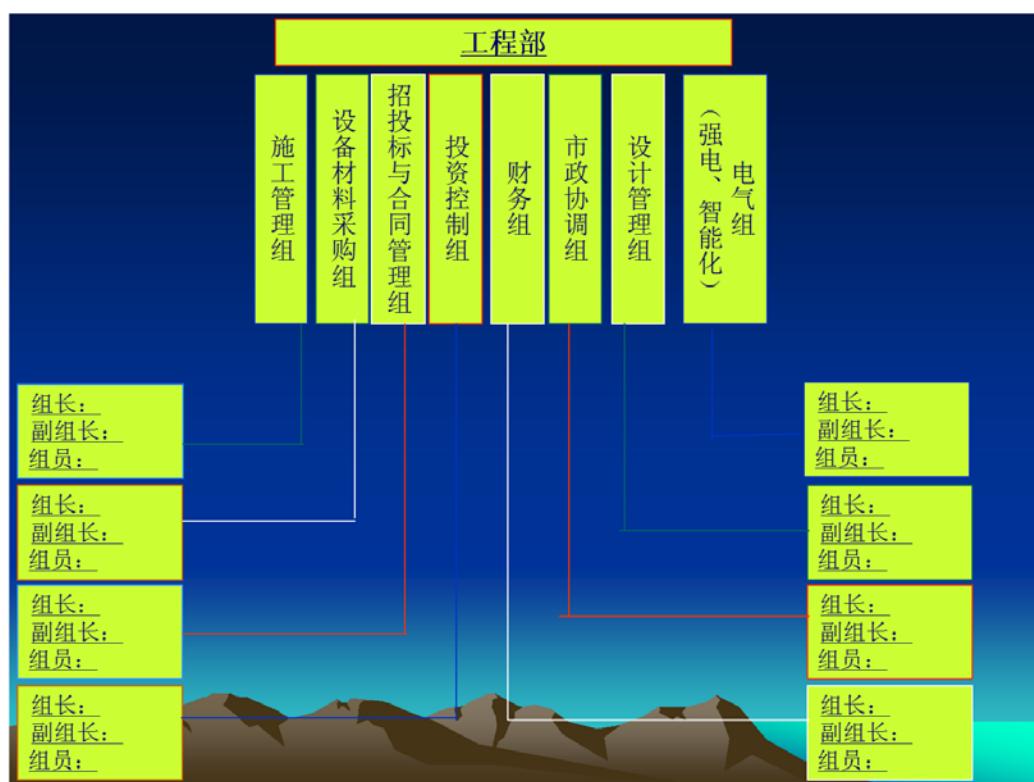
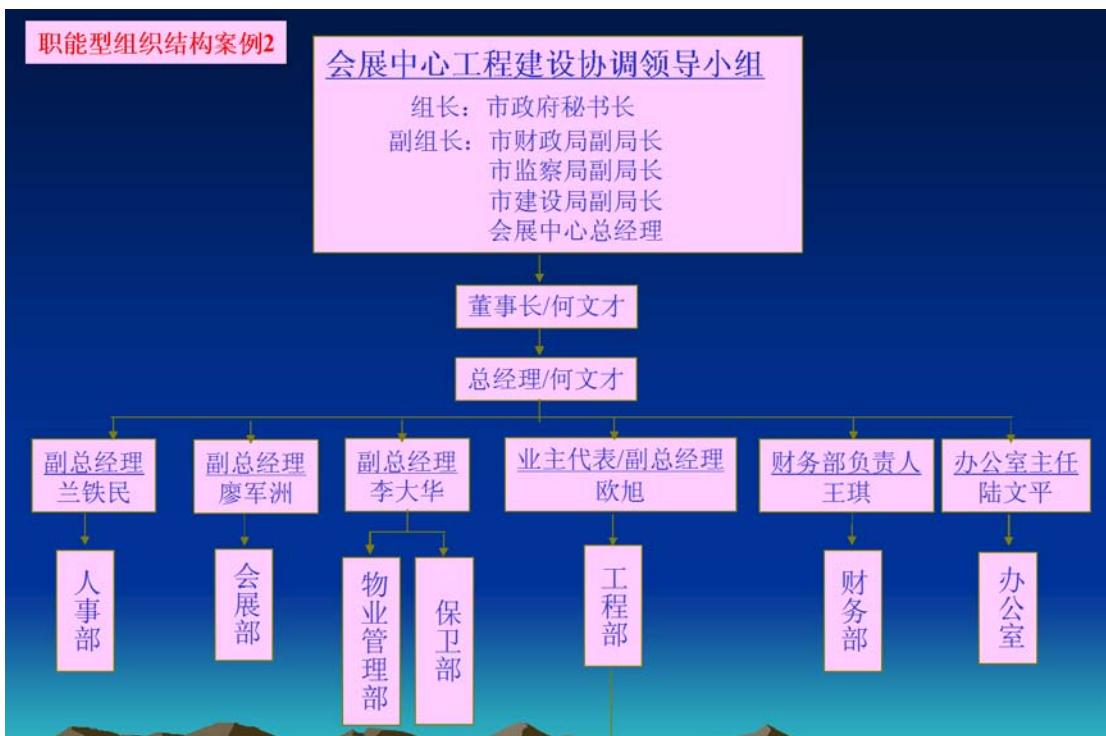
模式有两种表现形式。一种是将一个大的项目按照公司行政、人力资源、财务、各专业技术、营销等职能部门的特点与职责，分成若干个子项目，由相应的各职能单元完成各方面的工作。

• 职能式的另一种形式就是对于一些中小项目，在人力资源、专业等方面要求不宽的情况下，根据项目专业特点，直接将项目安排在公司某一职能部门内部进行，在这种情况下项目团队成员主要由该职能部门人员组成，这种形式目前国内各咨询公司中经常见到。



职能型组织结构案例1





- 2、职能型组织结构的适用范围、
- 3、适合于生产、销售标准产品的企业。
- 4、采用职能型组织结构的公司有时也进行项目工作，但主要是公司内部项目，而不是为外部客户服务，如新产品开发、公司管理信息系统开发、新办公室装修、公司规章制度完善等。

3、职能型组织结构的优点

- (1) 项目团队中各成员无后顾之忧。由于各项目成员来自各职能部门，在项目工作期间所属关系没有发生变化，项目成员不会为将来项目结束时的去向担忧，因而能客观地为项目考虑，去工作。
- (2) 各职能部门可以在本部门工作与项目工作任务的平衡中去安排力量，当项目团队中的某一成员因故不能参加时，其所在的职能部门可以重新安排人员予以补充。
- (3) 当项目全部由某一职能部门负责时，项目的人员管理与使用上变得更为简单，使之具有更大的灵活性。
- (4) 项目团队的成员有同一部门的专业人员作技术支撑，有利于项目的专业技术问题的解决。(5)有利于公司项目发展与管理的连续性。由于是以各职能部门作基础，所以项目的管理与发展不会因项目团队成员的流失而有过大的影响。

4、职能型组织结构的缺点

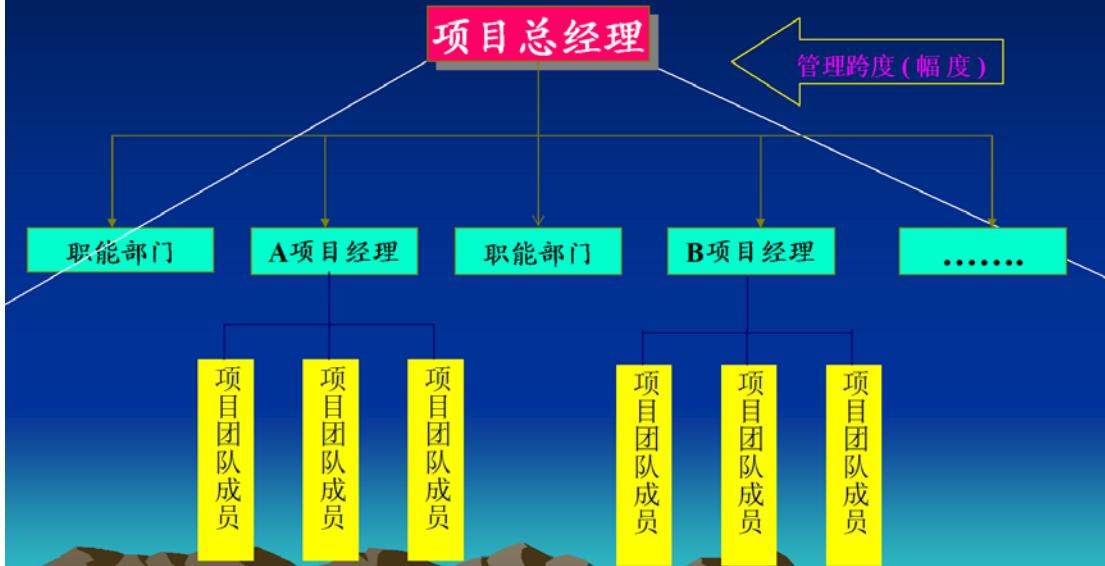
- (1) 项目管理没有正式的权威性。由于项目团队成员分散于各职能部门，团队成员受职能部门与项目经理的双重领导，而相对于职能部门来说，项目经理的约束显得更为无力。
- (2) 项目团队中的成员不易产生事业感与成就感。团队中的成员普遍会将项目的工作视为额外工作，对项目中工作没有更多的热情。这对项目的质量与进度都会产生较大的影响。
- (3) 对于参与多个项目的职能部门，特别是某个人来说，不利于项目之间的投入力量安排。(4)不利于不同职能部门团队成员之间的交流。
- (5) 项目的发展空间容易受到限制。

(二) 项目型

1、项目式的组织形式、

- 项目式管理组织形式就是将项目的组织独立于公司职能部门之外，由项目组织自己独立负责项目主要工作的一种组织管理模式。
- 项目的具体工作主要由项目团队负责。
- 项目的行政事务、财务、人事等在公司规定的权限内进行管理。

2、项目型组织结构



3、项目型组织结构的适用范围、

- 适合于经营业务是项目，不生产标准产品的企业。
- 广泛应用于建筑业、航空航天业等价值高、周期长的大型项目
- 也能应用到非盈利机构，如募捐活动的组织、小镇百年庆祝活动、大型聚会等。

4、项目式组织结构的优点、

- (1) 项目经理是真正意义上的项目负责人。项目经理对项目及公司负责，团队成员对项目经理负责，项目经理可以调动团队内外各种有利因素，因而是真正意义上的项目负责人。
- (2) 团队成员工作目标比较单一。独立于原职能部门之外，不受原各自工作的干扰，团队成员可以全身心地投入到项目工作中去，也有利于团队精神的形成和发挥。
- (3) 项目管理层次相对简单，使项目管理的决策速度、响应速度变得快捷起来。
- (4) 项目管理指令一致。命令主要来自于项目经理，团队成员避免了多头领导、无所适从的情况。
- (5) 项目管理相对简单，使项目费用、质量及进度等控制更加容易进行。
- (6) 项目团队内部容易沟通。
- (7) 当项目需要长期工作时，在项目团队的基础上容易形成一个新的职能部门。

5、项目式组织结构的缺点、

- (1) 容易出现配置重复，资源浪费的问题。如果一个公司多个项目都按项目式进行管理组织，那么在资源的安排上很可能出现项组织，那么在资源的安排上很可能出现项目内部利用率不高，而项目之间则是重复浪费的现象。
- (2) 项目组织成为一个相对封闭的组织，公司的管理与对策在项目管理组织中贯彻可能遇到阻碍。
- (3) 项目团队与公司之间的沟通基本上依靠项目经理，容易出现沟通不够和交流不充分的问题。
- (4) 项目团队成员在项目后期没有归属感。团队成员不得不为项目结束后的工作投入相当的精力进行考虑，影响项目的后期工作。
- (5) 由于项目管理组织的独立性，使项目组织产生小团体的观念，在人力资源与物资资源上出现“屯积”的思想，造成资源浪费；同时，各职能部门考虑其独立性，对其资源的支持会有所保留，影响项目的最好完成。

（三）直线职能型组织结构

1、直线职能型的组织形式

根据项目目标及具体情况将项目制与职能制项目管理组织形式结合起来的一种组织形式，按项目目标去实施项目的投资控制、时间控制和质量控制。

在这种组织结构中，每个项目管理人员都有一个直接的上级，以保证组织的直线指挥系统能够充分发挥作用。

这种组织中的管理人员基本上是按照专业化分工和划分部门的，故组织中除了直线指挥系统之外，还有一系列的职能部门负责实施组织各方面的职能管理工作。

职能部门是直线指挥人员的参谋，他们只对下级部门进行业务指导，而不能对下级部门直接指挥和发布指令。

2 、直线职能型的适应范围、

- 适用于日常运营性企业的组织结构，如加工制造业等。



直线职能型组织结构案例2



3、直线职能型组织结构的优点、

1. 项目经理对项目全权负责，统一指挥、职责清楚
2. 项目组所有成员直接对项目经理负责
- 3 项目从职能部门分离，沟通途径变得简洁，避免重复领导
4. 易于保留一部分在某些技术领域具有很好才能的专家作为固定成员，保持了职能部门目标管理专业化的特点，可利用职能部门提高工作效率
5. 项目目标单一，项目成员能够明确理解并集中精力于目标，团队精神能充分发挥
6. 权力集中使决策速度加快，能对客户需求和高层管理意图作出快速响应
7. 命令源的唯一性

4、直线职能型组织结构的缺点、

- 1。当有多个项目时，会造成人员、设施、技术及设备等的重复配置。
2. 项目经理往往会将关键资源预先储备，造成浪费。
3. 易造成在公司规章制度上的不一致性（不同的项目中）。
4. 信息传递路线长，信息传递速度慢。
5. 不利于项目与外界的沟通。

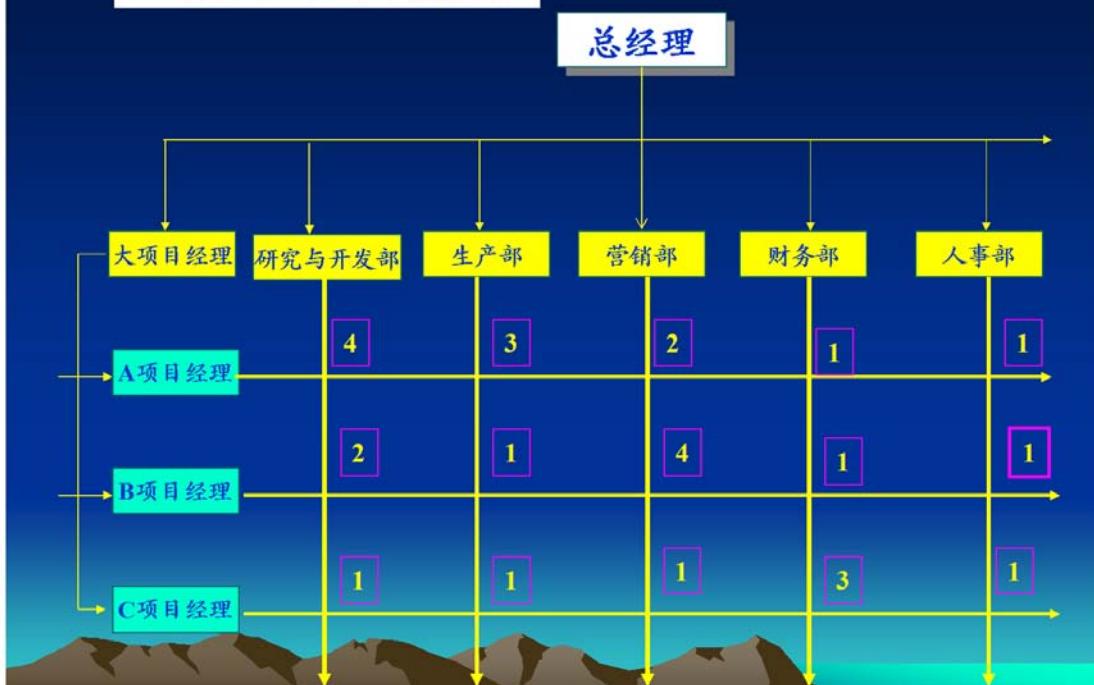
(四) 矩阵型组织结构

1、矩阵型的组织形式、□ □

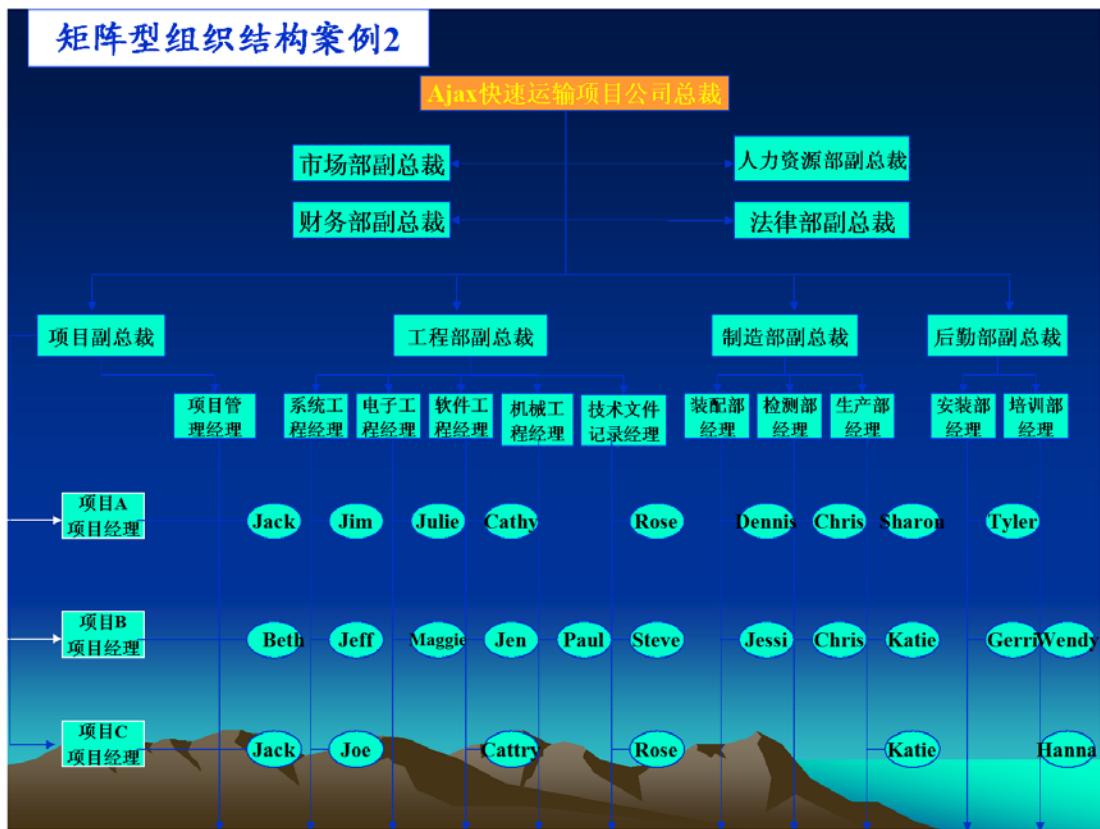
矩阵式项目组织结构中，参加项目的人员由各职能部门负责人安排，而这些人员的工作，在项目工作期间，项目作品内容上服从项目团队的安排，人员不独立于职能部门之外，是一种暂时的、半松散的组织形式，项目团队成员之间的沟通不需通过其职能部门领导，项目经理往往直接向公司领导汇报工作。

