

工作分解结构在佛吉亚项目管理中的应用

叶敏

(上海交通大学机械动力学院, 上海 200030)

摘要:将工作分解结构(WBS)运用到工程项目管理的整个过程中,以整个项目发展阶段为研究对象,运用现代项目管理知识体系中的基本理论和方法,结合WBS和工程项目管理的特点,对WBS方法在工程项目管理中的应用做了详细分析。

关键词:工作分解结构;项目管理;产品范围管理;工作包

0 前言

项目最显著的一个特性就是它的目的性。即合格的产品、低廉的费用和按时交付产品。当产品范围(交付物)保持不变的情况下,也可以说项目有三个约束条件:质量约束、费用约束和时间约束。三者的关系既相互矛盾又相辅相成,当提高质量时,要么增加费用,要么延长产品的交付时间,或两者同时改变。同理,降低费用提前交工也是如此。三者的关系就如同一个三角形,假如产品范围是它的面积,质量、费用和时间是它的三条边,当保持面积不变时,改变其中的一条边,其他两条边不变是不可能的,如图1所示。

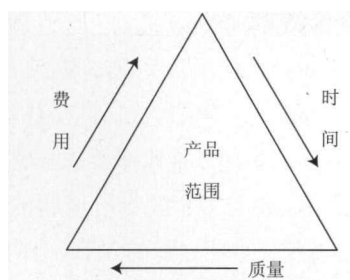


图1 产品范围与约束条件示意图

项目管理实质上是在保证产品范围不变的情况下需要做哪些必要工作,才能有效地协调质量、费用和进度三者的关系,保证实现项目目标。

把必要的工作按照一定的次序和归属,列一幅表或画一张结构图,便得到了工作分解结构(Work Breakdown Structure, WBS)表。完成了工作分解结构表,该做哪些工作便一目了然。

1 工作分解结构

按照现代先进的项目管理体系,项目管理分为九个部分:范围管理、时间进度管理、组织架构管理、财务费用管理、采购招投标管理、质量管理、人力资源管理、沟通与协调管理、风险管理,而范围管理是整个项目管理体系的基础,是项目成败的关键。项目范围管理是指为确保项目完成全部规定要做的工作,而且仅仅完成规定要做的工作,从而成功地达到项目目标的管理过程。即,在满足工程项目使用功能的条件下,对项目应该包括哪些具体的工作进行定义和控制。工程项目范围管理的内容包括工程项目范围定义、项目范围确认和范围的变更控制。由于工程项目划分为策划与决策阶段、准备阶段、实施阶段以及竣工验收和总结评价阶段,因此,范围管理在工程项目建设周期的各个阶段的内容是不同的。工作分解结构是项目范围管理的核心,通过建立工作分解结构对项目范围进行定义、确认和控制。WBS的基本要素有三个:结构、代码和报告。工作分解结构就是为完成项目目标而制定的全部工作或活动的集合,工作分解结构图是工作结构分解的具体表现。工作分解结构图主要有三个基本要素——层次结构、编码和分解结构词典(工作包说明书)。

2 工作分解结构的作用和意义

2.1 WBS 可以充当一个共同的信息交换语言

WBS可以充当一个共同的信息交换语言,为项目

的所有信息建立一个共同的定义。这样,使所有的要素在一个共同的基础上相关联,在此基础上建立信息系统之间的所有信息沟通。

2.2 WBS 是信息沟通的共同基础

在现代大型复杂项目中,一般要涉及大量的资源,涉及许多单位部门、承包商、供货商等,有时还会有政府部门的高技术设施或资金投入,因而要求的综合信息和信息沟通的数量往往相当大。这些大项目涉及巨资并历时若干年,因此,项目开始进行时设想的项目环境随着项目的进展有时会发生很大的变化,即我们已多次提到的项目早期阶段的不确定性。这就要求所有的参与者要有一个共同的信息基础,一种所有参与者从项目一开始到最后完成都能用来沟通信息的工具。而一个涉及恰当的 WBS 将能够使所有参与者或用户有一个较精确的信息沟通连接器,成为一种相互交流的共同基础。

