

重视包装规划在产品开发实施中的价值

季光才¹, 刘玉生²

(1. 上海通用汽车有限公司 物流部, 上海 201206; 2. 湖南工业大学, 湖南 株洲 412008)

摘要: 从目前运输包装规划实际状态和存在的现实问题出发, 提出重视包装规划在项目开发、实施过程中的价值观点, 详细列举了具体案例说明包装规划在项目开发实施过程中存在的价值, 并对如何发挥包装规划在项目开发和实施过程中的作用提出了见解, 对企业在项目开发实施中如何重视和挖掘包装规划价值具有借鉴意义。

关键词: 产品开发; 包装规划; 物流; 包装设计; 成本

中图分类号: TB48

文献标识码: A

文章编号: 1673-9833(2007)02-0001-04

The Value of Emphasizing Packaging Plan in Project Development

Ji Guangcai¹, Liu Yusheng²

(1. Logistics Department, Shanghai General Motors Co. Ltd, Shanghai 201206, China;

2. Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412008, China)

Abstract: Based on the current situation and problems of transportation packaging plans, the value of emphasizing packaging plan in the process of a project development is provided and some existing value in detail case are enumerated. It also provides a point of view about how to exert the effect of packaging plan in a project development and implementation, which is a useful reference for companies to emphasize and explore the value of packaging plan in a project.

Key words: product development; packaging plan; logistics; packaging design; cost

0 引言

目前, 包装规划在许多企业的产品项目开发实施中, 特别是在汽车整车、汽车零部件、摩托车行业以及家电行业企业的管理层重视不够, 甚至忽视包装规划的作用, 其主要表现在以下几个方面。

1) 在产品的设计规划阶段, 只注重产品本身: 产品的功能、结构、外形、工艺、装配、外购外协、工装设备、工厂布局等, 甚至于采取了先进的平行设计, 唯独没有包装规划进入;

2) 在各项目各环节的规划和设计中, 如产品零部件设计、采购布点、工装夹具设计、物流路径和操作、工艺规划等等, 忽视考虑包装规划对各个环节的影响;

3) 在项目开发和实施中, 物流包装规划常常被忽视或不协调, 许多企业的物流规划与包装设计分属于

内部不同的部门, 或仅在某一部门设置一个包装设计工程师岗位, 这往往导致包装设计规划严重与物流规划、产品开发、工艺规划脱节。

产品开发时忽视包装规划, 将导致项目实施后的成本上升, 甚至成为提高产品质量的瓶颈。

1 产品开发中包装规划的概念

一般地说, 产品或内装物根据商品功能的需要, 设计的包装整体决策方案称之为产品流通的包装规划。商品功能按流通环节有储运、销售、消费、社会公益和包装件制造等五大领域, 还包括某些特殊领域, 都需要各种包装功能。包装规划要运用包装功能理论和实际条件, 进行产品包装的整体决策和包装功能组合^[1]。产品流通的包装规划是一个巨大而有前途的

收稿日期: 2007-02-02

作者简介: 季光才(1958-), 男, 江苏泰兴人, 上海通用汽车有限公司包装设计师, 主要从事产品开发过程的包装规划研究。

产业,被称为包装一体化专业性服务^[2]。

另外,在产品的开发和实施过程中,都需要充分考虑包装的要求,并计划好产品加工过程的物流件实施合理的包装,这样的产品设计和工艺整体决策方案其包装技术及其管理部分被称为产品开发过程的包装规划。

产品结构划分有部件、子部件、组件和零件,在工艺实施中,又都存在加工工艺、工艺路线、生产操作、装配线集成一系列技术规划问题,其中半成品的工艺周转、零组件的储运和配套以及它们的总成装配,形成了加工过程的庞大复杂的物流体系,这些零件、组件、部件、半成品、成品等在加工物流体系中统称为物流件,不可避免需要相应的包装配套措施,这就是产品生产过程的物流件包装。虽然它主要存在于企业内部,甚至是车间内部,但就其对物流件实施的技术来看,实质也是一种包装,并构成加工成本,反映到产品总成本中。因此,对产品加工过程提出包装需求,并对物流件实施合理的包装,同样是包装学研究的课题。也是企业生产规划应该重视的领域。