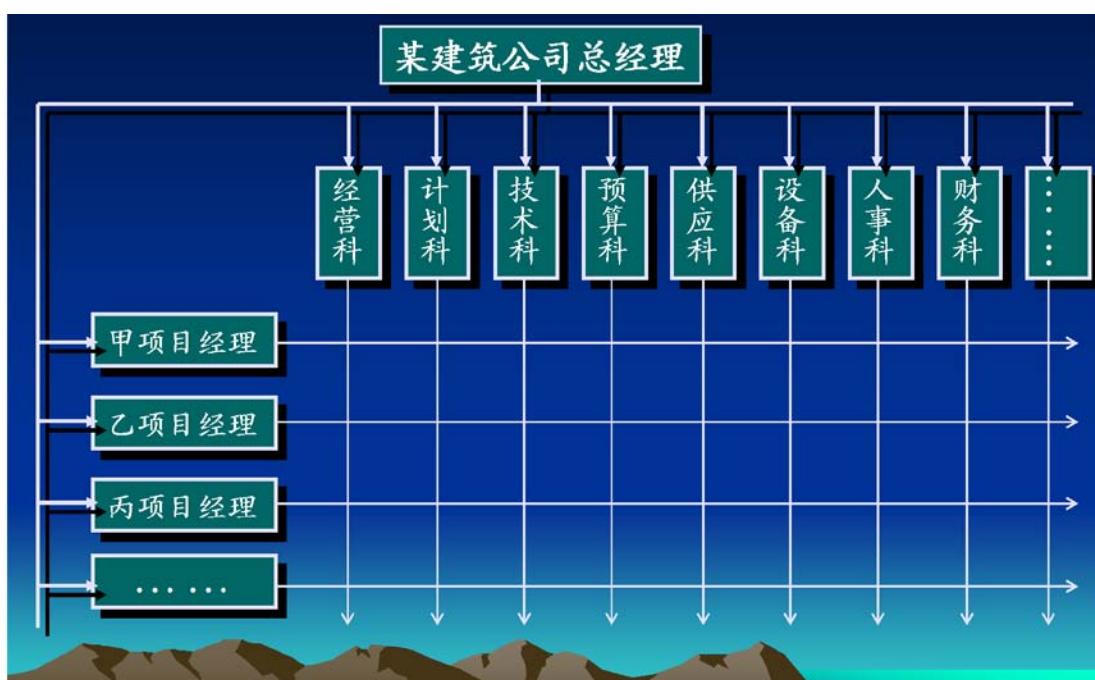
项目组织机构与职能部门共同采用矩阵的形式来设置项目组织机构，对项目进行管理，既发挥职能部门的纵向优势，又发挥项目组织的横向优势。

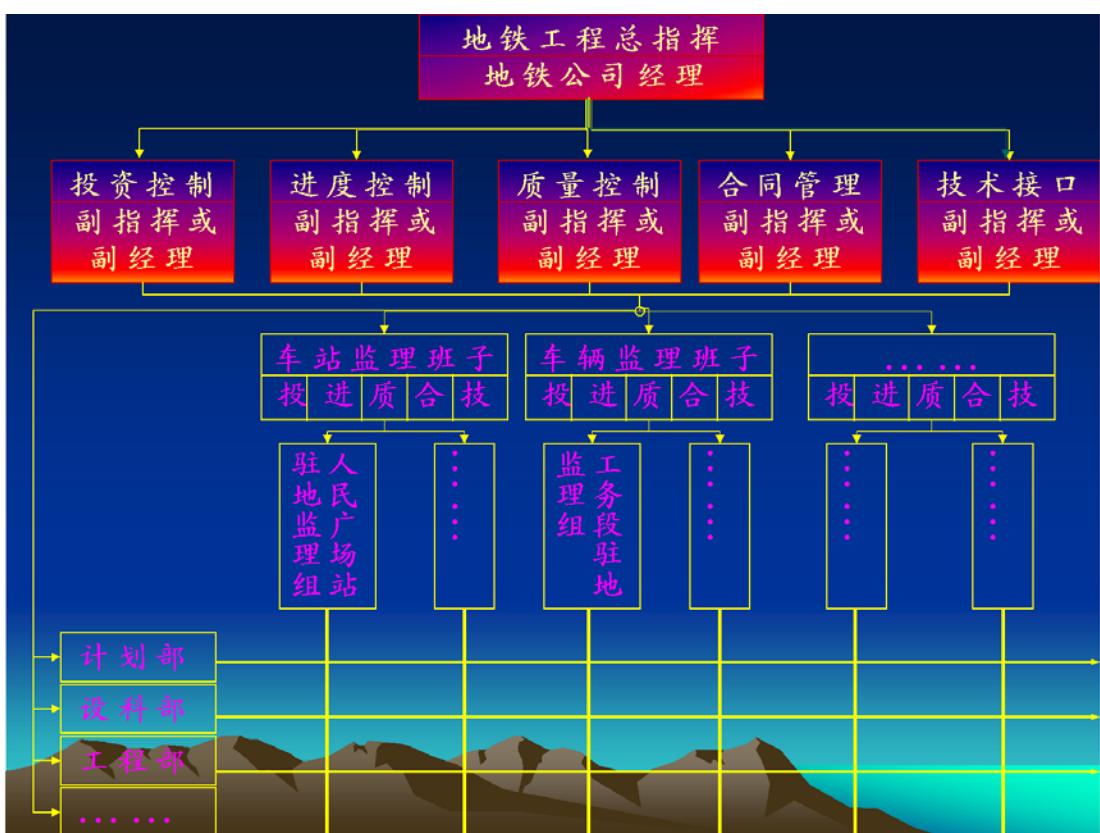
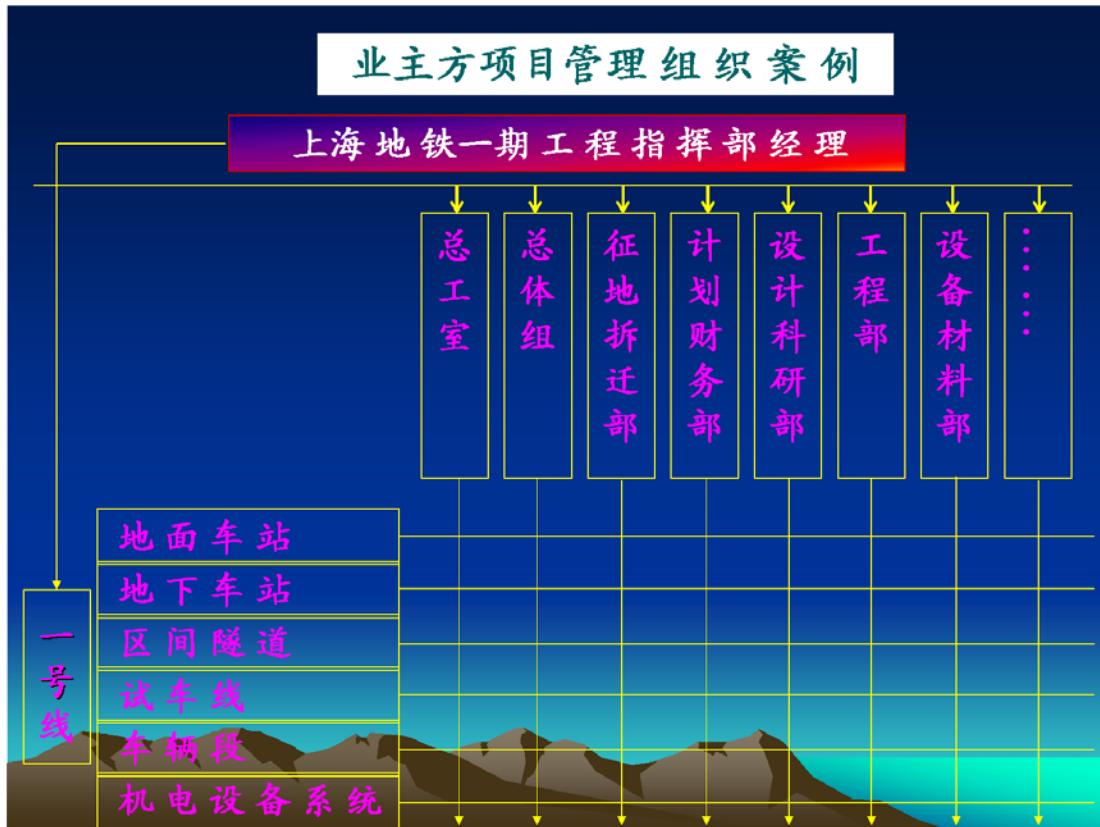
矩阵型组织结构案例1



矩阵型组织结构案例2







2 、矩阵型组织结构的适用范围、

- 适合于需要同时承担多个规模及复杂程度不同的工程项目管理的企业

- 项目经理对项目的结果负责，职能经理负责提供所需资源。

• 在矩阵型组织结构中，明确项目经理和职能经理任务和管理职能分工很重要。项目矩阵形组织结构是职能型组织结构和项目型组织结构的混合。它既有项目型组织结构注重项目和客户的特点，也保留了职能型组织结构的职能特点。

• 经理是公司与客户之间的媒介，确定做什么（工作内容、何时完成、进度计划）、费用（预算）等问题。职能经理的职责是决定如何完成分配的任务，每项任务由谁负责。

3 、矩阵式组织结构的优点、

• 很明显，矩阵式项目组织结构具备了职能式组织结构和部分项目式组织结构的优点如下：(1) 团队的工作目标与任务比较明确，有专人负责项目的工作。

(2) 团队成员无后顾之忧。项目工作结束时，不必为将来的工作分心。

(3) 各职能部门可根据自己部门的资源与任务情况来调整、安排资源力量，提高资源利用率。(4) 提高了工作效率与反应速度，相对职能式结构来说，减少了工作层次与决策环节。

(5) 相对项目式组织组织结构来说，可在一定程度上避免资源的屯积与浪费。

4 、矩阵式组织结构的缺点、

• 虽然矩阵式组织结构有许多优点，但同样也有一些不足，主要有以下几方面。

(1) 项目管理权力平衡困难。矩阵式组织结构中项目管理的权力需要在项目经理与职能部门之间平衡，这种平衡在实际工作中是不易实现的。

(2) 信息回路比较复杂。在这种模式下，信息回路比较多，即要在项目团队中进行，还要在相应的部门中进行，必要时在部门之间还要进行，所以易出现交流、沟通不够的问题。

(3) 项目成员处于多头领导状态。项目成员正常情况下至少要接受两个方向的领导，即项目经理和所在部门的负责人，容易造成指令矛盾、行动无所适从的问题。

5.2 项目经理部

• **5.2.1 项目经理部是组织设置的项目管理机构，承担项目实施的管理任务和目标实现的全面责任**

• **5.2.2 项目经理部由项目经理领导，接受企业职能部门的指导、监督、检查、服务和考核，并负责对现场资源进行合理使用和动态管理。**

• **5.2.3 项目经理部应在项目启动前建立，并在项目竣工验收、审计完成后或按合同约定解体。**

• **5.2.4 建立项目经理部应遵循下列步骤：**

- 1 根据项目管理规划大纲确定项目经理部的管理任务和组织结构。

- 2 根据项目管理目标责任书进行目标分解与责任划分。

- 3 确定项目经理部的组织设置。

- 4 确定人员的职责、分工和权限。

- 5 制定工作制度、考核制度与奖惩制度。

• **5.2.5 项目经理部的组织结构应根据项目的规模、结构、复杂程度、专业特点、**

人员素质和地域范围确定。

- 5.2.6 项目经理部所制订的规章制度，应报上一级组织管理层批准。

• 5.3 项目团队建设

- 5.3.1 项目组织应树立项目团队意识并满足下列要求：

- 1 围绕项目目标而形成和谐一致、高效运行的项目团队。
- 2 建立协同工作的管理机制和工作模式。
- 3 建立畅通的信息沟通渠道和各方共享的信息工作平台，保证信息准确、及时和有效地传递。

- 5.3.2 项目团队应有明确的目标、合理的运行程序和完善的工作制度。

- 5.3.3 项目经理应对项目团队建设负责，培育团队精神，定期评估团队运作绩效，有效发挥和调动各成员的工作积极性和责任感。

- 5.3.4 项目经理应通过表彰奖励、学习交流等多种方式和谐团队氛围，统一团队思想，营造集体观念，处理管理冲突，提高项目运作效率。

- 5.3.5 项目团队建设应注重管理绩效，有效发挥个体成员的积极性，并充分利用成员集体的协作成果。

项目团队

- 项目经理应该：

- 1 、尊重和关怀所有员工
- 2 、让每一位成员明确理解他的工作职责及工作准则
- 3 、员工既是单个成员，又是团队整体，要与他们进行良好的交流
- 4 、为个体成员和团队树立起明确的目标
- 5 、对团队工作及为团队建设付出的努力适当进行奖励
- 6 、表现出对团队的忠诚

奖励基金

推荐表现突出的班子成员，请原单位的领导给予奖励和表彰。

对表现好的成员指派使他们满意的工作

在安排任务进度时照顾表现突出的成员，

把新购置的电脑、电话分配给工作表现好的成员

给有才能、有成绩的班子成员提供在众人面前或上级领导面前亮相的机会

在决策之前征求有能力、有主见，对项目有热情、有责任心的成员意见，以示对他们的器重和赏识

领导和管理领导和管理

- 领导主要涉及领导主要涉及：

- 1 、确定方向 — 预测未来并提出为迎接未来所做变革的策略。

- 2 、协调思想 — 以语言和行为通知那些在合作中需要获得这种观点的人们。

3 、激励和鼓舞 — 帮助人们激发自己以克服政治、行政和资源障碍进行变革。

- 管理主要关心持续不断地为项目干系人创造他们所期望的主要成果。

- 两者之间不可或缺：只有一个而无另一个则可能造成不良后果。

对组织施加影响

- 对组织施加影响是“把事情办妥”的能力。它要求对所有组织的正式和非正式结构有明确的理解，同时也需要对权利和政治的机制有所理解。

- Eccles：“政治就是驱动一群有不同兴趣、利益的人进行集体行动，需要创造性的运用冲突和无序。”

- Pfeffer：“权利是影响行为、改变事情的过程和方向、克服阻力、使人们进行原本并不愿意进行的事情的潜在能力。”

有成效项目团队的特点

- 对项目目标的清晰理解

- 对每位成员角色和职责的明确期望

- 目标导向

- 高度的合作互助

- 高度信任

6 项目经理责任制

• 6.1 一般规定

- **6.1.1** 项目经理责任制是项目管理工作的基本制度，是评价项目经理绩效的依据。
- **6.1.2** 项目经理责任制的核心是项目经理承担实现项目管理目标责任书确定的责任。
- **6.1.3** 项目经理与项目经理部在工程建设中应严格遵守和实行项目经理责任制，确保项目目标全面实现。

• 6.2 项目经理

- **6.2.1** 项目经理应由法定代表人任命，并根据法定代表人授权的范围、时间和内容，对项目实施全过程、全面的管理。
- **6.2.2** 大中型项目的项目经理必须取得工程建设类相应专业注册执业证书。
- **6.2.3** 项目经理应具备下列素质：
 - 1 符合项目管理要求的能力，善于进行组织协调与沟通。
 - 2 相应的项目管理经验和业绩。
 - 3 项目管理需要的专业技术、管理、经济、法律和法规知识。
 - 4 良好的职业道德和团队精神，遵纪守法、爱岗敬业、诚信尽责。
 - 5 身体健康。
- **6.2.4** 项目经理不应同时承担两个或两个以上未完项目的领导岗位工作。
- **6.2.5** 在项目运行正常的情况下，企业不得随意撤换项目经理。特殊原因需要撤换项目经理时，应进行审计并按有关合同规定报告相关方。

6.3 项目管理目标责任书

- **6.3.1** 项目管理目标责任书应在项目实施之前，由法定代表人或其授权人与项目经理协商制定。
- **6.3.2** 编制项目管理目标责任书应依据下列资料：
 - 1 项目的合同文件。

- 2 组织的项目管理制度。
- 3 项目管理规划大纲。
- 4 组织的经营方针和目标。
- **6.3.3 项目管理目标责任书可包括下列内容：**
 - 1 项目管理实施目标。
 - 2 组织与项目经理部之间的责任、权限和利益分配。
 - 3 项目设计、采购、施工、试运行等管理的内容和要求。
 - 4 项目需用资源的供应方式和核算方法。
 - 5 法定代表人向项目经理委托的特殊事项。
 - 6 项目经理部应承担的风险。
 - 7 项目管理目标评价的原则、内容和方法。
 - 8 对项目经理部进行奖惩的依据、标准和办法。
 - 9 项目经理解职和项目经理部解体的条件及办法。
- **6.3.4 确定项目管理目标应遵循下列原则：**
 - 1 满足组织管理目标的要求。
 - 2 满足合同的要求。
 - 3 预测相关的风险。
 - 4 具体且操作性强。
 - 5 便于考核。
- **6.3.5 组织应对项目管理目标责任书的完成情况进行考核，根据考核结果和项目管理目标责任书的奖惩规定，提出奖惩意见，对项目经理部进行奖励或处罚。**

• 6.4 项目经理的责、权、利

- **6.4.1 项目经理应履行下列职责：**
 - 1 项目管理目标责任书规定的职责。
 - 2 主持编制项目管理实施规划，并对项目目标进行系统管理。
 - 3 对资源进行动态管理。
 - 4 建立各种专业管理体系并组织实施。
 - 5 进行授权范围内的利益分配。
 - 6 归集工程资料，准备结算资料，参与工程竣工验收。
 - 7 接受审计，处理项目经理部解体的善后工作。
 - 8 协调组织进行项目的检查、鉴定和评奖申报工作。
- **6.4.2 项目经理应具有下列权限：**
 - 1 参与项目招标、投标和合同签订。
 - 2 参与组建项目经理部。
 - 3 主持项目经理部工作。
 - 4 决定授权范围内的项目资金的投入和使用。
 - 5 制定内部计酬办法。
 - 6 参与选择并使用具有相应资质的分包人。
 - 7 参与选择物资供应单位。

- 8 在授权范围内协调与项目有关的内、外部关系。
- 9 法定代表人授予的其它权力。
- **6.4.3 项目经理的利益与奖罚：**
 - 1 获得工资和奖励。
 - 2 项目完成后，按照项目管理目标责任书规定，经审计后给予奖励或处罚。
 - 3 获得评优表彰、记功等奖励。

7 项目合同管理

• 7.1 一般规定

- 7.1.1 企业应建立合同管理制度，设立专门机构或人员负责合同管理工作。
- 7.1.2 合同管理应包括合同的订立、实施、控制和综合评价等工作。
- 7.1.3 承包人的合同管理应遵循下列程序：
 - 1 合同评审。
 - 2 合同订立。
 - 3 合同实施计划。
 - 4 合同实施控制。
 - 5 合同综合评价。
 - 6 有关知识产权的合法使用。

(一) 合同在工程项目中的基本作用

1. 合同确定项目目标。
2. 合同定义项目管理的模式，规定项目管理的过程方法。它直接影响着整个项目组织和管理系统的形态和运作。

2. 合同确定了项目的组织关系，它规定着项目参加者各方面的经济责权利关系和工作的分配情况。

3. 合同作为工程项目任务委托和承接的法律依据，是工程过程中双方的最高行为准则。
4. 合同将工程所涉及到的生产、材料和设备供应、运输、各专业设计和施工的分工协作关系联系起来，协调并统一工程各参加者的行为。
5. 合同是工程过程中双方争执解决的依据。

(二) 合同管理的重要性

1. 在现代工程项目中合同和合同关系已越来越复杂，要求专业化的合同管理。
2. 在项目管理中合同管理居于核心地位，作为一条主线贯穿始终。没有合同管理，项目管理目标不明，形不成系统。
3. 严格的合同管理是国际惯例。
4. 合同管理是我国工程项目管理的薄弱环节。

