

# 工程管理中工程要素分离化组织模式

白建光, 许 强, 吴 飞, 孙厚超, 贾海波, 易志强

(成都理工大学环境与土木工程学院, 成都 610059)

**摘 要:**在对当前工程管理中组织模式分析的基础上, 提出了一种新的组织模式——工程要素分离化组织模式。这种模式是将工程建设中的各个要素相分离形成不同的实体, 直接进行管理, 在工程建设时根据项目需要再把各工程要素灵活组合, 来寻求工程要素资源的优化配置。

**关键词:**组织模式; 工程要素; 分离; 工程管理; 优化配置

中图分类号: TU4

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2006)06-0213-02

## An Organizing Style of Engineering Factors Disintegration in Engineering Management

BAI Jian-guang, XU Qiang, WU Fei, SUN Hou-chao, JIA Hai-bo, YI Zhi-qiang

(College of Environment and Civil Engineering, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

**Abstract:** Based on the analysis of current organizing style in engineering management, an organizing style of engineering factors disintegration is put forward. Different entity is formed and managed directly in this organizing style after engineering factors in project management are disintegrated. In engineering construction all engineering factors are integrated smartly according to project so as to get optimal deployment of engineering factors.

**Key words:** organizing style; engineering factor; disintegration; engineering management; optimal deployment

### 1 问题提出的背景

传统的工程项目管理是由建设单位委托咨询单位进行前期决策阶段可行性研究, 然后通过招标方式, 分别授权勘察、设计、施工和监理单位开展工作。这种历史悠久的组织管理模式曾经一度发挥了很大的作用。但是, 随着网络技术的发展, 信息交流的速度在加快, 经济全球化和跨国工程的发展与日俱增, 传统的组织模式已经不能适应客观需求, 主要表现在以下几个方面。

(1) 资源配置不能实现最优化。目前的各个项目承包单位, 特别是勘察和施工单位, 几乎都采用同样的模式, 即: 除了具有相应的工程技术和管理人员以外, 还配备有勘察和施工等设备。企业在异地施工, 也不得不运输自己的设备去, 无形中提高了工程造价。现代经济朝着全球化发展, 建筑业也不例外。世界上一些大型的建筑企业业务范围已拓展到世界各地, 大型项目的设计和施工的全球化趋势越发明显<sup>[1]</sup>。如果仍然只能使用自有资源, 不进行资源优化配置, 就不会产生良好的经济效益。

(2) 工作间协调性差、造价高、建设目标难以满足。传统的承包模式中设计和施工由不同单位来做, 设计和施工相分离, 结果在施工过程中发生许多工程变更和索赔等情况。即使是总承包模式, 也只是承包了勘察设计及施工, 对于项目前期的咨询及可行性研究等工作没有承包, 工程建设目标难以贯穿到后续工作中。所以, 在建设不同参与方的经验和知识难以有效集成、不同阶段之间的界面难以有效管理和控

制、不同阶段产生的大量资料和信息难以得到及时地传递和沟通等<sup>[2]</sup>, 单位之间的协调性差, 产生的直接后果是工程造价增高、工程建设目标不能很好的满足。

(3) 管理要素多、适应能力差。诺贝尔奖获得者伊利亚普里戈金<sup>[3]</sup>研究证实: 系统越是复杂, 其稳定性就越大, 只有不那么复杂的(较简单的组织)才能适应变革。传统的工程建设单位除了要管理内部的人员, 还要花一定的时间和费用来管理设备和一些工器具, 造成机构臃肿, 管理要素多, 适应市场能力差。现代经济发展速度很快, 企业需要不断创新, 及时调整经营机制, 以提高生存能力。而传统的管理模式是不能适应这种需求的。

因此, 为了解决当前项目管理中存在的诸多弊病, 本文提出一种工程要素分离化的组织模式, 通过改变人员、设备等工程要素的组合方式, 改变项目的运行机制, 来达到资源的最优配置, 进而发挥各要素的最大功效。

### 2 工程要素分离化组织模式的基本内涵与实施

#### 2.1 基本内涵

任何一项建设工程, 需要有人、设备和供货等三个方面的要素相互配合才能完成, 缺一不可。工程要素分离化的组织模式就是要把这三个要素建成独立的实体, 分别形成人员组织、设备公司、供货部门, 在项目建设期间对其进行优化组合的一种管理组织模式。