显然,包装规划的完整概念是产品从构想开发到流通消费的全过程中,计划采取的全部包装技术与方法。这包括产品开发过程的包装规划和产品流通过程的包装规划两大部分。

2 包装规划在项目开发实施过程的地位和意义

产品开发是一项综合性的活动,几乎需要企业所有的职能部门都参与进去^[3]。产品开发的中心环节是产品设计,并采用现代设计方法理念。其中平行设计的主要环节是工艺规划、包装规划、物流规划及布点;此外,产品流通、顾客信息也是重要的因素,它是产品立项的基础。图1描述了产品开发的各个环节及其地位。可以说,现代商品制造都要经过产品设计、加工制造和包装三大环节,其中包装还深刻地渗透到加工制造,形成产品开发过程的包装规划。可见,包装规划不仅仅在产品流通过程中十分重要,在产品开发过程中也是举足轻重的。

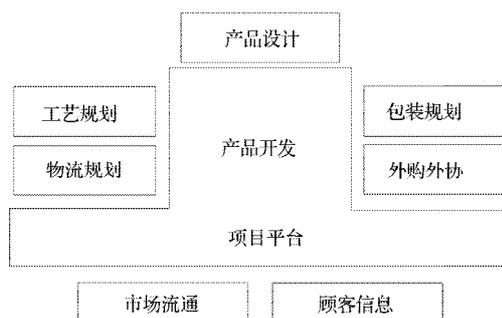


图1 产品开发中的项目平台

Fig. 1 Flat roof of item in project development

事实上,不同的包装规划对整个项目的产品设计、采购布点、工艺制定、物流规划、装载工具、在线操作的影响是非常明显的,起到非常重要的指导作用。在发达国家都非常重视物流包装规划,物流包装规划咨询行业十分发达,在项目开发、实施过程中,物流包装规划一直介入其中,并积极寻求物流包装和操作的平衡点。反观国内的包装规划现状,差距十分明显。如,产品开发及产品工艺规划时,仅考虑产品本身结构和车间工夹具操作的方便性,忽视该产品在物流、包装操作的可能性和物流包装成本;对类似零件如左右件、总成焊接件在采购布点时仅考虑采购价格,而忽视物流包装及操作成本等等。通过下面的案例剖析可以看到,包装规划在项目开发实施过程中的价值和意义。

案例介绍 背景:从2005年10月起,FGM002整车(包括车身、总装、油漆装配线)从上海搬迁到北方某地生产装配,早在2004年起,FGM002项目就进入开发和搬迁启动阶段,产品工程、规划部门,生产工艺、生产采购、质检等部门都参与项目的前期开发规划、产品设计以及零部件供应商的采购布点等工作,而物流包装部门是在该项目正式开始实施过程中才开始参与。在参与过程中,发现生产采购部门已将FGM002与车身总成配套的7种焊接总成零件布点在上海某公司生产,这些总成件不仅形状复杂、体积大,而且易变形。由于物流距离(从上海到北方某地距离为2 200 km)、路径都已经发生较大变化,如果按照原来的包装方案和物流运作方案,经分析计算,物流包装成本为:

- 1) 包装成本费用:包装一次性投入为319万元;
- 2) 物流成本费用:按2万套/每年焊接件总成计算,7种零件总成每年运输成本为:471万元。

显然,目前这7种零件总成物流包装成本是非常高的。但是FGM002整车项目搬迁到北方生产方案是企业管理层的战略决策,也是不能改变的。如何在现有搬迁总体方案不变的情况下,最大限度降低物流运输、包装和操作成本。经对搬迁后包装物流费用明显上升的问题进行调查分析,得出其主要原因有以下几个方面:

- 1) 这7种零件全以焊接总成件的方式从上海包装后运到北方进行车身拼装,总成件不仅体积大、结构复杂,而且长途运输零件易变形,造成单位体积包装数量下降,包装一次性投入成本上升;
- 2) 由于包装数量明显减少,物流难度加大,长途运输距离越长,运输成本越高,物流成本占整个生产成本的比重将显著上升;
- 3) 物流运载模式不同,其运输成本也会影响物流成本;
- 4) 焊接总成件采用特殊料架包装而非标准料箱,因此,空料架返回运输成本高;