(三) 合同总体策划

基本概念

合同总体策划的目标是通过合同保证工程项目目标和项目实施战略的实现。合同总体策划是要确定对整个工程项目的合同体系有重大影响的问题：

1. 如何将项目分解成几个独立的合同？每个合同有多大的工程范围？
2. 采用什么样的合同形式和合同条件？
3. 采用什么方式委托工程？
4. 合同中一些重要条件的确定，即如何通过合同实现对项目实行严格的全面的控制。5. 项目相关的各个合同在内容上、时间上、组织上、技术上、价格上的协调等。正确的合同策划不仅能够签订一个完备的有利的合同，而且可以保证圆满地履行各个合同，并使它们之间能完善地协调以顺利地实现工程项目的根本目标。

合同种类的选择

(1) 单价合同

这是最常见的合同种类，适用范围广，如 FIDIC 工程施工合同，我国的建设工程施工合同

也主要是这一类合同。

在这种合同中，承包商仅按合同规定承担报价的风险，即对报价（主要为单价）的正确性和适宜性承担责任；而工程量变化的风险由业主承担。由于风险分配比较合理，能够适应大多数工程，能调动承包商和业主双方的管理积极性。

单价合同又分为固定单价和可调单价等形式。

单价合同的特点是单价优先，业主在招标文件中给出的工程量表中的工程量是参考数字，而实际合同价款按实际完成的工程量和承包商所报的单价计算。在单价合同中应明确编制工程量清单的方法和工程计量方法。

(2) 固定总价合同

这种合同以一次包死的总价格委托，除了设计有重大变更，一般不允许调整合同价格。所以在这类合同中承包商承担了全部的工作量和价格风险。

在现代工程中，业主喜欢采用这种合同形式。在正常情况下，可以免除业主由于要追加合同价款、追加投资带来的麻烦。

但由于承包商承担了全部风险，报价中不可预见风险费用较高。报价的确定必须考虑施工期间物价变化以及工程量变化。

在以前很长时间中，固定总价合同的应用范围很小：

- 1) 工程范围必须清楚明确。
- 2) 工程设计较细，图纸完整、详细、清楚。
- 3) 工程量小、工期短，环境因素变化小，条件稳定并合理。
- 4) 工程结构、技术简单，风险小，报价估算方便。
- 5) 工程投标期相对宽裕，承包商可以详细作准备。

6) 合同条件完备，双方的权利和义务十分清楚。但现在固定总价合同的使用范围有扩大的趋势，用得较多。

(3) 成本加酬金合同

工程最终合同价格按承包商的实际成本加一定比率的酬金（间接费）计算。在合同签订时不能确定一个具体的合同价格，只能确定酬金的比率。由于合同价格按承包商的实际成本结算。承包商不承担任何风险，所以他没有成本控制的积极性，相反期望提高成本以提高他自己的工程经济效益。这样会损害工程的整体效益。所以这类合同的使用应受到严格限制，通常应用于如下情况：

- (1) 投标阶段依据不准，工程的范围无法界定，无法准确估价，缺少工程的详细说明。
- (2) 工程特别复杂，工程技术、结构方案不能预先确定。它们可能按工程中出现的新的情况确定。
- (3) 时间特别紧急，要求尽快开工。如抢救，抢险工程，人们无法详细地计划和商谈。为了克服成本加酬金合同的缺点，人们对该种合同又作了许多改进，以调动承包商成本控制的积极性。

(4) 目标合同

它是固定总价合同和成本加酬金合同的结合和改进形式。在国外，它广泛用于工业项目、研究和开发项目、军事工程项目中。承包商在项目早期（可行性研究阶段）就介入工程，并以全包的形式承包的工程。

通常目标合同规定，承包商对工程建成后的生产能力（或使用功能），工程总成本，工期目标承担责任。

如果工程投产后一定时间内达不到预定的生产能力，则按一定的比例扣减合同价格；

如果工期拖延，则承包商承担工期拖延违约金。

如果实际总成本低于预定总成本，则节约的部分按预定的比例给承包商奖励；而超支的部分由承包商按比例承担。

如果承包商向提出合理化建议被业主认可，该建议方案使实际成本减少，则合同价款总额不予减少，这样成本节约的部分业主与承包商分成。

目标合同能够最大限度地发挥承包商工程管理的积极性。

7.2 项目合同评审

- 7.2.1 合同评审应在合同签订之前进行，主要是对招标文件和合同条件进行审查、认定和评价。
- 7.2.2 合同评审应包括下列内容：
 - 1 招标工程和合同的合法性审查。
 - 2 招标文件和合同条款的合法性和完备性审查。
 - 3 合同双方责任、权益和项目范围认定。
 - 4 与产品或过程有关要求的评审。
 - 5 合同风险评估。
- 7.2.3 承包人应研究合同文件和发包人所提供的信息，确保合同要求得以实现；发现问题应与发包人及时澄清，并以书面方式确定；承包人应有能力完成合同要求。

承包商合同风险的对策

- 1 、采用回避策略；
- 2 、报价中考虑； A 、提高不可预见风险费； B 、采用报价策略：多方案、不平衡报价； C 、留下伏笔；
- 3 、通过谈判，完善合同条文，双方合理分担风险；
- 4 、购买保险；
- 5 、采取技术、经济、组织的措施。

7.3 项目合同实施计划

- 7.3.1 合同实施计划应包括合同实施总体安排，分包策划以及合同实施保证体系的建立等内容。
- 7.3.2 合同实施保证体系应与其他管理体系协调一致，须建立合同文件沟通方式，编码系统和文档系统。承包人应对其同时承接的合同作总体协调安排。承包人所签订的各分包合同及自行完成工作责任的分配，应能涵盖主合同的总体责任，在价格、进度、组织等方面符合要求。
- 7.3.3 合同实施计划应规定必要的合同实施工作程序。

7.4 项目合同实施控制

- 7.4.1 合同实施控制包括合同交底、合同跟踪与诊断、合同变更管理和索赔管理

等工作。

- 7.4.2 在合同实施前，合同谈判人员应进行合同交底。合同交底应包括合同的主要内容、合同实施的主要风险、合同签订过程中的特殊问题、合同实施计划和合同实施责任分配等内容。
- 7.4.3 组织应监督项目经理部的合同执行行为，并协调各分包人的合同施工工作。

合同交底工作

1 . 合同履行分析。承包商如何执行这份合同？

承包商的主要合同责任、工程范围和权力；

业主的主要责任和权力；

合同价格、计价方法、补偿条件；

工期要求和补偿条件；

工程中的一些问题的处理方法和过程；

争执的解决；

双方的违约责任；

合同履行时应注意的问题和风险等。

2 . 合同交底。

即对项目组宣讲合同和合同分析文件。

3 . 在项目组织的建立，管理系统的建立过程中，落实各合同规定。

- 7.4.4 进行合同跟踪和诊断应符合下列要求：

• 1 全面收集并分析合同实施的信息，将合同实施情况与合同实施计划进行对比分析，找出其中的偏差。

• 2 定期诊断合同履行情况，诊断内容应包括合同执行差异的原因分析、责任分析以及实施趋向预测。应及时通报实施情况及存在问题，提出有关意见和建议，并采取相应措施。

- 7.4.5 合同变更管理应包括变更协商、变更处理程序、制定并落实变更措施、修改与变更相关的资料以及结果检查等工作。

- 7.4.6 承包人对发包人、分包人、供应单位之间的索赔管理工作应包括下列内容：

• 1 预测、寻找和发现索赔机会。

• 2 收集索赔的证据和理由，调查和分析干扰事件的影响，计算索赔值。

• 3 提出索赔意向和报告。

- 7.4.7 承包人对发包人、分包人、供应商之间的反索赔管理工作应包括下列内容：

• 1 对收到的索赔报告进行审查分析，收集反驳理由和证据，复核索赔值，起草并提出反索赔报告。

• 2 通过合同管理，防止反索赔事件的发生。

索赔管理

1. 索赔的起因

在工程项目中索赔是经常发生的。

合同是在工程实施前签订的，合同规定的工期和价格是基于对环境状况和工程状况预测基础上的，同时又假设合同各方面都能正确地履行合同所规定的责任。而在工程实施中常常会由于如下原因产生索赔：

- (1) 业主(包括他的项目管理者)没能正确地履行合同义务。
- (2) 由于业主因行使合同规定的权力而增加了承包商的花费和延长了工期，按合同规定应该给予补偿。
- (3) 某一个承包商完不成合同责任而造成的连锁反应。
- (4) 由于环境的变化。

2. 索赔管理

索赔管理包括索赔和反索赔：

- (1) 索赔。索赔是对自己已经受到的损失进行追索。包括：
 - 1) 在日常的合同实施过程中预测索赔机会，即对引起索赔的干扰事件作预测。
 - 2) 在合同实施中寻找和发现索赔机会。
 - 3) 处理索赔事件，及时提出索赔要求，妥善解决争执。
- (2) 反索赔。反索赔着眼于防止和减少损失的发生。通常反索赔有：
 - 1) 反驳对方(合同伙伴)不合理的索赔要求，即反驳索赔报告，推卸自己对已发生的干扰事件的责任，否定或部分否定对方的索赔要求。
 - 2) 防止对方提出索赔，通过有效的合同管理，使自己不违约，处于不能被索赔的地位。

• 7.5 项目合同终止和后评价

• 7.5.1 合同履行结束即合同终止。组织应及时进行合同评价，总结合同签订和执行过程中的经验教训，提出总结报告。

• 7.5.2 合同总结报告应包括下列内容：

- 1 合同签订情况评价。
- 2 合同执行情况评价。
- 3 合同管理工作评价。
- 4 对本项目有重大影响的合同条款的评价。
- 5 其他经验和教训。

8 项目采购管理

• 8.1 一般规定

- 8.1.1 企业应设置采购部门，制定采购管理制度、工作程序和采购计划。
- 8.1.2 项目采购工作应符合有关合同、设计文件所规定的数量、技术要求和质量标准，符合进度、安全、环境和成本管理等要求。
- 8.1.3 产品供应和服务单位必须通过合格评定。采购过程中应按规定对产品或服务进行检验，对不符合或不合格品必须按规定处置。
- 8.1.4 采购资料必须真实、有效、完整，具有可追溯性。
- 8.1.5 采购管理应遵循下列程序：
 - 1 明确采购产品或服务的基本要求、采购分工及有关责任。
 - 2 进行采购策划，编制采购计划。
 - 3 进行市场调查、选择合格的产品供应或服务单位，建立名录。
 - 4 通过招标或协商等方式，确定供应或服务单位，并通过评审。
 - 5 签订采购合同。
 - 6 运输、验收、移交采购产品或服务。
 - 7 处置不合格产品或不符合的服务。
 - 8 采购资料归档。

项目采购管理过程

11.1 采购计划编制	11.2 询价计划编制	11.3 询价
.1 输入数据	.1 输入数据	.1 输入数据
.1 范围说明	.1 采购管理计划	.1 采购文件
.2 产品概述	.2 工作说明	.2 合格卖方清单
.3 采购来源	.3 其他计划编制的输出	.2 技术和方法
.4 市场条件	.2 技术和方法	.1 投标人会议
.5 其他计划编制的输出	.1 标准格式	.2 广告
.6 约束条件	.2 专家评定	.3 输出结果
.7 假定	.3 输出结果	建议书
.2 技术和方法	.1 采购文件	
.1 自制或外购分析	.2 评审标准	
.2 专家评定	.3 更新的工作说明	
.3 合同类型选择		
.3 输出结果		
.1 采购管理计划		
.2 工作说明		
11.4 供方选择	11.5 合同管理	11.6 合同收尾
.1 输入数据	.1 输入数据	.1 输入数据
.1 建议书	.1 合同	.1 合同文档
.2 评审标准	.2 工作结果	.2 方法和技术
.3 组织的方针	.3 变更申请	.1 采购审计
.2 方法和技术	.4 卖方发票	.3 输出结果
.1 合同谈判	.2 方法和技术	.1 合同归档
.2 加权体系	.1 合同变更控制系统	.2 正式验收和收尾
.3 筛选系统	.2 执行情况报告	
.4 独立估算（标底）	.3 支付系统	
.3 输出结果	.3 输出结果	
.1 合同	.1 信函	
	.2 合同变更	

8.2 项目采购计划

- **8.2.1** 组织应依据项目合同、设计文件、项目管理实施规划和有关采购管理制度编制采购计划。
- **8.2.2** 采购计划应包括下列内容：
 - 1 采购工作范围、内容及管理要求。
 - 2 采购信息，包括产品或服务的数量、技术标准和质量要求。

- 3 检验方式和标准。
- 4 采购控制目标及措施。

采购计划编制

- 采购计划编制是确定怎样从项目组织以外采购产品和服务以最好地满足项目需求的过程。它涉及考虑是否采购、怎样采购、采购什么、采购多少及何时采购。
- 当项目从执行组织以外获得产品和服务时，对每项产品和服务都要执行一次从询价计划编制到合同首尾过程。

采购计划编制

.1输入数据	.2方法和技术	.3输出结果
.1范围说明	.1自制或外购分析	.1采购管理计划
.2产品概述	.2专家评定	.2工作说明
.3采购来源	.3合同类型选择	
.4市场条件		
.5其他计划编制的输出		
.6约束条件		
.7假定		

1 、自制 - 外购分析：这是一项一般管理技术，用来决定执行组织能否经济地产生出某项具体的产品。分析的两方面均包括直接成本和间接成本。

2 、专家评定：这个过程的输入常需要专家评定。这些专家可以来自具有专业知识或培训的团体或个人。包括：

- 执行组织内的其他单位
- 咨询组织
- 行业和技术协会
- 工业集团

3 、合同类型选择 — 不同的合同类型或多或少的适合不同的采购类型。合同通常分为三大类：

• 固定价或总价合同：这类合同包含明确定义的产品的固定总价格。定义不明确的产品，买方和卖方均有风险 — 买方可能得不到满意的产品或卖方为提供产品可能发生额外成本。固定总价合同可能也包括达到或超过选定的项目目标（如进度目标）的奖励。

采购计划编制的方法和技术 3

- 成本报销合同：这类合同是指买方按卖方实际成本支付。成本通常分为直接成本和间接成本。直接成本是指为项目直接收益发生成本（例如，项目全体人员的工资）。间接成本也称管理成本，是由项目执行组织分摊到该项目的业务成本（例如，公司工作人员的工资）。间接成本通常按占直接成本的百分比计算。成本报销成本可以包括达到或超过选定的项目目标（如进度目标或总价）的奖励。
- 单价合同：按单位服务（例如，专业服务每小时 600 元或运土每立方米 10 元）的事先规定金额支付卖方，并且合同总金额是完成工作所需量的函数。

• 8.3 项目采购控制

- 8.3.1 采购工作应采用招标、询价或其他方式。
- 8.3.2 组织应对采购报价进行有关技术和商务的综合评审。应制定选择、评审和重新评定的准则。评审记录应保存。

- **8.3.3** 组织应对特殊产品（特种设备、材料、制造周期长的大型设备、有毒有害产品）的供应单位进行实地考察，并采取有效措施进行重点监控。
- **8.3.4** 承压产品、有毒有害产品、重要机械设备等特殊产品的采购，应要求供应单位提供有效的安全资质、生产许可证及其他相应要求的资格证书。
- **8.3.5** 项目采购的设备、材料应经检验合格，并符合设计及相关现行标准要求。检验产品使用的计量器具，产品的取样、抽验应符合规范要求。
- **8.3.6** 进口产品应按国家政策和相关法规办理报关和商检等手续。
- **8.3.7** 采购产品在检验、运输、移交和保管等过程中，应按照职业健康安全和环境管理要求，避免对职业健康安全、环境造成影响。

（一）采购合同

在合同签订前应提出完备的采购条件，包括技术要求和商务条件：
技术方面要求，包括采购范围、使用规范、质量标准、品种、技术特征；
交付产品的日期和批量的安排；
包装方式和要求；
交接方式：从出厂起，或供货到港，或到工地，或其它指定地点；
运输方式；
相应的质量管理要求、检验方式、手段及责任人；
合同价款，包括的内容、税收的支付、付款期及支付条件；
保险责任；
双方的权利和违约责任；
特殊物品，如危险品的专门规定等。
对设备的采购还应包括生产厂家的售后服务和维修，配件供应网络。

（二）采购批量

对每一种具体项目情况，从理论上存在经济采购批量，它可以由图 10 — 3 所确定。这在许多库存管理和财务管理的书中都有介绍。但经济采购批量模型在工程项目中可用性很差，这是由于工程项目的生产过程是不均衡的，而且对采购批量的影响因素还有：

- (1) 大批量采购可以获得价格上的优惠；
- (2) 早期大批量采购可以减少通货膨胀对材料费用的影响；
- (3) 除经济性外，还要综合考虑项目资金供应状况、现场仓储条件、材料性质（如可保存期）等因素。
- (4) 要求保障足够的库存以保障施工，对国际采购，供应困难的材料一般须大批量采购。

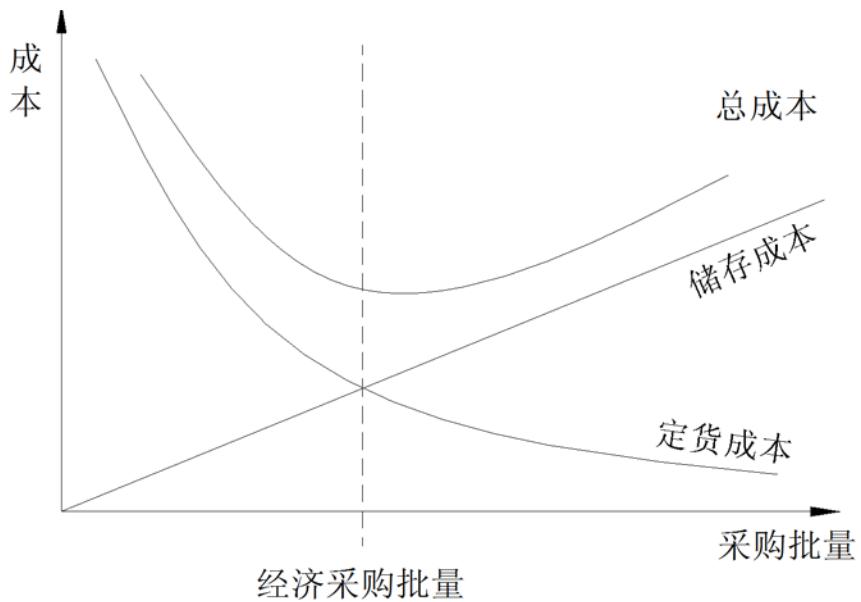


图10-3

(三) 采购中的其他问题

采购是供应工作的核心，有如下几个问题必须注意：

- (1) 由于供应对整个工期、质量、成本的影响，所以应将它作为整个项目甚至整个企业的工作，而不能仅由部门或个人垄断。
- (2) 在国内外工程中采购容易产生违法乱纪行为。
- (3) 对生产周期长的材料和设备，不仅要提前订货，而且有时要介入其生产过程进行检查和控制。
- (4) 采购中的技术经济分析。
- (5) 对承包商负责的采购，由于在主合同工程报价时尚不能签订采购合同，只能向供应商询价。
- (6) 在施工设备的采购应中应注意：
 - ① 设备操作和维修人员的培训及保障。
 - ② 设备配件的供应条件。

(四) 运输问题

在实际工程中，运输问题常常会造成工期的拖延，引起索赔。在运输过程中涉及到的问题很多：

- 1 . 运输方式的选择。
- 2 . 承运合同的洽商。
- 3 . 进出口的海关税及限制。
- 4 . 特殊运输要求，例如对危险品的运输。
- 5 . 运输时间应纳入总工期计划中，应及早地订好仓位及交货时间，并在实施中不断地跟踪货物。

(五) 材料进场和工地储存

- 1 . 必须将材料使用计划、订货计划、运输计划，仓储量一齐纳入到工期计划体系中，用计算机进行全方位管理。
 - 2 . 在工程中应注意工程进度的调整和工程变更。
 - 3 . 仓储面积的确定及其布置。
 - 4 . 材料进场应按合同规定对包装、数量及材质作检查和检验。
 - 5 . 保证有足够的库存，符合应用要求和防止风险，而且结束时剩余量较少。
 - 6 . 现场应设仓储管理人员，进行全面库存管理，采用计算机辅助管理是十分有效、快捷的。
- 材料应堆放整齐，帐卡齐全。