人员组织是集咨询、勘察设计、施工为一体的专业人才的集合, 提供了项目建设中所需的各种专业技术人才。只要

\* 收稿日期: 2005-12-22

作者简介: 白建光(1972-), 男, 成都理工大学环境与土木工程学院硕士研究生, 研究方向: 岩土工程。

选择了某一个人员组织,该组织即可以完成整个工程项目建设周期中所有的人力工作。该组织的形成可以通过将现在的咨询公司、勘察设计和施工单位的人员进行组合来实现。虽然工程监理也属于人员的范畴,但是由于其所担任的特殊角色,不能把监理和其它的人员混在一个组织,需要将其单列为一个实体,专门承担设计和施工的监理工作。否则,监理和设计施工同出于一个人员组织,由于其内部的利益关系,可能会出现监理不能完全客观地履行职责的情况。

工程中的设备组织是提供工程建设期间各种设备、工器具的专业组织,开展工程设备和工器具的租赁等业务。供货组织是提供工程建设所需材料的集团化组织,其可以下属多个不同材料、不同地区或国界的供应单位或部门。

通过工程要素分离化,使得人员,设备和材料分属不同的单位,实行单一化管理。

### 2.2 实施

在工程要素分离化组织模式下进行工程建设,主要是将各个独立的工程要素进行优化组合。实施过程中各工程要素的关系如图 1。

建设单位通过招标方式,确定人员组织和监理公司。而人员组织是各个要素的核心,在工程招投标过程中以独立身份进行投标,具体负责项目前期咨询、科研、勘察设计和施工等工作,而且通过招标方式确定设备和供货单位,并负责对设备和材料的使用统一部署。监理公司对勘察设计和施工过程各环节履行监理职责。

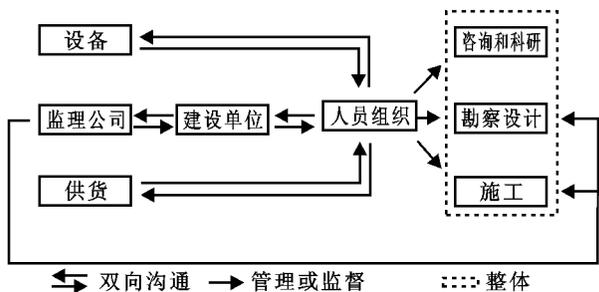


图 1 各工程要素间关系

### 3 工程要素分离化的优点

(1) 突出组织的核心优势、适应虚拟建设的需要。借助于网络设施,采用虚拟建设<sup>[1]</sup>,也就是要从世界各地来吸取有利资源,以达到资源优化配置,成为必然趋势。而虚拟化建设所需要的就是实力较强的单一工程要素。

实行工程要素分离化模式,就不需要每个单位都具备工程建设所有要素,搞成“航空母舰”式的状态。而是根据自己单位的长处,发挥优势,建立属于某一工程要素类型的组织。这样对于人员组织来说,可以节省原来用于购买和维护不经常使用的设备和工器具的费用;对于设备管理公司而言,可以节省庞大的人员经费。节省费用可以用于发展单位的主营业务,有利于突出组织的核心优势,有利于冲破地区、部门、国界的封锁<sup>[4]</sup>,适应虚拟化建设的需要,是各个要素组织拓展市场的有效手段。

(2) 工程要素选择的灵活性。按照传统的项目组织模式,建设单位通过招标方式选择承包单位,一般是同时选择了该单位的人员和设备,有的总承包方式甚至同时选择了供货。这个被选择的承包单位可能在某一个方面有一定优势,实力较强,但是在其它方面优势却不明显,或者可能有不利条件(比如,国内的单位去国外施工,国内的设备还得运到国外),结果是很难达到最优的质量效果。而利用工程要素分

离化模式,可以克服机械呆板的方式:建设单位可以灵活选择人员组织;人员组织可以根据项目所在地,项目性质等因素选择设备、供货等其它工程要素的最优组织,实现各个工程要素的强强联合。利用这种模式,工程要素的选择具有了很大的灵活性,有更大的可能性实现项目的预期目标。

(3) 工作的协调性及工程造价的降低。按照传统的项目组织模式,一般情况下,项目的可行性研究、勘察设计和施工是由不同的单位完成的,相互间的协调性差,经常出现相互推卸责任的弊端,对于设计和施工环节更是如此,市场竞争中,如果没有人员之间的密切协调,就会被市场所淘汰。工程要素分离化的组织模式克服了这一不足,项目的整个过程是由一个人员组织完成,项目的咨询、可研、勘察设计及施工形成一个有机的整体。在该模式下,做了某一项目咨询和可行性研究的人员能够将该项目的目标完整地贯穿到设计中,做了设计的人员从事项目的施工管理会将设计意图贯穿于整个施工过程,能够比较好的处理施工中存在的技术问题。从而消除了各环节的相互脱节,避免了施工过程中出现的工程变更、索赔等问题的发生,最终使产品增值。实践证明,良好的沟通和协调可以减少工程建设费用的 20%<sup>[1]</sup>。