5) 物流包装部门未参与前期开发与规划, 造成物流和包装工作的先天不足。

针对影响物流包装成本上升的原因, 物流包装部门提出了以下解决方案:

1) 改进设计包装方案: 针对零件总成件结构特点和长途运输对零件的保护要求, 重新设计, 增加单位体积的包装数量, 并采用可周转、可折叠式料架, 以减少空料架返回运输成本费用;

2) 改变物料运输模式, 分析各种运输模式综合物流成本, 得出最佳长途运输路径(海运+铁路+短途高速公路)和运输工具(标准40英尺集卡);

3) 零件焊接总成件与其冲压件异地生产制造, 即冲压件在上海工厂生产, 焊接总成件在北方拼焊, 突破物流包装规划狭隘思维方式, 将物流包装规划置于整个生产制造、采购布点、产品设计、工艺规划系统中。该方案明显增加单位体积包装数量, 物流运输成本显著降低、零件质量得到充分保护。

表1采用部分费用现值比较法^[4]列出3个方案比较, 为物流包装规划针对TGM002搬迁项目实施过程中存在的包装规划问题, 及时向TGM002搬迁项目平

台中心提交的《TGM002项目7种零件不同物流包装方案比较》部分分析报告。

从表1可以得到以下几点启示:

1) 本实例只是产品开发中物流规划和包装规划两个环节的协调比较结果, 其经济效益已十分显著。方案(3)物流包装成本最低, 如以每年2万辆整车生产计算, 仅7种车身焊接总成件每年可降低物流运输包装成本518.588万元。

2) 产品开发中的产品设计、工艺规划、布点及物流规划与包装规划是相互影响的, 包装方案和成本不仅与物流方案、路径、装运方式有关, 而且与生产制造、采购布点、产品结构、工艺规划整个制造系统相关联, 因此要综合考虑;

3) 包装规划在产品开发中越早介入, 效果越好, 其价值更为突出, 特别是产品设计、工艺规划阶段, 可明显降低物流运输和包装成本。

无数次项目开发实施过程中的经验教训告诉我们, 重视包装规划在项目开发实施过程中的价值, 不但有巨大的经济效益, 而且是企业综合素质的体现。

表1 TGM002项目7种零件不同物流包装方案比较

Fig. 1 Compare of packaging plans about 7 genus part on TGM002 item

| 方案 | 方案描述 | 每年物流成本 /万元 | 一次性包装投入成本 /万元 | 分析 /万元 | 结论 |
|-------|--|---------------|------------------|-----------|------------------------------|
| 方案(1) | 1. 冲压件及焊接总成件在上海生产; 2. 可周转非折叠式料架包装; 3. 海运+中途陆运。 | 470.904 | 319.296 | 0 | |
| 方案(2) | 1. 冲压件及焊接总成件在上海生产; 2. 可周转折叠式料架包装; 4. 海运+铁路+短途陆运。 | 302.424 | 356.570 | 131.206 | 弥补: 选择方案(2) 早期介入: 选择方案(3) |
| 方案(3) | 1. 冲压件在上海生产, 焊接总成件在北方拼装; 2. 冲压件使用可周转折叠式标准料箱包装, 总成焊接件使用料架包装; 5. 海运+铁路+短途陆运。 | 151.424 | 120.188 | 518.588 | |

3 项目开发实施中包装规划流程的协调关系

项目实施中包装规划的流程是保证包装规划正常介入和价值体现的重要条件之一。创造性设计都是在一定的功能目的和多种相关条件制约中的创造, 不是随心所欲的^[4]。一般情况下, 在比较大的项目前期开发中, 产品设计中心将进行项目前期调研, 征求各相关部门对产品设计的各种不同的需求, 包装规划必需开始介入。流程的顺序和内容须随着项目开发和实施各阶段的顺序和内容相对应, 现以某汽车公司制定的物流包装前期规划流程举例简要说明。