9 项目进度管理

项目进度管理

9.1 学习提要

项目的进度、费用与质量构成项目的三大目标。项目的进度、费用与质量管理是项目管理的核心内容，而进度管理是对于时间的管理，项目费用与质量都与时间密切相关，因此可以说，项目进度管理是项目目标管理的中心。通过本章的学习应掌握项目进度管理的基本原理、方法以及项目，进度计划的编制、计划的实施、项目进度的动态监测、偏差分析与进度更新。

9.2 知识提要

1. 项目进度管理

项目进度管理是指采用科学的方法确定目标进度，编制进度计划和资源供应计划，进行进度控制，在与质量、费用目标协调的基础上，实现工期目标。

2. 项目进度计划

项目进度计划是表达项目中各项工作、工序的开展顺序、开始及完成时间及其相互衔接关系的计划。它可分为项目总体进度计划、分项进度计划和年度进度计划等。

3. 项目活动定义

项目活动定义就是对项目团队成员和项目干系人为实现项目目标、完成项目可交付成果必须开展的具体活动的确定。

4. 头脑风暴法

头脑风暴法是召集项目团队成员、项目干系人及专家一起，集思广益生成项目活动清单，该方法用于规模较小的简单项目。

5. 项目活动平台界定法

又称原型法，是套用一个类似历史项目的活动清单作为新项目活动界定的原型或平台，结合新项目的特点，直接在此原形式或平台上增减活动来定义新项目的活动清单。

6. 项目活动排序

项目活动排序是指识别项目活动清单中各项目活动的关联与依赖关系，并据此对项目各活动的先后顺序进行安排和确定的工作。

7. 项目活动历时估算

项目活动历时估算，是指对已确定的项目活动的可能完成时间进行估算的工作，其方法有一时估算法和三时估算法。

8. 一时估算法

该方法估算的活动历时最终只取决于一个值，因此要求该值尽可能准确，要综合参考各种对活动历时估算有帮助的资料，通过统计分析和专家会商来确定，该方法是关键路径法（CPM）采用的活动历时估算方法。

9. 三时估算法

该方法对一项活动分别估算出最乐观、最可能、最悲观的三个历时时间，然后赋予每个时间一个权重，最后综合计算得出活动的期望完成时间，该方法是计划评审技术（PERT）采用的项目历时估算方法。

10. 实际进度前锋线法

实际进度前锋线法是一种在时间坐标网络中记录实际进度情况的曲线，简称前锋线。它表达了网络计划执行过程中，某一时刻正在进行的各工作的实际进度前锋的连线。

11. 图上记录法

图上记录法是当采用非时标网络计划时，可直接在图上用文字或符号记录，如用点划线代表其实际进度并在网络图中标出。

12. 定期观测

定期观测是指每隔一定时间对项目进度计划执行情况进行一次较为全面的、系统的观测和检查。

13. 项目进度控制

项目进度控制是指在项目进度计划实施过程中，为了掌握进度计划的实施状况，将实际情况与计划进行对比分析，在实际进度向不理想方向偏离并超出了一定的限度时采取的纠正措施，使项目按预定的进度目标进行，避免工期拖延的过程。

14. 项目进度控制原理

项目进度控制原理包括：

- (1) 动态控制原理
- (2) 系统原理
- (3) 封闭循环原理
- (4) 信息原理
- (5) 弹性原理
- (6) 网络计划技术原理

15. 横道图比较法

横道图比较法是将在项目进展中通过观测、检查、搜集到的信息，经整理后直接用横道线并列标于原计划的横道线一起，进行直观比较的方法。

16. 前锋线比较法

前锋线比较法是按照项目实际进度绘制其前锋线，根据前锋线与工作箭线交点的位置判断项目实际进度与计划进度偏差，以分析判断项目相关工作的进度状况和项目整体进度状况的方法。

17. S 曲线比较法

S 曲线比较法是在计划实施前绘制出计划 S 型曲线，在项目进行过程中，将成本实际执行情况绘制在与计划 S 型曲线同一张图中，与计划进度相比较的一种方法。

18. “香蕉”型曲线比较法

“香蕉”型曲线是两条 S 型曲线组合而成的闭合曲线。它是根据网络计划中的最早和最迟两种开始和完成时间分别绘制出相应的 S 型曲线。

19. 列表比较法

它是指采用无时间坐标网络计划时，在计划执行过程中，记录检查时刻正在进行的工作名称、已耗费的时间及尚需要的时间，然后列表计算有关参数，根据计划时间参数判断实际进度与计划进度之间的偏差的方法。

9.3 重、难点解析

1、项目进度动态监测的几种方法

(1) 日常观测

随着项目的进度，不断观测进度计划中所包含的每一项工作的实际开始时间、实际完成时间、实际持续时间、目前状况等内容，并加以记录，以此作为进度控制的依据。记录的方法有实际进度前锋线法、图上记录法、报告表法等。

实际进度前锋线法：是一种在时间坐标网络中记录实际进度情况的曲线，简称为前锋线。它表达了网络计划执行过程中，某一时刻正在进行的各工作的实际进度前锋的连线，如图 9—1 所示。

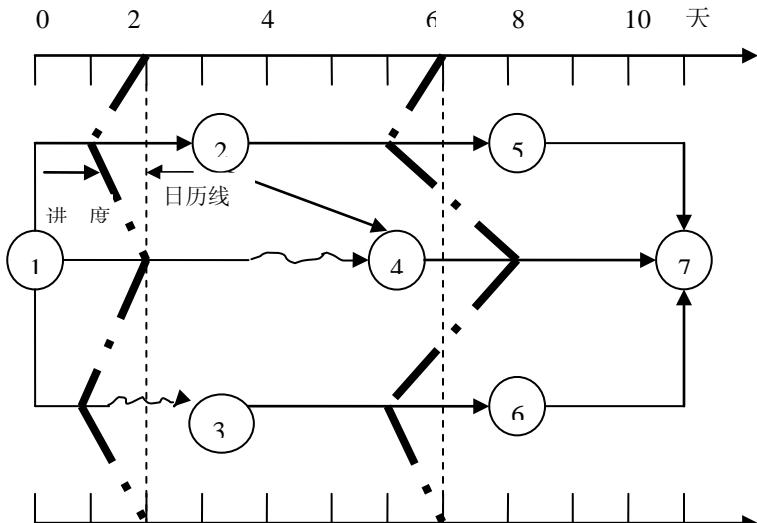


图 9-1 实际进度前锋线

图上记录法：当采用非时标网络计划时，可直接在图上用文字或符号记录。如用点划线代表其实际进度并在网络图中标出，如图 9-4 所示；在箭线下方标出相应工作的实际持续时间，如图 9-5 所示；在箭尾节点下方和箭头节点下方分别标出工作的实际开始和实际结束时间，如图 9-5 所示；在网络图的节点内涂上不同的颜色或用斜线表示相应工作已经完成，如图 9-6 所示：

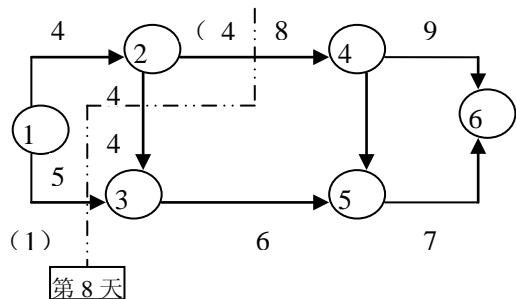


图 9-4 双代号网络实际进度的记录

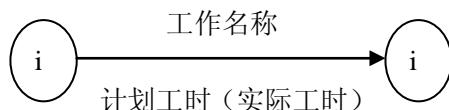


图 9-5 实际工时记录

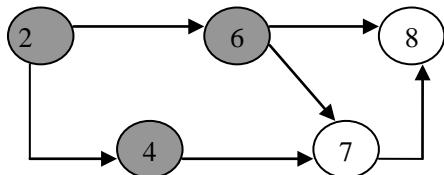


图 9-6 已完工作的记录

注：该图表示 2-6 工作和 2-4 工作已完成

若进度计划是横道图，则可在图中用不同的线条分别表示计划进度和实际进度。随着项目的完成，可绘制实际进度网络图，该图表达了各工作实际开工、完工时间，并将项目进度中出现的问题、影响因素等反映在图中。绘制实际进度网络图，可明显表达实际与计划不相符合的情况，有助于计划工作的总结和资料的积

累。

报告表法：将实际进度状况反映在表上，即为报告表法。报告表的形式各异，所含内容亦各不相同。

(2) 定期观测

定期观测是指每隔一定时间对项目进度计划执行情况进行一次较为全面、系统的观测、检查。间隔的时间因项目的类型、规模、特点和对进度计划执行要求程度的不同而异，可以是一日、双日、五日、周、旬、半月、月、季、半年等为一个观测周期。观测、检查的内容主要有以下几个方面：

- 观测、检查关键工作的进度和关键线路的变化情况，以便采取措施调整或保证计划工期的实现。
- 观测、检查非关键工作的进度，以便更好地发掘潜力，调整或优化资源，以保证关键工作按计划实施。
- 检查工作之间的逻辑关系变化情况，以便适时进行调整。
- 观测检查有关项目范围、进度计划和预算变更的信息。这些变更可能是由客户或项目团队引起，也可能是由某种不可预见事件的发生所引起。
- 定期观测、检查有利于项目进度动态监测的组织工作，使观测、检查具有计划性，成为例行性工作。定期检查的重要依据是日常观测、检查的结果。同时，定期观测、检查的结果应加以记录，其记录方法与日常观测记录相同。

2、项目进度控制的过程

项目的进度控制就是在既定工期内，编制出最优的进度计划，在执行计划的过程中，经常检查项目实际进度情况，并将其与进度计划相比较，若出现偏差，便分析产生的原因及对工期的影响程度，确定必要的调整措施，更新原计划，这一过程如此不断地循环，直至项目完成。项目实际进度控制的目标就是确保项目按既定工期目标实现，就是在保证项目质量并不因此增加项目实际成本的条件下，适当缩短项目工期，如图 9-7 所示。

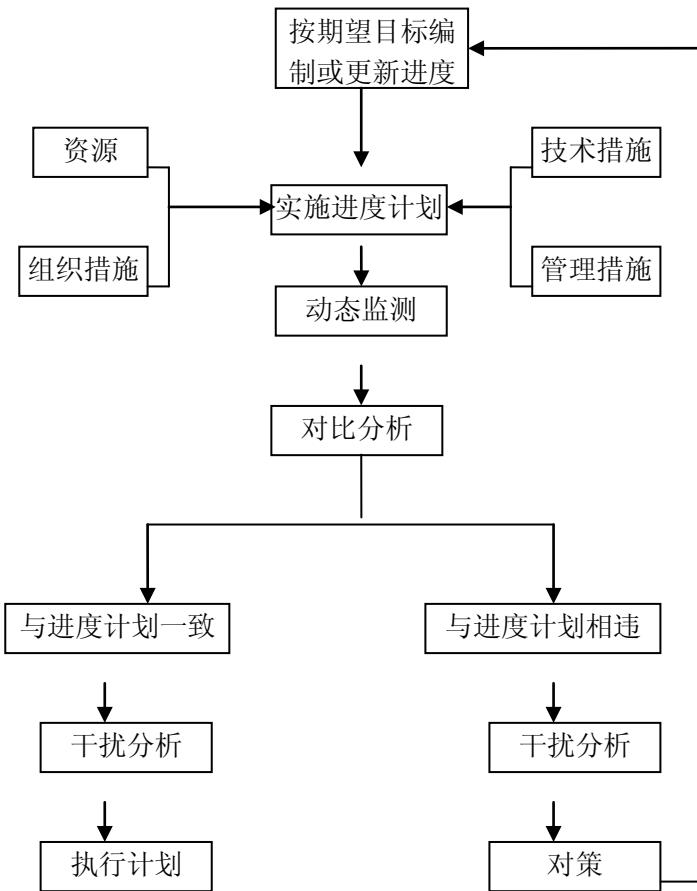


图 9-7 项目进度控制过程

3、项目进度更新的方法

(1) 横道图比较法

横道图比较法是将在项目进展中通过观测、检查、搜集到的信息，经整理后直接用横道线并列标于原计划的横道线一起，进行直观比较的方法。

(2) 实际进度前锋线比较法

前锋线比较法是按照项目实际进度绘制其前锋线，根据前锋线与工作箭线交点的位置判断项目实际进度与计划进度偏差，以分析判断项目相关工作的进度状况和项目整体进度状况方法。

根据实际进度前锋线的比较分析可以判断项目进度状况对项目的影响。关键工作提前或拖后将会对项目工期产生提前或拖后影响；而非关键工作的影响，则应根据其总时差的大小加以分析判断。一般来说，非关键工作的提前不会造成项目工期的提前；非关键工作如果拖后，且拖后的量在其总时差范围之内，则不会影响总工期；但若超出总时差的范围，则会对总工期产生影响，若单独考虑该工作的影响，其超出总时差的数值，就是工期拖延量。需要注意的是，在某个检查日期，往往并不是一项工作的提前或拖后，而是多项工作均未按计划进行，这时则应考虑其交互作用。

(3) S型曲线比较法

S型曲线比较法是在计划实施前绘制出计划S型曲线，在项目进行过程中，将成本实际执行情况绘制在与计划S型曲线同一张图中，与计划进度相比较的一种方法。

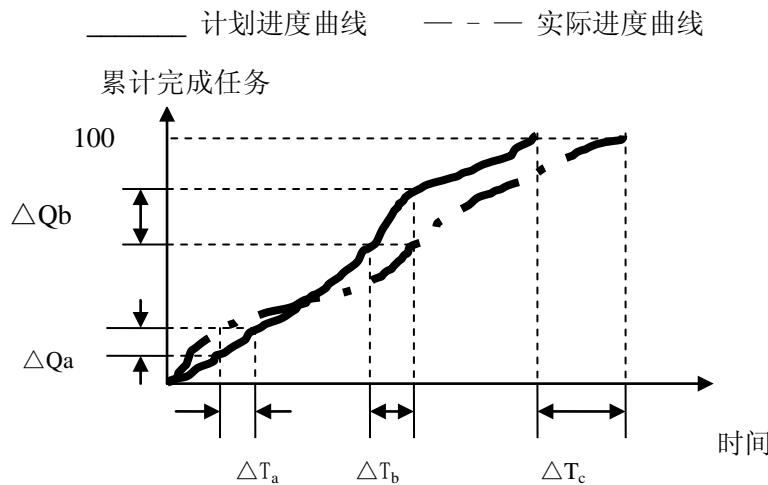


图 9-8 S型曲线比较图

(4) “香蕉”型曲线比较法

“香蕉”型曲线是两条S型曲线组合而成的闭合曲线。它根据网络计划中的最早和最迟两种开始和完成时间分别绘制出相应的S型曲线，前者称为ES曲线，后者称为LS曲线。在项目实施过程中，根据每次检查的各项工作实际完成的任务量，计算出不同时间实际完成任务量的百分比，并在“香蕉”型曲线的平面内绘出实际进度曲线，即可进行实际进度与计划进度的比较，如图9-9所示。

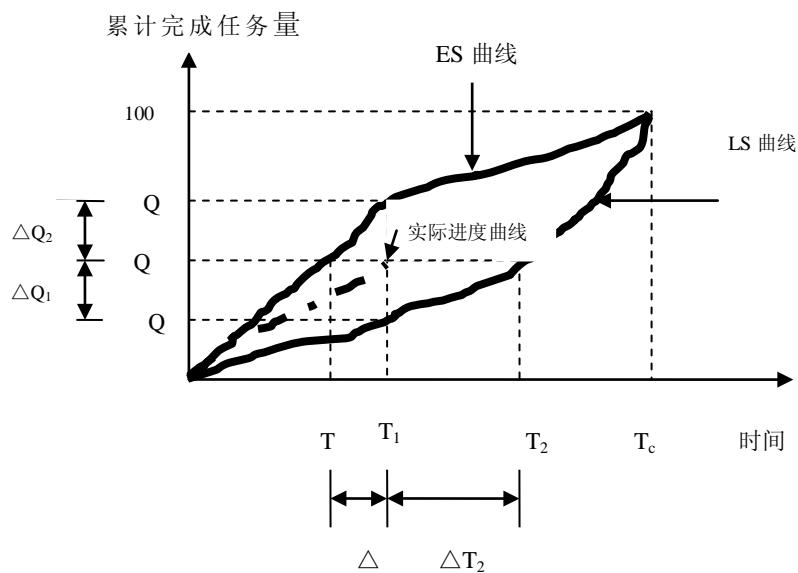


图 9-9 “香蕉”型曲线比较图

(5) 列表比较法

采用无时间坐标网络计划时，在计划执行过程中，记录检查时刻正在进行的工作名称、已耗费的时间及尚需要的时间，然后列表计算有关参数，根据计划时间参数判断实际进度与计划进度之间的偏差，这种方法就称为列表比较法。

9.1 一般规定

9.1.1 组织应建立项目进度管理制度，制订进度管理目标。

9.1.2 项目进度管理目标应按项目实施过程、专业、阶段或实施周期进行分解。

9.1.3 项目经理部应按下列程序进行进度管理：

- 1 制度进度计划。
- 2 进度计划交底，落实责任。
- 3 实施进度计划，跟踪检查，对存在的问题分析原因并纠正偏差，必要时对进度计划进行调整。
- 4 编制进度报告，报送组织管理部门。

9.2 项目进度计划编制

9.2.1 组织应依据合同文件、项目管理规划文件、资源条件与内外部约束条件编制项目进度计划。

9.2.2 组织应提出项目控制性进度计划。控制性进度计划可包括下列种类：

- 1 整个项目的总进度计划。
- 2 分阶段进度计划。
- 3 子项目进度计划和单体进度计划。
- 4 年（季）度计划。

9.2.3 项目经理部应编制项目作业性进度计划。作业性进度计划可包括下列内容：

- 1 分部分项工程进度计划。
- 2 月（旬）作业计划。

9.2.4 各类进度计划应包括下列内容：

- 1 编制说明。
- 2 进度计划表。
- 3 资源需要量及供应平衡表。

9.2.5 编制进度计划的步骤应按下列程序：

- 1 确定进度计划的目标、性质和任务。
- 2 进行工作分解。
- 3 收集编制依据。
- 4 确定工作的起止时间及里程碑。
- 5 处理各工作之间的逻辑关系。
- 6 编制进度表。
- 7 编制进度说明书。
- 8 编制资源需要量及供应平衡表。
- 9 报有关部门批准。

9.2.6 编制进度计划可使用文字说明、里程碑表、工作量表、横道计划、网络计划等方法。作业性进度计划必须采用网络计划方法或横道计划方法。

9.3 项目进度计划实施

9.3.1 经批准的进度计划，应向执行者进行交底并落实责任。

9.3.2 进度计划执行者应制度实施计划措施。

9.3.3 在实施进度计划的过程中应进行下列工作：

- 1 跟踪检查，收集实际进度数据。
- 2 将实际数据与进度计划进行对比。
- 3 分析计划执行的情况。
- 4 对产生的进度变化，采取措施予以纠正或调整计划。
- 5 检查措施的落实情况。
- 6 进度计划的变更必须与有关单位和部门及时沟通。

9.4 项目进度计划的检查与调整

9.4.1 对进度计划进度的检查与调整应依据其实施结果。

9.4.2 进度计划检查应按统计周期的规定进行定期检查，并应根据需要进行不定期检查。

9.4.3 进度计划的检查应包括下列内容:

- 1 工程量的完成情况。
- 2 工作时间的执行情况。
- 3 资源使用及与进度的匹配情况。
- 4 上次检查提出问题的整改情况。

9.4.4 进度计划检查后应按下列内容编制进度报告:

- 1 进度执行情况的综合描述。
- 2 实际进度与计划进度的对比资料。
- 3 进度计划的实施问题及原因分析。
- 4 进度执行情况对质量、安全和成本等的影响情况。
- 5 采取的措施和对未来计划进度的预测。

9.4.5 进度计划的调整应包括下列内容:

- 1 工程量。
- 2 起止时间。
- 3 工作关系。
- 4 资源提供。
- 5 必要的目标调整。

9.4.6 进度计划调整后应编制新的进度计划，并及时与相关单位和部门沟通。

10 项目质量管理

10.1 一般规定

10.1.1 组织应遵照《建设工程质量管理条例》和《质量管理体系 GB/T 1900》族标准的要求，建立持续改进质量管理体系，设立专职管理部门或专职人员。

10.1.2 质量管理应坚持预防为主的原则，按照策划、实施、检查、处置的循环方式进行系统动作。

10.1.3 质量管理应满足发包人及其他相关方的要求以及建设工程技术标准和产品的质量要求。

10.1.4 组织应通过人员、机具、设备、材料、方法、环境等要素的过程管理，实现过程、产品和服务的质量目标。

10.1.5 项目质量管理应按下列程序实施：

- 1 进行质量策划，确定质量目标。
- 2 编制质量计划。
- 3 实施质量计划。
- 4 总结项目质量管理工作，提出持续改进的要求。

10.2 项目质量策划

• **10.2.1** 组织应进行质量策划，制定质量目标，规定实施项目质量管理体系的过程和资源，编制针对项目质量的文件。该文件可称为质量计划。质量计划也可以作为项目管理实施规划的组成部分。

• **10.2.2** 质量计划的编制应依据下列资料：

- 1 合同中有关产品（或过程）的质量要求。
 - 2 与产品（或过程）有关的其他要求。
 - 3 质量管理体系文件。
 - 4 组织针对项目的其他要求。
- 质量策划（GB/T19000 3.3.9）：质量管理（GB/T19000—2000 3.2.8）的一部分，致力于制

定质量目标（GB/T19000—2000 3.2.5）并规定必要的运行过程（GB/T19000—2000 3.4.1）和相关资源以实现质量目标。

- 注：编制质量计划（GB/T19000—2000 3.7.5）可以是质量策划的一部分。
- 质量目标（GB/T19000 3.2.5）：在质量（GB/T19000—2000 3.1.1）方面所追求的目的。 •
 - 注 1：质量目标通常依据组织的质量方针（GB/T19000—2000 3.2.4）制定。
 - 注 2：通常对组织（GB/T19000—2000 3.1.1）的相关职能和层次分别规定质量目标。

• 10.2.3 质量计划应确定下列内容：

- 1 质量目标和要求。
- 2 质量管理组织和职责。
- 3 所需的过程、文件和资源的需求。
- 4 产品（或过程）所要求的评审、验证、确认、监视、检验和试验活动，以及接收准则。
- 5 记录的要求。
- 6 所采取的措施。

• 10.2.4 质量计划应由项目经理部编制后，报组织管理层批准。

质量计划编制

1 输入（依据）	2 方法和技术	3 输出（结果）
.1 质量方针	.1 收益/成本分析	.1 质量管理计划
.2 范围说明	.2 检验基准法	.2 操作定义
.3 产品描述	.3 流程图	.3 检查表
.4 标准和规则	.4 试验分析设计	.4 其它过程输入
.5 其它过程输出		

质量计划编制的输入（依据）

- 1、质量方针 — 由组织的最高管理层正式发布的该组织关于质量的总的宗旨和方向。
- 2、范围说明 — 质量计划编制的关键的输入，因为它书面说明了主要的项目可交付成果和项目目标，用以定义主要的项目干系人的需求。
- 3、产品描述。
- 4、准则和标准。
- 5、其他过程输出。

质量计划编制的输出

- 1、质量管理计划，应描述项目队伍如何执行其质量方针，描述项目的质量管理体系：“实施质量的组织结构、责任、程序、过程和资源”。质量计划为项目总体计划提供输入，并必须陈述项目的质量控制、质量保证和质量提高。
- 2、操作定义，以非常专用的词汇描述某事物是什么，并在质量控制过程中是如何对其进行测量的。
- 3、检查表，通常是特定工业或活动，用于核实一系列要求的步骤是否已经实施的结构化工具。
- 4、其他过程的输入。

10.3 项目质量控制与处置

- 10.3.1 项目经理部应依据质量计划的要求，运用动态控制原理进行质量管理。
- 10.3.2 质量控制主要控制过程的输入，过程中的控制点以及输出。同时也应包

括各个过程之间接口的质量。

- **10.3.3** 项目经理部应在质量控制的过程中，跟踪收集实际数据并进行整理。应将项目 的实际数据与质量标准和目标进行比较，分析偏差。并采取措施，分析偏差，并采取措施予以纠正和处置。必要时对处置效果和影响进行复查。
- **10.3.4** 质量计划需修改时，应按原批准程序报批。

质量控制

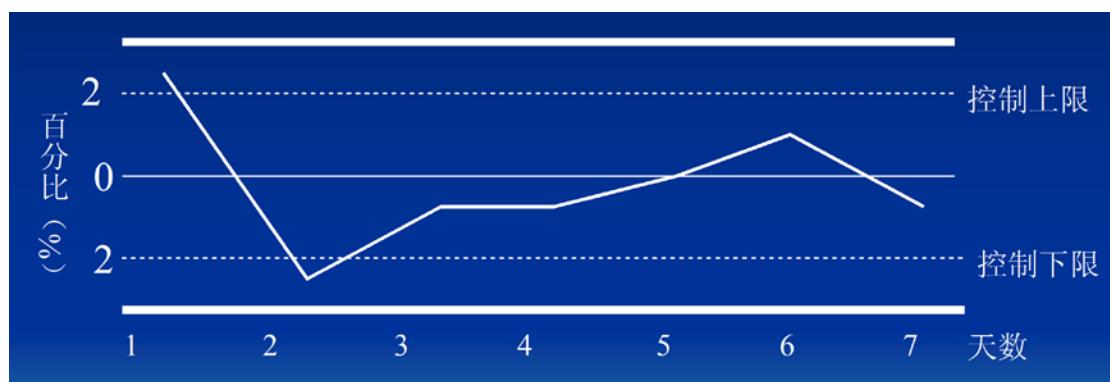
1 输入（依据）	2 方法和技术	3 输出（结果）
.1 工作结果	.1 检查	.1 质量提高
.2 质量管理计划	.2 控制图	.2 验收决定
.3 操作定义	.3 帕累托图	.3 返工
.4 检查表	.4 统计抽样	.4 完成的检查表
	.5 流程图	.5 过程调整
	.6 趋势分析	

质量控制术语

- 预防（把错误排除在过程之外）和检查（把错误排除在客户到达之前）。
- 特性抽样（结果符合或不符合）和变量抽样（结果是测量符合程度的连续坐标商排列表示）。
- 特殊原因（异常事件）和随机原因（正常过程偏差）。
- 许可的误差（如果在许可的误差规定范围内，结果是可以接受的）和控制限度（如果结果在控制限度内，表示过程在控制之中）。

质量控制的方法和技术 1

- 检查 — 包括为确定结果是否符合需求所采取的诸如测量、检查和测试等活动。
- 控制图
- 帕累拖图
- 质量控制图



质量控制的方法和技术 2

- 统计抽样 — 选取收益总体的一部分进行检查。
- 流程图 — 用于帮助分析问题是如何产生的。
- 趋势分析 — 根据历史结果，利用数学技术预测未来的成果。趋势分析经常用于监控：
- 1、技术执行情况 — 鉴定出了多少错误或缺陷，还剩多少没得到纠正。

2 、成本和进度执行情况 — 在一段时间内，完成了多少有重大偏差的活动。

- **10.3.5 设计的质量控制应包括：**

- 1 设计策划。
- 2 设计输入。
- 3 设计活动。
- 4 设计输出。
- 5 设计评审。
- 6 设计验证。
- 7 设计确认。
- 8 设计变更控制。

- **10.3.6 采购的质量控制应包括确定采购程序、确定采购要求、选择合格供应单位以及采购合同的控制和进货检验。**

- **10.3.7 对施工过程的质量控制应包括：**

- 1 施工目标实现策划。
- 2 施工过程管理。
- 3 施工改进。
- 4 产品（或过程）的验证和防护。

- **10.3.8 检验和监测装置的控制应包括：确定装置的型号、数量，明确工作过程，制定质量保证措施等内容。**

- **10.3.9 组织应建立有关纠正和预防措施的程序 . 对于不合格进行控制 .**

- **10.4 持续改进**

- **10.4.1 项目经理部应定期对项目质量状况进行检查、分析，向组织提出质量报告，提出目前质量状况、发包人及其他相关方满意程度、产品要求的符合性以及项目经理部的质量改进措施。**

- **10.4.2 组织应对项目经理部进行检查、考核，定期进行内部审核，并将审核结果作为管理评审的输入，促进项目经理部的质量改进。**

- **10.4.3 组织应了解发包人及其他相关方对质量的意见，对质量管理体系进行审核，确定改进目标，提出相应措施并检查落实。**

- **内部审核（标准）**

- 组织应按策划的时间间隔进行内部审核，以确定质量管理体系是否：
 - a) 符合策划的安排(见 7.1)，本标准的要求以及组织所确定的质量管理体系的要求；
 - b)

得到有效实施与保持。

- 考虑拟审核的过程和区域的状况和重要性以及以往审核的结果，应对审核方案进行策划。应规定审核的准则、范围频次和方法。审核员的选择和审核的实施应确保审核过程的客观性和公正性。审核员不应审核自己的工作。
- 策划和实施审核以及报告结果和保持记录（见 4.2.4）的职责和要求应在形成文件的程序中作出规定。
- 负责受审区域的管理者应确保及时采取措施，以消除所发现的不合格及其原因，跟踪活动应包括对所采取措施的验证结果的报告（见 8.5.2）。
- 注：作为指南，参见 GB/T19011。

理解要点：

- 1 . 应制定内审程序文件。
- 2 . 应按策划的时间间隔进行内审。
- 3 . 应策划审核方案
 - a) 审核方案的定义：针对特定时间段所策划，并具有特定目的的一组（一次或多次）审核； b) 制定年度审核方案时应考虑受审核过程和部门的状况、重要性和过去的审核结果；
 - c) 一次具体的审核活动安排的说明称为审核计划。
- 4 . 应规定审核的准则、范围、频次和方法。
- 5 . 应规定审核人员的职责和要求，包括：策划（编检查表）、实施审核、报告结果和保持记录。
- 6 . 受审核区域的管理者应对不合格项采取纠正措施。
- 7 . 跟踪不合格项，包括验证所采取的措施和验证结果的记录。
- 8 . 编制审核报告，并输入管理评审。

管理评审（标准）

- 5.6.1 总则 • 最高管理者应按策划的时间间隔评审质量管理体系，以确保其持续的适宜性、充分性和有效性。评审应包括评价质量管理体系改进的机会和变更的需要，包括质量方针和质量目标。
- 应保持管理评审的记录（见 4.2.4）。

5.6.2 评审输入

管理评审的输入应包括以下方面的信息：

- a) 审核结果；
- b) 顾客反馈；
- c) 过程的业绩和产品的符合性；
- d) 预防和纠正措施的状况；
- e) 以往管理评审的跟踪措施；
- f) 可能影响质量管理体系的变更；
- g) 改进的建议。

5.6.3 评审输出

管理评审的输出应包括与以下方面有关的任何决定和措施：

- a) 质量管理体系及其过程有效性的改进；
- b) 与顾客要求有关的产品的改进；
- c) 资源需求。

11 项目职业健康安全管理

• 11.1 一般规定

- 11.1.1 企业应遵照《建设工程安全生产管理条例》和《职业健康安全管理体系》GB/T 28000 标准，坚持安全第一、预防为主和防治结合的方针，建立并持续改进职业健康安全管理体系。项目经理应负责项目职业健康安全的全面管理工作。项目负责人、专职安全生产管理人员应持证上岗。

标准的产生和发展 国际标准的产生和发展

20世纪90年代后期一些发达国家借鉴ISO9000认证经验开展。1996年英国颁布BS8800《职业安全卫生管理体系指南》标准。以后美国、澳大利亚、日本等制定OHSMS指导性文件。1999年英国标准协会(BSI)等13个国家组织提出职业健康安全评价系列(OHSMS)标准，即OHSMS18001《职业健康安全管理体系—规范》、OHSMS18002《职业健康安全管理体系—实施指南》。

国内标准的产生和发展 2001年7月决定由国家认证认可监督委员会和国家标准化管理委员会，参照OHSMS18001和OHSMS18002，制定国家标准GB/T28001《职业健康安全管理体系—规范》和GB/T28002《职业健康安全管理体系—实施指南》。发布2001年11月12日，实施2002年1月1日。

总体结构

- 职业健康安全管理是一种系统化管理模式（也是PDCA模式）
- 管理模式包括：五个环节
 - a) 职业健康安全方针
 - b) 策划 •
 - c) 实施和运行 •
 - d) 检查和纠正措施 •
 - e) 管理评审 •
- 职业健康安全管理体系要素共17个，核心要素10个，辅助要素7个

按规定配备专(兼)职安全员

• 建筑面积1万平方米以下至少有1名专职安全员，1万平方米以上至少有2-3名专职安全员，5万平方米以上的大型工地按不同专业组成安全管理组。

- 11.1.2 企业应根据风险预防要求和项目的特点，制定职业健康安全生产技术措施计划，制定职业健康及安全生产事故应急救援预案，完善应急准备措施，建立相关组织。发生事故，应按照国家有关规定，向有关部门报告。在处理事故时，应防止二次伤害。

- 11.1.3 在项目设计阶段应注重施工安全操作和防护的需要，采用新结构、新材

料、新工艺的建设工程应提出有关安全生产的措施和建议。在施工阶段进行施工平面图设计和安排施工计划时，应充分考虑安全、防火、防爆和职业健康等因素。

• **11.1.4** 组织应按有关规定必须为从事危险作业的人员在现场工作期间办理意外伤害保险。

• **11.1.5** 项目的职业健康安全管理应遵循下列程序：

- 1 识别并评价危险源及风险。
- 2 确定职业健康安全目标。
- 3 编制并实施项目职业健康安全技术措施计划。
- 4 职业健康安全技术措施计划实施结果验证。
- 5 持续改进相关措施和绩效。

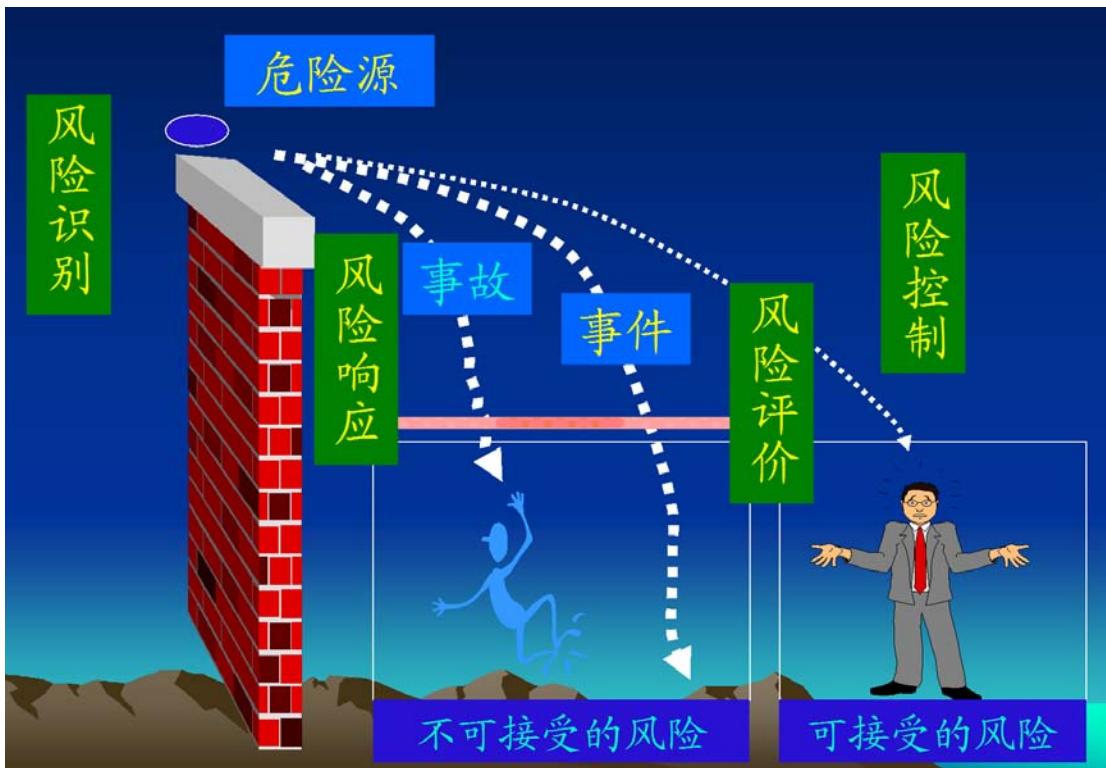
• **11.1.6** 现场应将施工区与生活、办公区分离，配备紧急处理医疗设施，使现场的生活设施符合卫生防疫要求，采取防暑、降温、保暖、消毒、防毒等措施。

项目职业健康安全技术措施计划

• **11.2.1** 项目职业健康安全技术措施计划应在项目管理实施规划中编制。

• **11.2.2** 编制项目职业健康安全技术措施计划应遵循下列步骤：

- 1 工作分类。
- 2 识别危险源。
- 3 确定风险。
- 4 评价风险。
- 5 制定风险对策。
- 6 评审风险对策的充分性。



- 11.2.3 项目职业健康安全技术措施计划应包括工程概况，控制目标，控制程序，组织结构，职责权限，规章制度，资源配置，安全措施，检查评价和奖惩制度以及分包的安全管理等内容。策划过程应充分考虑有关措施与项目人员能力相适宜的要求。
- 11.2.4 对结构复杂、施工难度大、专业性强的项目，必须制定项目总体、单位工程或分部、分项工程的安全施工措施。
- 11.2.5 对高空作业等非常规性的施工作业，应制定单项职业健康安全技术措施和预防措施，并对管理人员、操作人员的安全作业资格和身体状况进行合格审查。对危险性较大的工程施工，应编制专项施工方案，并进行安全验证。
- 11.2.6 临街脚手架、临近高压电缆以及起重机臂杆的回转半径达到项目现场范围以外的，均应按要求设置安全隔离设施。
- 11.2.7 项目职业健康安全技术措施计划应由项目经理主持编制，经有关部门批准后，由专职安全管理人员进行现场监督实施。

项目职业健康安全技术措施计划的实施

- **11.3.1** 组织应建立分级职业健康安全生产教育制度，实施公司、项目经理部和作业队三级教育，未经教育的人员不得上岗作业。
- **11.3.2** 项目经理部应建立职业健康安全生产责任制，并把责任目标分解落实到人。
- **11.3.3** 职业健康安全技术交底应符合下列规定：
 - 1 单位工程开工前，项目经理部的技术负责人应向有关人员进行安全技术交底。
 - 2 结构复杂的分部分项工程施工前，项目经理部的技术负责人应进行安全技术交底。
 - 3 项目经理部应保存安全技术交底记录。