(4) 有利于复合型人才培养和潜能发挥。遵循工程要素分离化模式能产生巨大的作用:从个人角度来说,为人员技术水平的提高、知识的拓宽、综合技能的培养创造了平台,有利于形成复合型人才,同时为各种复合型工程技术人员提供了充分展示自己才能的机会;从企业和国家角度来说,深入挖掘人才的潜能,让他们发挥百分之百的效率,可以创造出更高的利润。

### 4 外部环境的建设

网络建设、政府宏观指导以及单位资质和技术人员执业资格等外部环境直接影响到工程要素分离化组织模式的实施。因此,需要各个部门、地区和国家相互支持与配合,加强外部环境建设,寻求各种有利条件来保证工程要素分离化模式的实施。

(1) 网络的研发。随着信息技术的不断发展,网络在各个领域正在日趋起着巨大的作用。工程要素分离化管理模式将各个工程要素相分离,工程建设时需要根据工程实际情况进行要素选择、组合,而且各个工程要素组织也要寻找建设单位或人员组织承揽项目,这就离不开网络这种方便快捷的方式。因此,要实行工程要素分离化模式,必须进行网络的研发,建立一个通用的网站来专门发布工程招投标及世界各地工程要素等情况。以保证建设单位能够及时寻求理想的人员组织和监理公司,人员组织能及时寻找设备公司和供货部门;同时,也有利于各个工程要素组织宣传该组织情况,寻求项目,达到双向沟通。

(2) 政府指导与企业改革。实行工程要素分离化管理模式,需要将当前的咨询、勘察设计和施工单位的人员、设备、物资等要素进行重组。目前,各单位机构庞大,有些单位包括多个工程要素,其中关系错综复杂,要把它们按照工程要素的不同彻底分开,会牵扯到方方面面的利益关系。所以,必须做好两个方面的工作:一是政府有指导性政策,要明确改革方向,从宏观上进行调控<sup>[5]</sup>,引导企业转变经营机制<sup>[6]</sup>;二是单位内部要积极响应,根据工程要素分离化组织模式的思想,制定相应的企业运营目标、设立岗位,明确岗位职责<sup>[7]</sup>,制定各种技术工作流程,做好改革转化工作,才能保证它的顺利进行。

(下转第 217 页)

分解,都有利于土壤肥力的提高。此外栽植苦丁茶后对土壤理化性状的改善,增加了土壤保水保肥能力。

表6 土壤化学性状

类型	有机质	全N	有效N	有效P	有效K	pH
	/%	/%	$/(mg \cdot kg^{-1})$	$/(g \cdot kg^{-1})$	$/(g \cdot kg^{-1})$	
苦丁茶	3.34	0.182	86.8	23.857	171.9	8.0
荒地	0.95	0.076	3.98	3.62	129.6	7.7

### 3.3.5 苦丁茶减流减沙效益监测

通过在试验区内设置径流场,对观测期间9场降雨所产生的径流量和泥沙量进行测定(见表7),苦丁茶减流减沙效益非常明显,并且随着降雨强度的增加,减流减沙效益更突出。与荒地相比,苦丁茶可减少73.19%的径流量,削减了86.51%的泥沙量。苦丁茶减流减沙主要通过茎叶和枯落物的拦截降低降雨动能,减少径流对土壤的冲刷作用,并通过根系改良土壤结构,提高土壤的抗冲和抗蚀性,增加土壤的渗透能力。而荒地由于植被覆盖率低,地表枯落物少,土壤易被冲刷,水土流失严重。

表7 不同小区的水土流失量

日期	降雨量/mm	降雨强度 $/(mm \cdot h^{-1})$	径流量/L			泥沙量/kg		
			苦丁茶	荒地	减少率/%	苦丁茶	荒地	减少率/%
			8.13	42.4	28.17	23.5	139.5	83.15
8.14	13.2	5.28	无	5.5	100	无	0.2	100
8.16	38.6	9.65	16.5	24.0	23.31	0.2	1.22	83.61
8.17	33.1	9.93	17.7	27.1	34.69	0.38	2.19	82.65
8.19	24.5	6.13	1.56	4.21	62.95	0.19	1.17	83.76
8.20	32.4	48.2	28.5	154.5	81.55	1.23	11.32	89.13
8.23	10.6	7.06	1.6	5.74	72.13	0.35	1.6	78.13
8.26	10.8	16.2	18.5	72.75	74.57	0.87	5.72	84.79
8.27	21.6	43.2	19.25	40.75	52.76	0.86	4.12	79.13

### 参考文献:

- [1] 陈杖洲. 开发利用前景广阔的苦丁茶[J]. 茶业通报, 1996, 18(3): 9.
- [2] 中国科学院南京土壤研究所. 土壤理化分析[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1978.
- [3] 中野秀章. 森林水文学[M]. 李云森译. 北京: 中国林业出版社, 1983.
- [4] 臧廷亮, 张金池. 森林枯落物的蓄水保土功能[J]. 南京林业大学学报, 1999, 23(2): 81-84.