2.3 WBS 是系统综合与控制的手段

我们已经知道,典型的项目控制系统包括进度、费用、会计等不同的子系统。这些子系统在某种程度上都是相互独立的,但是各个系统之间的系统信息转移是不可缺少的,必须将这些子系统很好地综合起来,才能真正达到项目管理的目的。WBS 的应用可以提供一个这样的手段。

3 应用

下面结合佛吉亚(上海)管理有限公司的案例对工作分解结构(WBS)在项目管理中的作用进行举例说明。

该汽车座椅骨架项目是公司获得的第一个全球同步开发的新项目,在欧洲、北美和亚洲三个市场,统一研发,同时生产,同步供货。全球都有各自独立的项目开发团队,且包含的职能部门比较完全,整个项目团队全权由项目经理负责,主要包括销售经理、主管工程师、项目生产制造主管、项目质量主管、项目采购、项目成本控制员、项目物流主管、工厂项目主管、供应商质量工程师、设计主管和样件生产主管。

公司在以前的所有国产化项目中,本身没有,也从

未要求项目经理采用 WBS 的方法,详细划分项目结构,并分解至工作包层次。因此,项目经理大多只是按照自身的项目经验,根据掌管项目发展的特点与进度,重点抓住项目(客户)几个关键节点,如工装设备启动/制造时间、首次样件递交时间、PPAP 递交时间、量产时间等,使用 Project 软件,较粗略地分解项目结构,来计划项目时间进度,安排任务负责人,进而管理项目。一般从模具设计开始,到样件生产,到 PPAP 批准进入量产阶段,整个 WBS 分解是按照项目的发展,注意关键节点(Milestone)来进行的。在项目报价阶段或者项目经理刚接手项目阶段,这样的 WBS 分解已经算是比较足够的,项目组各成员对于整个项目的结构和进度可以初步掌握。

但是,对于国产化项目,仅仅是转移国外成熟在运行或即将结束生命周期的项目,这些简单的 WBS 结构划分基本上一目了然,已经足够,不会出现什么大的纰漏。但是,随着公司在中国业务的越来越深入、同行业之间的竞争日趋激烈,中型乃至大型的国产化项目越来越多,越来越复杂,不单单只是转移已有设备、安装调试、异地生产即可。现在的新项目已经开始是全球同步研发上市,新的产品设计、新的生产工艺过程、新的生产设备、新的工装夹具、新工厂、年轻的团队、巨额的投资以及全球各地的客户。这种相对简单的 WBS 结构已经不能够完全满足项目经理实际对于项目的管理与跟踪控制的需要,表面上感觉已经管理好了团队、控制好了项目,可以抓住项目关键节点、满足客户的需求;可实际运行下来,由于项目成员的工作任务分解不够细致,这样对于队员的专业水平要求非常高,没有大型跨国项目成功经验与多年的专业经验的积累,项目组成员是不可能仅仅参照目前的 WBS 结构,完全依靠自己的能力去完成项目任务要求的。这样,项目经理将会花费较多的时间去指导、帮助、协调、管理、检查各成员的具体工作任务,项目团队工作的效率完全没有体现出来,出现责任相互推委、工作互相扯皮的现象。项目经理只是一名“救火员”,疲于去应付应该是或可以被项目小组成员领导完成的具体细节,完全没有时间和精力进行全面项目控制与管理;重点只是关注在项目时间进度与质量,忽略了作为项目经理需要被考核的一个同样非常重要的指标:项目成本控制。

因此,符合汽车行业的项目开发进度与要求,并结合公司自身汽车座椅骨架产品结构与生产特点,相对比较完善的 WBS 分解结构及详尽的工作包(Work Package, WP)是十分重要与必要的。在这个新的全球座椅骨架项目启动的时候,结合项目的特点,我们按照项目发展的不同阶段划分 WBS 结构,然后再结合项目的组织结构与公司人力资源现状,采用矩阵式的组织形式将项目工作分解到单个工作包的层次。