三级安全教育

- 三级安全教育的内容

三级安全教育是指公司、项目经理部、施工班组三个层次的安全教育。三级教育的内容、时间及考核结果要有记录。

公司教育内容是：国家和地方有关安全生产的方针、政策、法规、标准、规范、规程和企业的安全规章制度等；

项目经理部教育内容是：工地安全制度、施工现场环境、工程施工特点及可能存在的不安全因素；

施工班组教育的内容是：本工种的安全操作规程、事故案例剖析、劳动纪律和岗位讲评等

- **11.3.4** 组织应定期对项目进行职业健康安全管理检查，分析影响职业健康或不安全行为与隐患存在的部位和危险程度。

- **11.3.5** 职业健康的安全检查应采取随机抽样、现场观察、实地检测相结合的方法，记录检测结果，及时纠正发现的违章指挥和作业行为。检查人员应在每次检查结束后及时提交安全检查报告。

- **11.3.6** 组织应及时识别和评价其他承包人或供应单位的危险源，与其进行交流和协商，并制定控制措施，以降低相关的风险。

项目职业健康安全隐患和事故处理

- **11.4.1** 职业健康安全隐患处理应符合下列规定：
 - 1 区别不同的职业健康安全隐患类型，制定相应整改措施并在实施前进行风险评价。
 - 2 对检查出的隐患及时发出职业健康安全隐患整改通知单，限期纠正违章指挥和作业行为。
 - 3 跟踪检查纠正预防措施的实施过程和实施效果，保存验证记录。
- **11.4.2** 项目经理部进行职业健康安全事故处理应坚持事故原因不清楚不放过，事故责任者和人员没有受到教育不放过，事故责任者没有处理不放过，没有制定

纠正和防范措施不放过的原则。

- **11.4.3** 处理职业健康安全事故应遵循下列程序：
 - 1 报告安全事故。
 - 2 事故处理。
 - 3 事故调查。
 - 4 处理事故责任者。
 - 5 提交调查报告。
- 在 24h 内上报的重大事故的书面报告，应包括下列内容：
 - 1) 事故发生的时间、地点、工程项目、企业名称；
 - 2) 事故发生的简要经过、伤亡人数和直接经济损失的初步估计。
 - 3) 事故发生原因的初步判断。
 - 4) 事故发生后采取的措施及事故控制情况。
 - 5) 事故报告单位

• 11.5 项目消防保安

- **11.5.1** 组织必须建立消防保安管理体系，制定消防保安管理制度。
- **11.5.2** 施工现场必须设有消防车出入口和行驶通道。消防保安设施应保持完好的备用状态。储存、使用易燃、易爆和保安器材时，应采取特殊的消防保安措施。
- **11.5.3** 施工现场的通道、消防出入口、紧急疏散通道等必须符合消防要求，设置明显标志。有通行高度限制的地点应设限高标志。
- **11.5.4** 施工现场应有动火管理制度，使用明火时应配备监管人员和相应的安全设施，并制定安全防火措施。
- **11.5.5** 需要进行爆破作业的，必须向所在地有关部门办理批准手续，由具备爆破资质的专业机构进行施工。
- **11.5.6** 施工现场应设立门卫，根据需要设置警卫，负责施工现场安全保卫工作，并采取必要的措施。主要管理人员应在施工现场佩带证明其身份的标识。严格现场人员的进出管理。

12 项目环境管理

• 12.1 一般规定

- 12.1.1 企业应遵照《环境管理体系要求及使用指南》GB/T 24000 标准的要求，建立并持续改进环境管理体系。
- 12.1.2 企业应根据批准的建设项目环境影响报告，通过环境因素的识别和评估，确定管理目标及主要指标，并在各个阶段贯彻实施。
- 12.1.3 项目的环境管理应遵循下列程序：

- 1 确定项目环境管理目标。
- 2 进行项目环境管理策划。
- 3 实施项目环境管理策划。
- 4 验证并持续改进。

标准产生

- 1972 年 6 月，联合国在斯德哥尔摩召开第一次环境大会，通过了《人类环境宣言》和《人类环境行动计划》，并把每年 6 月 5 日定为“世界环境日”。
- 1983 年联合国组建“世界环境与发展委员会”。
- 1992 年 6 月在巴西里约热内卢召开联合国环境与发展大会。通过了《关于环境与发展宣言》，《21 世纪议程》、《生物多样性条约》、《联合国框架公约》、《森林声明》等 5 个重大文件，在《21 世纪议程》中正式确定了“可持续发展”作为人类发展的总目标。
- 1992 年英国标准化协会（BSI）正式发布 BS7750 环境管理体系标准。
- 1993 年 6 月欧共体理事会以法规形式公布《生态管理与审核制度》（EMAS）。
- 1996 年国际标准化组织颁布 ISO14000 环境管理标准。2004 进行了改版。
- 1997 年，日本京都召开全球气候会议。
- 我国今年（2002）九届五次人代会政府报告中提出“继续加大环保投入，加强生态环境保护和污染防治。加快重点治理工程建设，改善重点流域、区域、城市、海域的环境质量，有效控制和降低污染物排放。推行清洁生产，发展环保产业，建立环境保护和防灾、减灾保障体系”。

环境因素

一个组织（3.16）的活动、产品或服务中能与环境（3.5）发生相互作用的要素。

注：重要环境因素是指具有或能够产生重大环境影响的环境因素。

识别环境因素时应考虑：

三种状态（正常、异常、紧急）

三种时态（过去、现在、将来）

六种类型（向大气排放、向水体排放、固体废物、土地污染、原材料和自然资源使用、社会问题和其他地方性环境问题）一个组织（3.16）的活动、产品或服务中能与环境（3.5）发生相互作用的要素。注：重要环境因素是指具有或能够产生重大环境影响的环境因素。

- 12.1.4 项目经理负责现场环境管理工作的总体策划和部署，建立现场环境管理组织机构，制定相应制度和措施，组织培训，使各级人员明确环境保护的意义和

责任。

- 12.1.5 项目经理部应按照分区划块原则，搞好现场的环境管理，进行定期检查，加强协调，及时解决发现的问题，实施纠正和预防措施，保持现场良好的作业环境、卫生条件和工作秩序，做到污染预防。
- 12.1.6 项目经理部应对环境因素进行控制，制定应急准备和响应措施，并保证信息通畅，预防可能出现非预期的损害。在出现环境事故时，应消除污染，并制定相应措施，防止环境二次污染。
- 12.1.7 项目经理部应保存有关环境管理的工作记录。
- 12.1.8 项目经理部应进行现场节能管理，有条件时应规定能源使用指标。

12.2 项目文明施工

- 12.2.1 文明施工应包括下列工作：
 - 1 进行现场文化建设。
 - 2 规范场容，保持作业环境整洁卫生。
 - 3 创造有序生产的条件。
 - 4 减少对居民和环境的不利影响。
- 12.2.2 企业应对现场人员进行培训教育，提高现场其文明意识和素质，树立良好的形象。
- 12.2.3 项目经理部应按照文明施工标准，定期进行评定、考核和总结。

• 12.3 项目现场管理

- 12.3.1 项目经理部应在施工前了解经过施工现场的地下管线，标出位置，加以保护。施工时发现文物、古迹、爆炸物、电缆等，应当停止施工，保护现场，及时向有关部门报告，按照规定处理。
- 12.3.2 施工中需要停水、停电、封路而影响环境时，应经有关部门批准，事先告示。在行人、车辆通过的地方施工，应当设置沟、井、坎、洞覆盖物和标志。
- 12.3.3 项目经理部应对施工现场的环境因素进行分析，对于可能产生的污水、

废气、噪声、固体废弃物等污染源采取措施，进行控制。

- 12.3.4 建筑垃圾和渣土应堆放在指定地点，定期进行清理。装载建筑材料、垃圾或渣土的运输机械，应采取防止尘土飞扬、洒落或流溢的有效措施。施工现场应根据需要设置机动车辆冲洗设施，冲洗污水应进行处理。
- 12.3.5 除有符合规定的装置外，不得在施工现场熔化沥青和焚烧油毡、油漆，亦不得焚烧其他可产生有毒有害烟尘和恶臭气味的废弃物。项目经理部应按规定有效地处理有毒有害物质。禁止将有毒有害废弃物现场回填。
- 12.3.6 施工现场的场容管理应建立在施工平面图设计的合理安排和物料器具定位管理标准化的要求。
- 12.3.7 项目经理部应依据施工条件，按照施工总平面图、施工方案和施工进度计划的要求，认真进行所负责区域的施工平面图的规划、设计、布置、使用和管理。
- 12.3.8 现场的主要机械设备、脚手架、密封式安全网与围挡、模具、施工临时道路、各种管线施工材料制品堆场及仓库、土方及建筑垃圾堆放区、变配电间、消火栓、警卫室、现场的办公、生产和生活临时设施等的布置，均应符合施工平面图的要求。
- 12.3.9 现场入口处的醒目位置，应公示下列内容：
 - 1 工程概况牌。
 - 2 安全纪律牌。
 - 3 防火须知牌。
 - 4 安全无重大事故牌。
 - 5 安全生产、文明施工牌。
 - 6 施工总平面图。
 - 7 项目经理部组织机构及主要管理人员名单图。
- 12.3.10 施工现场周边应按当地有关要求设置围挡和相关的安全预防设施。危险品仓库附近应有明显标志及围挡设施。
- 12.3.11 施工现场应设置畅通的排水沟渠系统，保持场地道路的干燥坚实。施工

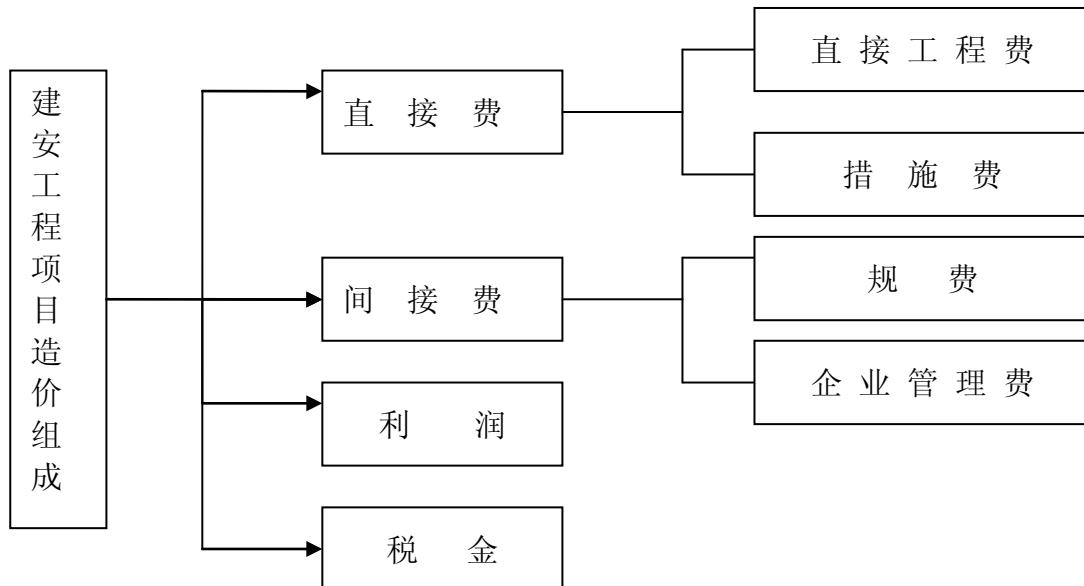
现场的泥浆和污水未经处理不得直接排放。地面宜做硬化处理。有条件时，可对施工现场进行绿化布置。

13 项目成本管理

• 13.1 一般规定

- 13.1.1 组织应建立、健全项目全面成本管理责任体系，明确业务分工和职责关系，把管理目标分解到各项技术工作和管理工作中。项目全面成本管理责任体系应包括两个层次：
 - 1 组织管理层。负责项目全面成本管理的决策，确定项目的合同价格和成本计划，确定项目管理层的成本目标。
 - 2 项目经理部。负责项目成本的管理，实施成本控制，实现项目管理目标责任书中的成本目标。
- 13.1.2 项目经理部的成本管理应包括成本计划、成本控制、成本核算、成本分析和成本考核。

建安工程项目造价与成本构成



建筑产品的成本由直接费、间接费、利润、税金等组成，这是建筑产品的完全成本，其中直接工程费、措施费和用于现场施工组织管理的部分企业管理费，是在工程项目实施期间发生的，构成了工程项目成本工程项目成本，是工程项目成本管理的对象。

• 13.1.3 项目成本管理应遵循下列程序：

- 1 掌握生产要素的市场价格和变动状态。
- 2 确定项目合同价。

- 3 编制成本计划，确定成本实施目标。
- 4 进行成本动态控制，实现成本实施目标。
- 5 进行项目成本核算和工程价款结算，及时收回工程款。
- 6 进行项目成本分析。
- 7 进行项目成本考核，编制成本报告。
- 8 积累项目成本资料。

13.2 项目成本计划

- **13.2.1 编制项目成本计划应依据下列文件：**

- 1 合同文件。
- 2 项目管理实施规划。
- 3 可研报告和相关设计文件。
- 4 市场价格信息。
- 5 相关定额。
- 6 类似项目的成本资料。

- **13.2.2 编制成本计划应满足下列要求：**

- 1 由项目管理组织负责编制，报组织管理层批准。
- 2 自下而上分级编制并逐层汇总。
- 3 反映各成本项目指标和降低成本指标。

一、投资计划和成本计划的关系

- . 投资和投资计划。这是从业主，从投资者角度出发的。
- . 成本和成本计划，这通常承包商用得较多。
 1. 在项目的目标设计时就提出总投资目标。
 2. 随着项目的深入，技术设计和实施方案的细化，则可以按项目结构图对各个成本对象（例如项目单例如项目单元，工程分部、阶段、成本要素等）计算成本估计值。
 3. 按项目结构图由下而上进行汇总，并与原目标进行对比，衡量每一层单元计划的符合程度，以此决定对设计和计划的修改，这样形成由下而上的保证和反馈过程。
 4. 这样的分解作为新的成本计划的版本，必须经过规定的批准程序。一经被批准后即作为各层次组织成本责任责任，并作为成本控制的依据。

二、成本计划的内容和表达方式

通常一个完整的项目成本计划包括如下几方面内容：

- 1 . 各个成本对象的计划成本值。
- 2 . 成本 -- 时间表和曲线，即成本的强度计划曲线。
- 3 . 累计成本 — 时间表和曲线，即 S 曲线或香蕉图，它又被称为项目的成本模型。
- 4 . 相关的其它计划。例如，工程款收支计划，现金流量计划，融资计划等。

常用的成本计划的表达方式有如下几种：

- 1 . 表格形式，例如成本项目 —— 时间表和成本分析对比表等。
- 2 . 曲线形式。有两种：
 - (1) 直方图形式，例如“成本 —— 时间”图，它表达任一时间段中工程成本的完成量。
 - (2) 累计曲线，例如“累计成本 —— 时间”曲线。
- 3 . 其他形式，例如表达各成本要素份额的圆（柱）形图等。

三、工程项目成本计划模型

（一）概述

早在 20 世纪 60 年代，成本计划与 PERT 网络结合，人们在网络分析的基础上将计划成

本分解落实到各个项目单元上，直到网络上的工程活动，将计划成本在相应的工程活动的持续时间上平均分配，这样可以获得工期——计划成本累计曲线，它被人们称为该项目的成本模型。

利用成本模型可以进行不同工期（进度）方案、不同技术方案的对比。按实际工程成本和实际工程进度还可以作出项目的实际成本模型，可以进行整个项目“计划—实际”成本以及进度的对比。这对把握整个工程进度，分析成本进度状况，预测成本趋向十分有用。

所以国外的许多项目管理专家认为，项目的成本模型对项目管理十分重要。

（二）绘制方法

1. 在经过网络分析后，按各个活动的最早时间输出横道图（有时也按最迟时间或最早最迟同时对比），并确定相应项目单元的工程成本（委托合同价，预算成本等）。

2. 假设工程成本在相应工程活动的持续时间内平均分配，即在各活动上计划成本——时间关系是直线，则可得各活动的计划成本强度。

3. 按项目总工期将各期（如每周、每月）的各活动的计划成本进行汇集，得各时间段成本强度。

4. 作成本——工期表（图）。这是一个直方图形。

5. 计算各期期末的计划成本累计值，并作曲线。

例：确定各工程活动的计划成本见下表例：

（三）表 9-3

工程活动	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	合计
持续时间（周）	4	10	6	10	4	2	10	6	2	2	32
计划成本（万元）	8	40	60	60	24	18	40	18	10	6	284
单位时间 计划成本 (万元/周)	2	4	10	6	6	9	4	3	5	3	8.88 平均

在网络分析后即可得到各时间段上项目的成本强度，它是在横道图上作出的（见图 9-6），为一直方图。同时求各期末项目计划成本累计值，则可得到累计曲线。

13.3 项目成本控制

• 13.3.1 项目经理部应依据下列资料进行成本控制：

- 1 合同文件。
- 2 成本计划。
- 3 进度报告。
- 4 工程变更与索赔资料。

• 13.3.2 成本控制应遵循下列程序：

- 1 收集实际成本数据。
- 2 实际成本数据与成本计划目标进行比较。
- 3 分析成本偏差及原因。
- 4 采取措施纠正偏差。

- 5 必要时修改成本计划。
- 6 按照规定的时间间隔编制成本报告。
- 13.3.3 成本控制宜运用价值工程和赢得值法。

1、价值工程原理的应用

• 价值工程（VE），又称价值分析（VA），是美国通用电器公司工程师 L.D.Miles 创立的一套独特的工作方法。其目的是在保证同样功能的前提下降低成本，并可用于工程项目成本的事前控制。

(1) 价值工程的原理价值工程中的“价值”是功能与实现该功能所耗费用（成本）的比值，其表达式为： $V=F/C$

(2) 项目成本控制中的价值工程

结合施工，研究设计的技术经济合理性，从功能、成本两个方面探索有无改进的可能性，以提高工程项目的价值系数。

(3) 提高价值系数的途径

1) 提高功能，降低成本。这是最理想的途径；

2) 功能不变，降低成本；

3) 成本不变，提高功能；

4) 功能略有下降，但带来成本大幅度降低；

5) 成本略有上升，但带来功能大幅度提高。

2、赢得值法

(EARNED VALUE MANAGEMENT)

综合进度计划和成本，分析计划工作量、实际收入与实际花费情况，以决定成本和进度是否符合原定计划。

BCWS 计划工作预算成本

(Budgeted Cost of Work Scheduled)

BCWP 完成工作预算成本

(Budgeted Cost for Work Performed)

ACWP 完成工作实际成本

(Actual Cost of Work Performed)

BAC 完工预算

(Budget At Completion)

EAC 完工估算

(Estimate At Completion)

ETC 完工尚需估算

(Estimate To Complete)



例题：计划用 2 周修 2 公里路，共计 8 万元。

BAC 完工预算 =8 万

做了 1 周完成 40%，化了 3.6 万。

BCWP 完成工作预算 =3.2 万

BCWS 计划工作预算 =8 万 /2=4 万

实际成本化了 3.6 万，

ACWP 完成工作实际发生成本 =3.6 万

SPI 进度执行指数 =BCWP/BCWS=3.2/4=0.8

CPI 成本执行指数 =BCWP/ACWP=3.2/3.6=0.88

SPI 和 CPI 都是大于 1 为好。小于 1 为差。

也可将 SPI, CPI 表明工作情况。

本式中 SPI, CPI=0.88, 0.8=0.71

• 13.4 项目成本核算

- 13.4.1 项目经理部应根据财务制度和会计制度的有关规定，建立项目成本核算制，明确项目成本核算的原则、范围、程序、方法、内容、责任及要求，并设置核算台账，记录原始数据。
- 13.4.2 项目经理部应按照规定时间间隔进行项目成本核算。
- 13.4.3 项目成本核算应坚持施工形象进度、施工产值统计、成本归集三同步的原则。
- 13.4.4 项目经理部应编制定期成本报告。