(上接第214页)

(3) 资质和执业资格的管理。具备一定的资质是单位承揽工程业务的基本条件; 执业资格是工程技术人员开展技术活动的资格证明。实行工程要素分离化组织模式, 同样需要资质和执业资格的管理。目前, 我们虽然已经实行资质管理, 但它不能全部适用于新的组织模式。在实行工程要素管理化模式后, 需要根据工程要素来划分资质类别, 因此, 必须重新建立资质认定标准, 对不同的工程要素组织进行资质认定。对于人员组织, 由于工程技术人员相对集中, 并且需要大量复合型人才, 所以, 更需要加强对技术人员执业资格的管理, 一方面防止技术人员的滥竽充数, 另一方面能加强对复合型人才

### 参考文献:

- [1] 彭勇. 虚拟建设 Virtual Construction- 新型的工程项目管理组织模式[J]. 基建优化, 2001, 22(1): 11-12.
- [2] 李蔚. 建设项目集成的组织设计与管理[J]. 华中科技大学学报(城市科学版), 2005, 22(2): 78.
- [3] 袁正伟, 马越近. 妨碍创新的管理模式[J]. 中国电力企业管理, 2005, (7): 32.
- [4] 周艳. 在联营体基础上实施建筑企业虚拟化组织模式创新[J]. 陕西建筑与建材, 2004, 10(4): 8.
- [5] 邓荣霖, 张用刚. 社会主义市场经济与现代化企业制度[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1997.
- [6] 时祥文, 张玉丽, 汪茹贤. 工业企业经营管理[M]. 天津: 南开大学出版社, 1999.
- [7] Lynn Van Der Wagen. 活动项目策划与管理[M]. 宿荣江等译. 北京: 旅游教育出版社, 2004.

### 3.4 苦丁茶经济效益分析

近年来, 随着消费者保健意识增强, 苦丁茶的国内消费量逐年增加, 同时国际贸易量也稳步增长。开发利用苦丁茶资源的前景广阔。苦丁茶属木本常绿树种, 经济树龄在50年以上, 每年可采摘15~20次。据试验地地上部生物量测算, 在退耕还林地栽植苦丁茶, 年产鲜茶达900~1200 kg/hm<sup>2</sup>, 按折干率25%计算, 年产干茶250~300 kg/hm<sup>2</sup>, 每公斤干茶按当地收购价250元计算, 每年产值62500~75000元/hm<sup>2</sup>, 如种粮食作物, 按当地较高生产水平测算, 夏小麦6000 kg/hm<sup>2</sup>, 秋玉米7500 kg/hm<sup>2</sup>, 每1 hm<sup>2</sup>产值仅13500元(玉米、小麦均按10元/kg计)。栽植苦丁茶比种粮食作物多收入4500~9000元/hm<sup>2</sup>, 直接经济效益提高33.33%~66.67%(病虫害防治费用除外)。若在彝良山区退耕还林中推广种植6667 hm<sup>2</sup>苦丁茶, 年产值可达1.2亿元~1.5亿元, 比种植粮食作物增加收入3000~6000万元。这有利于调动山区农民退耕还林还草的积极性, 获得显著的生态、经济和社会效益。

## 4 结论与建议

苦丁茶适应性强, 生长速度快, 可在彝良县大面积推广。苦丁茶枝叶繁茂, 有大量的枯枝落叶覆盖地面, 减少水分蒸发, 其枝叶截留降雨, 减小雨滴对地面的冲击力, 拦蓄地表径流, 提高土壤渗透速度, 大量的枯枝落叶腐烂后改善土壤的物理性状, 增加土壤孔隙度, 提高蓄水保土能力, 其发达的根系加深活土层, 固持土壤, 可显著减少土壤侵蚀。3年生苦丁茶可减少减少73.19%的径流量, 削减了86.51%的泥沙量。此外, 苦丁茶有较好的经济效益, 每年产值62500~75000元/hm<sup>2</sup>。因此, 为了有效地控制土壤侵蚀, 提高农民收入, 在彝良山区坡耕地积极实施退耕还林还草, 种植苦丁茶具有非常重要的现实意义。

才的鉴定, 有助于提高工程质量、缩短工期、降低造价。

## 5 结语

工程要素分离化组织模式是对各个工程要素的直接管理, 有利于资源的优化配置、资源运用的灵活进行; 能提高工程质量、降低造价; 减少工程建设中的消极因素, 促使工作协调有序进行。

工程要素分离化组织模式的实施是工程管理的一项彻底的改革, 将面临着来自各个方面的压力, 需要多部门、跨国际的协调配合。