整个项目工作分解结构共分四层,鉴于本文篇幅的限制,只能说明前三层的结构。我们将整个项目划分为四个阶段:报价阶段(阶段 1)—产品及过程设计与开发阶段(阶段 2)—生产线建立与试生产阶段(阶段 3)—生产启动阶段(阶段 4)。这样划分是完全参照汽车行业,产品质量先期策划(Advanced Product Quality Planning, APQP)的要求分解的;然后根据公司规定的一系列项目时间节点评审要求,再分解出子阶段。同时,在每个子阶段结束时,进行关键节点阶段评审,最终完成项目的关闭与转移。

阶段 1:项目目标评估(1A)—概念设计评估(1B)—报价文件构建(1C)—竞价谈判(1D)—项目计划(1E)。

阶段 2:三维设计初稿(2A)—二维设计初稿(2B)—三维设计最终版本(2C)—二维设计最终版本(2D)—工装模具启动(2E)。

阶段 3:100%采购订单发放(3A)—首件样品完成(3B)—供应商 PPAP 完成(3C)—佛吉亚 PPAP 完成(3D)。

阶段 4:工厂生产过程批准(4A)—开始生产(4B)—项目关闭准备(4C)—项目关闭与转移(4D)。

在每个子阶段,同样根据项目开发的进度,该子阶段需要完成的项目内容,参照项目的组织结构,可再次 WBS 分解到项目经理和项目成员所能进行控制的工作包层次。这样,项目各项工作的责任落实到具体项目成员,将保障该骨架项目的顺利进行。

至此,工作包层次已经定义清楚,WBS 框架已经完成,接下来将编写每位项目组成员的具体工作包。根据编制工作包的要求,每个工作包包含以下内容:工作包编号、工作包名称、目的、责任人、批准者、完成交付文件内容、客户、输入要求及工作包周期。图 2 是

3B5 工作包的示例。

工作包编号:3B5 工作包名称:供应商完成日 目的:邀请所有供应商参加在工厂进行的首件样品制造,以便及时发现潜在的装配、产品和生产问题 责任人:项目采购 批准者:项目经理 完成交付文件内容: 1. 项目组与供应商之间就需解决的问题达成共识; 2. 需改良的关键点或零件,应有措施计划清单; 客户:项目生产制造主管、主管工程师、工作包 3B8 输入要求: 1. 首件座椅骨架的结论(工作包 3B1); 2. 装配零件的质量检测结果; 工作包周期:5 天

图 2 详细工作包示例

一个结构完善的 WBS 已经建立,包含详细定义的项目组各成员工作包。用 Project 软件将 WBS 框架搭建完成,将底层工作包相互关联,并限定完成时间与责任人,项目经理即可运用软件来监控整个项目的进度与各工作包的完成情况。对于具体的单个工作包,因为责任信息、输入要求及完成交付内容都十分清晰。这样,项目组成员可根据要求完成工作,项目经理也可量化各成员的工作,组成员间的相互信息交流十分畅通,各项工作都有章可寻。对于项目管理来说,将更为清晰、合理、高效。

4 结语

工作结构分解对项目管理的作用无疑是巨大的,项目经理应去尝试和掌握项目结构分解工作,以明确各项工作的责任义务,并落实到项目成员,使项目的工作明确,责任清晰,保证项目按进度实施。做这项工作并不难,只需一定的实践经验、周密细致的思考和踏实的实际调查。

参考文献

- [1] 成虎. 工程项目管理[M]. 北京:中国建筑工业出版社,1997.
- [2] 江萍,成虎. 施工项目结构分解(WBS)方法及准则研究[J]. 东南大学学报:自然科学版,2000(4):105-108.
- [3] 徐森,段建中. WBS 方法在工程项目管理中的应用研究[J]. 建筑经济,2003(9):40-42. **PMT**