• 13.5 项目成本分析与考核

- 13.5.1 组织应建立和健全项目成本考核制度，对考核的目的、时间、范围、对象、方式、依据、指标、组织领导、评价与奖惩原则等做出规定。
- 13.5.2 成本分析应依据会计核算、统计核算和业务核算的资料进行。
- 13.5.3 成本分析宜采用比较法、因素分析法、差额分析法和比率法等基本方法；也可采用分部分项成本分析、年季月度成本分析、竣工成本分析等综合成本分析方法。
- 13.5.4 组织应以项目成本降低额和项目成本降低率作为成本考核主要指标。项目经理部应设置成本降低额和成本降低率等考核指标。发现偏离目标时，应及时采取改进措施。
- 13.5.5 组织应对项目经理部的成本和效益进行全面审核、审计、评价、考核与奖惩。

工程项目成本分析的方法

1. 对比法

通过技术经济指标的对比，检查计划的完成情况，分析产生的差异及原因，从而进一步挖掘项目内部潜力的方法。

- (1) 实际指标与计划指标对比
- (2) 本期实际指标与上期实际指标对比
- (3) 与本行业平均水平、先进水平对比

例：材料费节约对比分析表单位：万元

本期 计划	上期 实际	企业 先进	本期 实际	差 异 数		
				与计划比	与上期比	与先进比
10	9.5	13	12	+2	+2.5	-1

2. 连环替代法

- (1) 确定分析对象，并计算出实际数与计划数的差异；
- (2) 确定各个影响因素，并按其相互关系进行排序；
- (3) 以计划（预算）数为基础，将各个因素的计划（预算）数相乘，并作为分析代替的基数；
- (4) 将各个因素的实际数按照上述排序，逐一进行替换计算，并将替换后的实际数保留下来；
- (5) 将每次替换所得的结果，与前一次的计算结果相比较，两者的差异作为该因素对于分析

对象的影响程度；

(6) 各个因素的影响程度之和，应与分析对象的总差异相等。

例：商砼成本对比表

项 目	单 位	计划数	实际数	差 异
产 量	M ³	500	520	+ 20
单 价	元	700	720	+ 20
损耗率	%	4	2.5	- 1.5
成 本	元	364000	383760	+ 19760

商砼成本变动因素分析表

序号	连环替代计算	差 异
计划数	$500 \times 700 \times 1.04 = 364000$	
第1次替代	$520 \times 700 \times 1.04 = 378560$	+ 14560
第2次替代	$520 \times 720 \times 1.04 = 389376$	+ 10816
第3次替代	$520 \times 720 \times 1.025 = 383760$	- 5616
合 计	$14560 + 10816 - 5616 = 19760$	19760

3. 差额计算法

差额计算法是因素分析法的一种简化形式。它利用各个因素实际数与计划数的差额，来反映其对于成本的影响程度。

4、比率法

是指用两个以上的指标的比例进行分析的方法。

相关比率法：例如：产值和工资的比例；固定资产和产值的比率；固定资产和产值的比率；

构成比率法：是分析所占的比重。

动态比率法：分析不同时期的比率关系求出趋势。

14 项目资源管理

• 14.1 一般规定

- 14.1.1 组织应建立并持续改进项目资源管理体系，完善管理制度、明确责任、规范管理程序。
 - 14.1.2 资源管理包括人力资源管理、材料管理、机械设备管理、技术管理和资金管理。
 - 14.1.3 项目资源管理的全过程应包括项目资源的计划、配置、控制和处置。
 - 14.1.4 资源管理应遵循下列程序：
 - 1 按合同要求，编制资源配置计划，确定投入资源的数量与时间。
 - 2 根据资源配置计划，做好各种资源的供应工作。
 - 3 根据各种资源的特性，采取科学的措施，进行有效组合，合理投入，动态调控。
 - 4 对资源投入和使用情况定期分析，找出问题，总结经验并持续改进。

责任分配表

(决策 主持 主管 参与)

14.2 项目资源管理计划

- 14.2.1 资源管理计划应包括建立资源管理制度，编制资源使用计划、供应计划和处置计划，规定控制程序和责任体系。
 - 14.2.2 资源管理计划应依据资源供应条件、现场条件和项目管理实施规划编制。

- 14.2.3 人力资源管理计划应包括人力资源需求计划、人力资源配置计划和人力资源培训计划。
- 14.2.4 材料管理计划应包括材料需求计划、材料使用计划和分阶段材料计划。
- 14.2.5 机械管理计划应包括机械需求计划、机械使用计划、机械保养计划。
- 14.2.6 技术管理计划应包括技术开发计划、设计技术计划和工艺技术计划。
- 14.2.7 资金管理计划应包括项目资金流动计划和财务用款计划，具体可编制年、季、月度资金管理计划。

14.3 项目资源管理控制

- 14.3.1 资源管理控制应包括按资源管理计划进行资源的选择、资源的组织和进场后的管理等内容。
- 14.3.2 人力资源管理控制应包括人力资源的选择、订立劳务分包合同、教育培训和考核等。
- 14.3.3 材料管理控制应包括材料供应单位的选择、订立采购供应合同、出厂或进场验收、储存管理、使用管理及不合格品处置等。
- 14.3.4 机械设备管理控制应包括机械设备购置与租赁管理、使用管理、操作人员管理、报废和出场管理等。
- 14.3.5 技术管理控制应包括技术开发管理、新产品、新材料、新工艺的应用管理、项目管理实施规划和技术方案的管理、技术档案管理、测试仪器管理等。
- 14.3.6 资金管理控制应包括资金收入与支出管理、资金使用成本管理、资金风险管理等。

• 14.4 项目资源管理考核

- 14.4.1 资源管理考核应通过对资源投入、使用、调整以及计划与实际的对比分

析，找出管理中存在的问题，并对其进行评价的管理活动。通过考核能及时反馈信息，提高资金使用价值，持续改进。

- 14.4.2 人力资源管理考核应以劳务分包合同等为依据，对人力资源管理方法、组织规划、制度建设、团队建设、使用效率和成本管理等进行的分析和评价。
- 14.4.3 材料管理考核工作应对材料计划、使用、回收以及相关制度进行的效果评价。材料管理考核应坚持计划管理、跟踪检查、总量控制、节超奖罚的原则。
- 14.4.4 机械设备管理考核应对项目机械设备的配置、使用、维护以及技术安全措施、设备使用效率和使用成本等进行分析和评价。
- 14.4.5 项目技术管理考核应包括对技术管理工作计划的执行、施工方案的实施、技术措施的实施、技术问题的处置，技术资料收集、整理和归档以及技术开发、新技术和新工艺应用等情况进行的分析和评价。
- 14.4.6 资金管理考核应通过对资金分析工作，计划收支与实际收支对比，找出差异，分析原因，改进资金管理。在项目竣工后，应结合成本核算与分析工作进行资金收支情况和经济效益分析，并上报企业财务主管部门备案。组织应根据资金管理效果对有关部门或项目经理部进行奖惩。

15 项目信息管理

- 信息：“有意义的数据”。(GB/T19000-2000)
- 信息资源管理是为了确保信息资源的充分开发和有效的利用，以现代信息技术为手段，对信息资源实施计划、组织、协调、控制的一种信息管理。
 - 对于建设项目信息管理，大致可以划分为三个阶段：**传统管理、技术管理、资源管理**
- 第一个时期是传统管理时期。以文档管理为典型，可以将其成为手工文献管理时期。在这个时期，由于项目管理的需要，信息管理雏形慢慢形成。由于以手工管理为主，而致使其管理不够规范，目标不能有效地控制。
- 第二个时期是技术管理时期。该时期信息技术的作用日益突出。由于现代技术特别是计算机和通信技术在信息管理中的应用，信息管理的手段发生了巨大变化，是信息管理进入了一个新的历史时期。这个时期主要以 PMIS (工程管理信息系统) 和 WEB (多媒体信息) 为代表。但由于其未对信息管理形成完整的理论体系，过分的重视解决手段而对信息资源没有宏观的把握。
- 第三个时期是信息资源管理时期。主要特征是涉及信息活动的各种要素都被作为信息资源的要素而纳入管理的范畴，是一种综合性、全方位的集成，是信息管理的高级形式。这个时期最主要的发展就是对建设项目信息管理全方面考虑，不仅仅对以往管理技术有所拓展，更重要的是形成了以 IRM (信息资源管理) 为主的建设项目信息管理理论体系。是建设项目信息管理更加规范，从偏重于技术管理走向全面管理，无论大型项目，还是中小型项目，都可以从中受益。

• 15.1 一般规定

- **15.1.1 组织应建立信息管理体系，及时、准确地获得和快捷、安全、可靠地使用所需的信息。**
- **15.1.2 信息管理应满足下列要求：**
 - 1 有时效性和针对性。
 - 2 有必要的精度。
 - 3 综合考虑信息成本及信息收益，实现信息效益最大化。
- **15.1.3 项目信息管理的对象应包括各类工程资料和工程实际进展信息。工程资料的档案管理应符合有关规定，宜采用计算机辅助管理。**
- **15.1.4 项目信息管理应遵循下列程序：**
 - 1 确定项目信息管理目标。
 - 2 进行项目信息管理策划。
 - 3 项目信息收集。
 - 4 项目信息处理。
 - 5 项目信息运用。
 - 6 项目信息管理评价。
- **15.1.4 项目经理部应根据实际需要，配备熟悉工程管理业务、经过培训的人员担任信息管理工作。**

15.2 项目信息管理计划与实施

- 15.2.1 项目信息管理计划的制定应以项目管理实施规划中的有关内容为依据。在项目执行过程中，应定期检查其实施效果并根据需要进行计划调整。
- 15.2.2 信息管理计划应包括信息需求分析，信息编码系统，信息流程，信息管理制度以及信息的来源、内容、标准、时间要求、传递途径、反馈的范围、人员以及职责和工作程序等内容。
- 15.2.3 信息需求分析应明确实施项目所必需的信息，包括信息的类型、格式、传递要求及复杂性等，并应进行信息价值分析。
- 15.2.4 项目信息编码系统应有助于提高信息的结构化程度，方便使用，并且应与企业信息编码保持一致。
- 15.2.5 信息流程应反映企业内部信息流和有关的外部信息流及各有关单位、部门和人员之间的关系，并有利于保持信息畅通。
- 15.2.6 信息过程管理应包括信息的收集、加工、传输、存储、检索、输出和反馈等内容，宜使用计算机进行信息过程管理。
- 15.2.7 在信息计划的实施中，应定期检查信息的有效性和信息成本，不断改进信息管理工作。

15.3 项目信息安全

- 15.3.1 项目信息管理工作应严格遵循国家的有关法律、法规和地方主管部门的有关管理规定。
- 15.3.2 项目信息管理工作应采取必要的安全保密措施，包括：信息的分级、分类管理方式。确保项目信息的安全、合理、有效使用。
- 15.3.3 组织应建立完善的信息管理制度和安全责任制度，坚持全过程管理的原则，并做到信息传递、利用和控制的不断改进。

16 项目风险管理

• 16.1 一般规定

- 16.1.1 组织应建立风险管理体系，明确各层次管理人员的风险管理责任，减少项目实施过程中的不确定因素对项目的影响。
- 16.1.2 项目风险管理过程应包括项目实施全过程的风险识别、风险评估、风险响应和风险控制。

工程项目风险管理的特点

- 1 . 工程项目风险管理尽管有一些通用的方法，如概率分析方法、模拟方法、专家咨询法等。但一经要研究具体项目的风险，则必须与该项目的特点相联系。
- 2 . 风险管理需要大量地占有信息，了解情况，要对项目系统以及系统的环境有十分深入的了解，并要进行预测，所以不熟悉情况是不可能进行有效的风险管理的。
- 3 . 风险管理在很大程度上仍依赖于管理者的经验及管理者过去工程的经历，对环境的了解程度和对项目本身的熟悉程度。
- 4 . 风险管理属于一种高层次的综合性管理工作。
- 5 . 风险管理的目的，并不是消灭风险，而是在于有准备地、理性地进行项目实施，减少风险的损失。

16.2 项目风险识别

- 16.2.1 组织应识别项目实施过程中的各种风险。
- 16.2.2 组织识别项目风险应遵循下列程序：
 - 1 收集与项目风险有关的信息。
 - 2 确定风险因素。
 - 3 编制项目风险识别报告。

风险识别

- 风险识别包括确定可能对项目造成影响的风险，并且把每一风险的特性编制成文档。风险识别不是一次性活动，必须在整个项目过程中经常进行。
- 风险识别应同时注意内部和外部的风险。
- 严格的说，风险仅包括遭受损失或损失的可能性。而在项目的背景中，风险识别同时也与机会和威胁有关。

风险识别的工具

- 检查表；
- 项目结构分解识别与风险因素识别法；
- 因果分析图法；
- 绘制流程图法；
- 问卷调查法；
- 决策树法。

分析工程项目风险，进行风险因素识别

- 1 . 项目环境要素风险：

- 政治风险。
- 法律风险。
- 经济风险。
- 自然条件。
- 社会风险。
- 战争风险。

2 . 项目系统结构的风险

它是以项目结构图上项目单元作为分析对象，即各个层次的项目单元，直到工作包在实施以及运行过程中可能遇到的技术问题，人工、材料、机械、费用消耗的增加，在实施过程中可能的各种障碍、异常情况。

3 . 项目技术系统风险

生产工艺、新技术不稳定、施工工艺出现的问题。

4 . 项目的行为主体产生的风险

- (1) 业主和投资者。
- (2) 承包商（分包商、供应商）。
- (3) 项目管理者（如监理工程师）。

(4) 其它方面。例如中介人的资信、可靠性差；政府机关工作人员、城市公共供应部门（如水、电等部门）的干预、苛求和个人需求；项目周边或涉及到的居民或单位的干预、抗议或苛刻的要求等。

5 按管理的过程分析

- 高层战略风险。
- 环境调查和预测的风险。
- 决策风险，如错误的选择、错误的投标决策、报价等。
- 项目策划风险。
- 技术设计风险。
- 计划风险，
- 实施控制中的风险。
- 运营管理风险。

6、按风险对目标的影响分析

- 工期风险。
- 费用风险。
- 质量风险。
- 生产能力风险。
- 市场风险。
- 信誉风险。
- 人身伤亡、安全、健康及工程或设备的损坏。
- 法律责任。
- 社会影响等。

16.3 项目风险评估

• 16.3.1 项目风险评估应包括下列内容：

- 1 风险因素发生的概率。
- 2 风险损失量的估计。
- 3 风险等级评估。

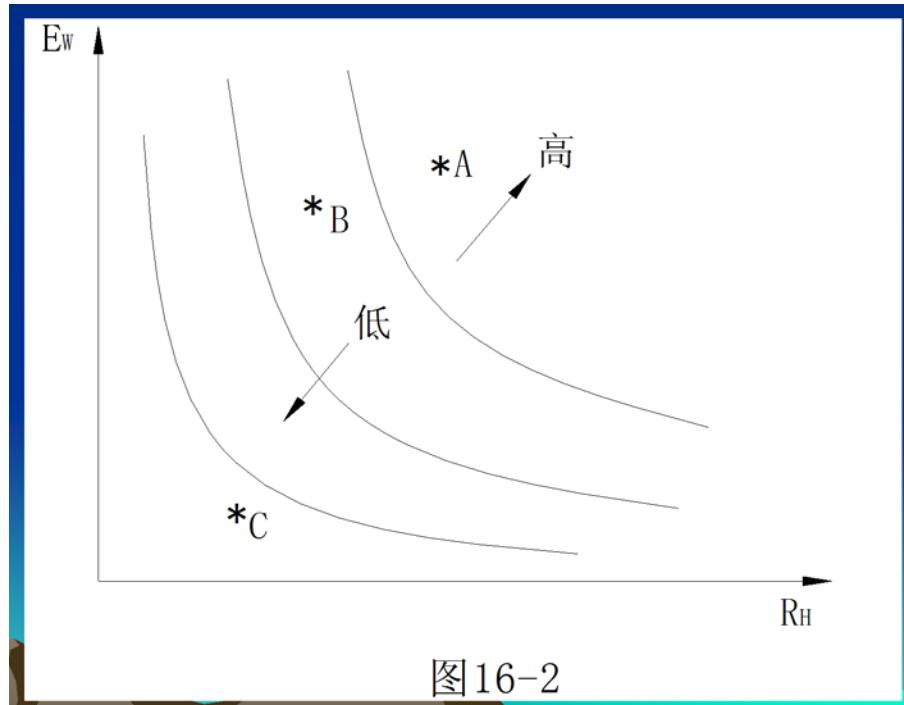
• 16.3.2 组织应利用已有数据资料和相关专业方法进行风险因素发生概率估计。

- **16.3.3 风险损失量的估计应包括下列内容:**
 - 1 工期损失的估计。
 - 2 费用损失的估计。
 - 3 对工程的质量、功能、使用效果等方面的影响。
- **16.3.4 组织应根据风险因素发生的概率和损失量，确定风险量，并进行分级。**
- **16.3.5 风险评估后应提出风险评估报告。**

风险级别 风险级别 (I) 风险位能的概念。通常对一个具体的风险，它如果发生，则损失为 R_H ，发生的可能性为 E_w ，则风险的期望值 R_w 为： $R_w = R_H * E_w$

例如一种自然环境风险如果发生，则损失达 20 万元，而发生的可能性为 0. 1，则损失的期望值 $R_w = 20 \times 0. 1 = 2$ 万元。

引用物理学中位能的概念，损失期望值高的，则风险位能高。可以在二维坐标上作等位能线(即损失期望值相等)(见图 16 - 2)，则具体项目中的任何一个风险可以在图上找到一个表



示它位能的点。

图 16-2

(2)A 、 B 、 C 分类法：不同位能的风险可分为不同的类别：

A 类：高位能的，损失期望很大的风险。发生可能性很大，发生后损失也很大。

B 类：中位能的，损失期望值一般的风脸。发生可能性不大，损失也不大的，或可能性很大但损失极小，或损失比较大但可能性极小。

C 类：低位能，损失期望极小的风险，即发生的可能性极小，即使发生损失也很小的风险。

则在风险管理中，A 类是重点，B 类要顾及到，C 类可以不考虑。也可用级别的形式划分，例如 1 级，2 级，3 级等，其意义是相同的。

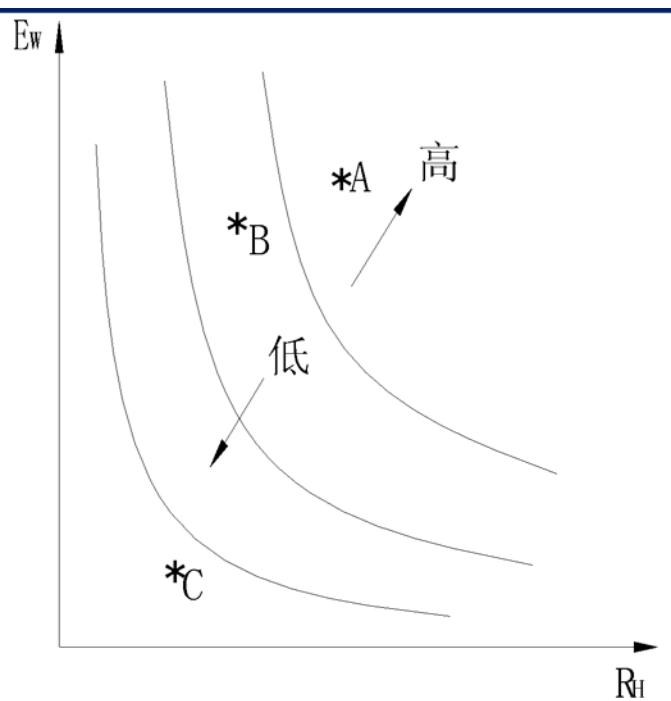


图16-2

编制项目风险识别和评估报告

风险分析结果必须用文字、图表进行表达说明，作为风险管理的文档。这个结果表达不仅作为风险分析的成果，而且应作为人们风险管理的基本依据。

表的内容可以按照分析的对象进行编制，例如以项目单元（工作包）作为对象则可以建如表 16-1 所示的表。这可以作为对工作包说明的补充分析文件。这是对工作包的风险研究。也可以按风险的结构进行分析研究（见表 16-2）。

表 16-1

工作包号	风险名称	风险会产生的影响	原因	损失		可能性	损失期望	预防措施	评价等级
				工期	费用				

表 16-2

风险编号	风险名称	风险影响范围	边界条件	损失		可能性	损失期望	预防措施	评价等级
				工期	费用				

风险分析方法

1 . 列举法

2 . 决策树法

3 . 专家经验法 (Delphi 法)

(1) 组建有代表性的专家小组，一般 4-8 人最好，专家应有实践经验和代表性。

(2) 通过专家会议，对风险进行定界、量化。

(3) 召集人有目标地与专家合作，一起定义风险因素及结构，可能的成本范围，作为讨论的基础和引导。

(4) 风险评价。

(5) 统计整理专家意见，得到评价结果。

对专家询问得到的风险期望，按统计方法作信息处理。总风险期望值 R_V 为各单个风险期望值 R_w 之和： $R_V = \sum R_w = \sum f(R_H * E_W)$

而各个风险期望值 R_w 与各个风险影响值 R_H 和出现的可能性 E_W 有关。它们分别由各个专家意见结合相加得到。

2 . 决策树方法

决策树常不同风险方案的选择。例如某种产品市场预测，在 10 年中销路好的概率为 0.7，销路不好的概率为 0.3。相关工厂的建设有两个方案：

(1) 新建大厂需投入 5000 万元，如果销路好每年可获得利润 1600 万元；销路不好，每年亏损 500 万元。

(2) 新建小厂需投入 2000 万元，如果销路好每年可获得 600 万元的利润；销路不好，每年可获得 200 万元的利润。

则可作决策树见图 16-3 。

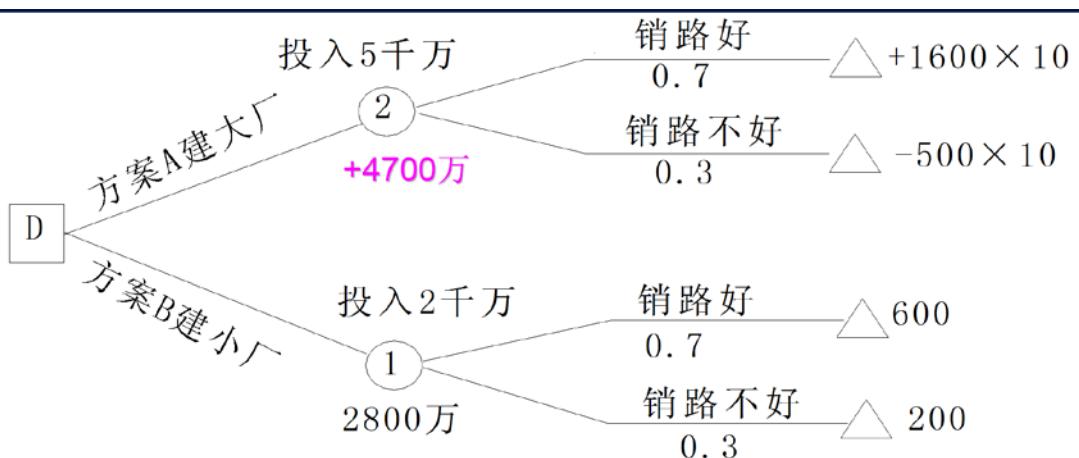


图 16-3 决策树

对 A 方案的收益期望为：

$$E_A = 1600 * 10 * 0.7 + (-500) * 10 * 0.3 - 5000 = 4700 \text{ 万元}$$

对 B 方案的收益期望为：

$$E_B = 600 * 10 * 0.7 + 200 * 10 * 0.3 - 2000 = 2800 \text{ 万元}$$

由于 A 方案的收益期望比 B 高，所以 A 方案是有利的。

16.4 项目风险响应

• 16.4.1 组织应确定针对项目风险的对策进行风险响应。

• 16.4.2 常用的风险对策有风险规避、减轻、自留、转移及其组合等策略。

- **16.4.3 项目风险对策应形成风险管理计划，其内容有：**

- 1 风险管理目标。
- 2 风险管理范围。
- 3 可使用的风险管理方法、工具以及数据来源。
- 4 风险分类和风险排序要求。
- 5 风险管理的职责与权限。
- 6 风险跟踪的要求。
- 7 相应的资源预算。

风险应对策略

- 风险规避。回避了风险，也放弃机会。
- 风险减轻。采用技术、管理组织手段，减轻风险可能影响。
- 风险自留。准备自己承担风险产生的损失。
- 风险转移。通过合同、保险等转移风险。

风险对策

- 1 . 回避风险大的项目，选择风险小或适中的项目。
- 2 . 技术措施。
- 3 . 组织措施。
- 4 . 保险。
- 5 . 要求对方提供担保。
- 6 . 风险准备金。风险准备金=风险损失 × 发生的概率
- 7 . 采取合作方式共同承担风险。
- 8 . 采取其它方式，例如在现代工程项目中采用多领域、多地域、多项目的投资以分散风险。

• 16.5 项目风险控制

- **16.5.1 在整个项目进程中，组织应收集和分析与项目风险相关的各种信息，获取风险信号，预测未来的风险并提出预警，纳入项目进展报告。**
- **16.5.2 组织应对可能出现的风险因素进行监控，根据需要制定应急计划。**

17 项目沟通管理

• 17.1 一般规定

- 17.1.1 组织应建立项目沟通管理体系，健全管理制度，采用适当的方法和手段与相关各方进行有效沟通与协调。
- 17.1.2 项目沟通与协调的对象应是项目所涉及的内部和外部有关组织及个人，包括建设单位和勘察设计、施工、监理、咨询服务等单位以及其他相关组织。

沟通

沟通是组织协调的手段。通过沟通可达到：

- 1 . 使总目标明确，项目参加者对项目的总目标达成共识。
- 2 . 解决组织成员间障碍的基本方法，使各种人、各方面各方面互相理解、了解，建立和保持较好的保持团，建立和保持较好的保持团队精神，使人们积极地为项目工作。
- 3 . 使人们行为一致，减少摩擦、对抗，化解矛，达到一个较高的组织效率。
- 4 . 保持项目的目标、结构、计划、设计、实施状况的透明性，当项目出现困难时，通过沟通使大家有信心、有准备，齐心协力。

项目沟通的困难

- 1 . 现代工程项目规模大，参加单位多，需要复杂的沟通网络。
- 2 . 现代工程项目技术复杂、专业化和社会化的分工，增加了交流和沟通难度。
- 3 . 项目总目标与各参加者的利益、动机和兴趣相同，造成行为动机的不一致。
- 4 . 由于项目是一次性，项目组织都是新的成员、新的对象、新的任务，则项目的组织摩擦大。
- 5 . 企业组织中反对变革的态度。
- 6 . 人们的社会心理、文化、习惯、专业、语言不同，产生了沟通的障碍。
- 7 . 在项目实施过程中企业和项目的战略方针和政策的不稳定性，会造成协调的困难，造成人们行为的不一致。

17.2 项目沟通程序和内容

- 17.2.1 组织应根据项目的实际需要，预见可能出现的矛盾和问题，制订沟通计划，明确沟通的原则、内容、对象、方式、途径、手段和所要达到的目标。
- 17.2.2 组织应针对不同阶段出现的矛盾和问题，调整沟通计划。
- 17.2.3 组织应运用计算机信息处理技术，进行项目信息收集、汇总、处理、传输与应用，进行信息沟通，形成档案资料。
- 17.2.4 沟通与协调的内容应涉及与项目实施有关的信息，包括项目各相关方共享的核心信息、项目内部和项目相关组织产生的有关信息。

一、项目经理与业主的沟通

- 1 . 项目经理首先要理解总目标、理解业主的意图、反复阅读合同或项目任务文件。
- 2 . 让业主一起投入项目全过程，而不仅仅是给他一个结果（竣工的工程）。
- 3 . 业主在委托项目管理任务后，应将项目前期策划和决策过程向项目经理作全面的说明和解释，提供详细的资料。
- 4 . 项目经理有时会遇到业主所属企业的其它部门，或合作者各方都来指导项目的实施，这是非常棘手的。项目经理应很好的倾听这些人的忠告，对他们作耐心的解释和说明。

5. 项目经理和业主的矛盾：

项目实施必须执行业主的指令，使业主满意。而业主通常是其它专业或领域的人，可能对项目懂得很少。可能“业主什么也不懂，还要乱指挥、乱干预。”这确实是令项目管理者十分棘手的事。解决问题的办法是：

- (1) 使业主理解项目、项目过程，向他解释说明，使他成为专家，减少他的非程序的干预和越级指挥。
- (2) 项目经理作出决策安排时要考虑到业主的期望、习惯和价值观念，说出他想要说的话，经常了解业主所面临的压力，以及业主对项目关注焦点。
- (3) 尊重业主，随时向业主报告情况。在业主作决策时，向他提供充分的信息，让他了解项目的全貌、项目实施状况、方案的利弊得失及对目标的影响。
- (4) 加强计划性和预见性，让业主了解承包商、了解他自己非程序干预的后果。

二、项目管理者与承包商的沟通

- 1 . 应让承包商理解总目标、阶段目标以及各自的目标、项目的实施方案、各自的工作任务及职责等，增加项目的透明度。
- 2 . 指导和培训各参加者和基层管理者适应项目工作，向他们解释项目管理程序、沟通渠道与方法，指导他们并与他们一齐商量如何工作，如何把事情做得更好。
- 3 . 项目管理者在观念上应该认为自己是提供管理服务、帮助，不能随便对承包商动用处罚权，或经常以处罚相威胁。应强调各方面利益的一致性和项目的总目标。
- 4 . 在招标、商签合同、工程施工中应让承包商充分掌握信息、了解情况，以作出正确的决策。
- 5 . 为了减少对抗、消除争执，项目管理者应欢迎并鼓励承包商将项目实施状况的信息、实施结果和遇到的困难，自己心中的不平和意见向他作汇报，这样寻找和发现对计划、对控制有误解，或有对立情绪的承包商和可能的干扰。

三、项目经理部内部的沟通

- 1 . 项目经理与技术专家的沟通是十分重要的，他们之间也存在许多沟通障碍。
- 2 . 建立完备的项目管理系统，明确划分各自的工作职责，设计比较完备的管理工作流程，明确规定项目中正式沟通方式，渠道和时间，使大家按程序，按规则办事。
- 3 . 由于项目的特点，项目经理更应注意从心理学，行为科学的角度激励各个成员的积极性。
- 4 . 对以项目作为经营对象的企业，应形成比较稳定的项目管理队伍，这样尽管项目是一次性的、常新的，但项目小组却是相对稳定，可大大减小组织摩擦。
- 5 . 应鼓励职能部门人员对项目和对部门的双重忠诚。
- 6 . 建立公平、公正的考评工作业绩的方法、标准，可核实的目标管理的标准，对成员进行行业绩考评，在其中剔除运气，

四、项目经理与职能部门的沟通

- 1 . 在项目经理与职能部门经理之间自然会产生矛盾，项目经理本身能完成的事极少，他必须依靠职能部门的合作和支持，所以在此界面上的协调是项目成功的关键。
- 2 . 项目经理必须发展与职能部门的良好工作关系，这是他的工作顺利进行的保证。
- 3 . 与职能部门之间有一个清楚的有效的信息沟通渠道。
- 4 . 项目经理与职能部门的基本矛盾其根源大部分是经理间的权力和地位的斗争。
- 5 . 项目管理给原组织带来变化，必然要干扰已建立的管理规则和组织结构，机构模式是双重的。

- 6 . 职能管理是企业管理等级的一部分，他被认为是“常任的”，代表“归宿”。
- 7 . 主要的信息沟通工具是项目计划，项目经理制订项目的总体计划后应取得职能部门资源支持的承诺。

17.3 项目沟通计划

- 17.3.1 项目沟通计划应由项目经理组织编制。
- 17.3.2 编制项目沟通计划应依据下列资料：
 - 1 合同文件。
 - 2 项目各相关组织的信息需求。
 - 3 项目的实际情况。 .
 - 4 项目的组织结构。
 - 5 沟通方案的约束条件、假设，以及适用的沟通技术。
- 17.3.3 项目沟通计划应与项目管理的其他各类计划相协调。
- 17.3.4 项目沟通计划应包括信息沟通方式和途径，信息收集归档格式，信息的发布与使用权限，沟通管理计划的调整以及约束条件和假设等内容。
- 17.3.5 组织应定期对项目沟通计划进行检查、评价和调整。

17.4 项目沟通依据与沟通

- 17.4.1 项目内部沟通应包括项目经理部与组织管理层、项目经理部内部的各部门和主要成员之间的沟通。内部沟通应依据项目沟通计划、规章制度、项目管理目标责任书、控制目标等进行。
- 17.4.2 内部沟通可采用授权、会议、培训、检查、项目进展报告、思想教育、考核与激励及电子媒体等方式。
- 17.4.3 项目外部沟通应由组织与项目相关方进行沟通。外部沟通应依据项目沟通计划、有关合同和合同变更资料、相关法律法规、伦理道德、社会公德、社会责任和项目具体情况等进行。
- 17.4.4 外部沟通可采用电话、传真、召开会议、联合检查、宣传媒体和项目进展报告等方式。
- 17.4.5 各种内外部沟通形式和内容的变更，应按照项目沟通计划的要求进行管

理，并协调相关事宜。

- **17.4.6** 项目经理部应编写项目进展报告。项目进展报告应包括项目的进展情况，项目实施过程中存在的主要问题、重要风险以及解决情况，计划采取的措施，项目的变更以及项目进展预期目标等内容。

17.5 项目沟通障碍与冲突管理

- **17.5.1** 项目沟通应减少干扰，消除障碍、解决冲突、保持沟通与协调途径畅通、信息真实。
- **17.5.2** 消除沟通障碍可采用下列方法：
 - 1 选择适宜的沟通途径。
 - 2 充分利用反馈。
 - 3 组织沟通检查。
 - 4 灵活运用各种沟通与协调方式。
- **17.5.3** 组织应做好冲突的预测工作，了解冲突的性质，寻找解决冲突的途径并保存相关记录。
- **17.5.4** 解决冲突可采用下列方法：
 - 1 协商、让步、缓和、强制和退出等。
 - 2 使项目的相关方了解项目计划，明确项目目标。
 - 3 搞好变更管理。

18 项目收尾管理

• 18.1 一般规定

- **18.1.1** 项目收尾阶段应是项目管理全过程的最后阶段，包括竣工收尾、验收、结算、决算、回访保修、管理考核评价等方面的管理。
- **18.1.2** 项目收尾阶段应制定工作计划，提出各项管理要求。

18.2 项目竣工收尾

- **18.2.1** 项目经理部应全面负责项目竣工收尾工作，组织编制项目竣工计划报上级主管部门批准后按期完成。
- **18.2.2** 竣工计划应包括下列内容：
 - 1 竣工项目名称。
 - 2 竣工项目收尾具体内容。
 - 3 竣工项目质量要求。
 - 4 竣工项目进度计划安排。
 - 5 竣工项目文件档案资料整理要求。
- **18.2.3** 项目经理应及时组织项目竣工收尾工作，并与有关单位取得联系，及时组织验收。

18.3 项目竣工验收

- **18.3.1** 工程项目完工后，承包人应自行组织有关人员进行检查评定，合格后向发包人提交工程验收报告。
- **18.3.2** 规模较小且比较简单的项目，可进行一次性项目竣工验收。规模较大且比较复杂的项目，可以分阶段验收。
- **18.3.3** 项目竣工验收应依据有关法规，必须符合国家规定的竣工条件和竣工验收要求。
- **18.3.4** 文件的归档整理应符合国家有关标准、法规的规定，移交工程档案应符合有关规定。

18.4 项目竣工结算

- **18.4.1 项目竣工结算应由承包人编制，发包人审查，双方最终确定。**
- 项目竣工结算：项目竣工条件具备后，承包人应按合同约定和工程价款结算的规定，及时编制并向发包人递交项目竣工结算报告及完整的结算资料，经双方确认后，按有关规定办理项目竣工结算。
• 项目竣工决算：由发包人（业主）编制的项目从筹建到竣工投产或使用全过程的全部实际支出费用的经济文件。反映竣工项目建设成果和财务情况，是竣工报告的重要组成部分。按国家有关规定，所有新建、扩建、改建的项目竣工后都要编制竣工决算。
- **18.4.2 编制项目竣工结算可依据下列资料：**
 - 1 合同文件。
 - 2 竣工图纸和工程变更文件。
 - 3 施工技术核准资料和材料代用核准资料。
 - 4 工程计价文件、工程量清单、取费标准及有关调价规定。
 - 5 双方确认的有关签证和工程索赔资料。
- **18.4.3 项目竣工验收后，承包人应在约定的期限内向发包人递交项目竣工结算报告及完整的结算资料，经双方确认并按规定进行竣工结算。**
- **18.4.4 承包人应按照项目竣工验收程序办理项目竣工结算并在合同约定的期限内进行项目移交。**

18.5 项目竣工决算

- **18.5.1 项目竣工决算编制的依据：**
 - 1 建设工程项目计划任务书和有关文件。
 - 2 建设工程项目总概算和单项工程综合概算书。
 - 3 建设工程项目设计图纸及说明书。
 - 4 设计交底、图纸会审资料。
 - 5 合同文件。
 - 6 项目竣工结算书。
 - 7 各种设计变更、经济签证。
 - 8 设备、材料调价文件及记录。
 - 9 竣工档案资料。
 - 10 相关的项目资料、财务决算及批复文件。
- **18.5.2 项目竣工决算应包括下列内容：**
 - 1 项目竣工财务决算说明书。
 - 2 项目竣工财务决算报表。
 - 3 建设工程造价分析资料表等。
- **18.5.3 编制项目竣工决算应遵循下列程序：**
 - 1 收集、整理有关项目竣工决算依据。
 - 2 清理项目账务、债务和结算物资。

- 3 填写项目竣工决算报告。
- 4 编写项目竣工决算说明书。
- 5 报上级审查。

18.6 项目回访保修

- 18.6.1 承包人应制定项目回访和保修制度并纳入质量管理体系。
- 18.6.2 承包人应根据合同和有关规定编制回访保修工作计划，回访保修工作计划应包括下列内容：
 - 1 主管回访与保修的部门。
 - 2 执行回访保修工作的单位。
 - 3 回访时间及主要内容和方式。
- 18.6.3 回访可采取电话询问、登门座谈、例行回访等方式。回访应以业主对竣工项目质量的反馈及特殊工程采用的新技术、新材料、新设备、新工艺等的应用情况等为重点，并根据需要及时采取改进措施。
- 18.6.4 签发工程质量保修书应确定质量保修范围、期限、责任和费用的承担等内容。

18.7 项目考核评价

- 18.7.1 组织应在项目结束后对项目的总体和各专业进行考核评价。
- 18.7.2 项目考核评价的定量指标可包括工期、质量、成本、职业健康安全、环境保护等。
- 18.7.3 项目考核评价的定性指标可包括经营理念、项目管理策划，管理制度及方法、新技术推广、社会效益及其社会评价等。
- 18.7.4 项目考核评价应按下列程序进行：
 - 1 制定考核评价办法。
 - 2 建立考核评价组织。
 - 3 确定考核评价方案。
 - 4 实施考核评价工作。
 - 5 提出考核评价报告。
- 18.7.5 项目管理结束后，组织应按下列内容编制项目管理总结：
 - 1 项目概况。

- 2 组织机构、管理体系、管理控制程序。
 - 3 各项经济技术指标完成情况及考核评价。
 - 4 主要经验及问题处理。
 - 5 其他需要提供的资料。
- **18.7.6 项目管理总结和相关资料应及时归档和保存。**