1) 由项目平台会同产品设计中心征求相关部门对项目开发特殊需求, 并提供项目内容相关信息, 包括

提供物流部门信息, 如项目零件清单及基本信息(零件数量、大致尺寸、质量等)、零件功能名称、装配车间、生产基地、达纲产量等。

2) 物流与包装部门根据项目平台提供的基本信息, 提出物流包装规划要求, 如项目物流规划需求(内部物流形式各种需求、外部物流操作需求等); 包装规划需求(厂内线旁包装规划基本需求、运输包装规划需求等)。

3) 由项目平台进行协调后, 统一向各职能部门发布各功能块对整体项目各种要求。

4) 展开采购流程, 由采购向物流部门提出物流运作信息和包装方案需求, 并提供项目采购清单, 如项目零件的基本信息、潜在供应商制造地、供应商发货地点、送货频次、运输报价、包装费用报价等等。

5) 物流与包装部门根据采购提供的信息进行物流包装规划, 提出物流包装方案, 并进行物流、包装、操作成本综合分析, 负责提供给采购进行供应商的询价和供应商的布点, 如发现合同成本上升, 需重新协调, 可采取增加合同费用、重新布点供应商生产地或优化物流包装规划方案, 进一步降低物流包装费用等方法最大限度降低生产物流运作成本。

6) 最终确定物流包装规划方案, 并报平台小组批准实施。

由于项目从开发到实施是一个系统工程, 如何从项目开发实施整体系统的角度进行物流包装规划, 可以从以下几个方面综合考虑:

1) 从整个项目开发实施系统和全周期包装流通系统来着眼于包装规划。

从项目全局系统去规划包装, 这就要求我们包装规划工程师出发点和着重点必须突破原有条框, 从整个项目系统中去寻求包装规划的需求, 包装规划和原则不仅要适合于物流规划的需求, 而且充分考虑生产工艺规划、工装夹具设计、产品特性、现场操作、供应商布点的特殊要求; 不仅要考虑产品开发实施中的包装规划, 而且要考虑产品流通的包装规划。在这个基础上能够制定合理的包装方案和原则, 确保制定包装规划不仅物流包装成本合理, 项目投资成本较低, 而且产品流通的包装功能周到、可靠。

2) 明确“产品设计”的中心地位。

在项目开发实施过程中, 产品设计与生产工艺规划、生产制造、物流包装规划、采购布点、产品质量、投资成本等密切相关, 缺一不可。在产品设计过程中, 要特别注意产品结构对物流环节、包装要求、包装成本、装配操作的影响程度。在许多项目中, 合理的产品结构能明显降低物流包装成本。如在设计大件且复杂产品时, 如何将总成件合理分解成分件, 这对物流包装操作和成本的影响是十分显著的, 特别是长途运输, 其物流包装成本差距达2~3倍! 因此, 在产品开发设计阶段, 包装规划参与产品开发设计, 共同选择不同的产品设计结构, 将产品的结构对物流包装、操作成本降低到合理的水平。

3) 工艺规划必须与包装规划紧密结合进行, 贯穿始终, 深入到具体物流件。

项目工艺规划和工装夹具设计一般随着项目的开发实施同步进行。由于生产工艺规划、工夹具设计与线旁包装规划有着紧密的联系, 如果忽视了包装规划的影响, 往往造成包装规划无法满足工艺规划和原来工夹具设计的要求, 结果物流成本急剧上升, 或重新变更工艺规划或重新设计工夹具结构。因此, 在生产工艺规划、工装夹具设计开始时, 物流包装规划须始终参与规划与设计, 根据包装需求, 及时建议调整生产工艺规划和工装夹具设计方案, 有效减少投资费用。

4) 物流包装规划应发挥在项目零部件供应商采购布点中的重要作用。

项目在开发实施过程中, 零部件配套供应商布点对物流运作的形式、物流路径、包装方案、包装质量、物流包装成本影响十分明显。因此, 在采购布点供应商时, 不仅要考虑供应商的基本生产能力、设备、质量、制造费用等, 而且还需考虑供应商所提供的产品物流包装成本费用影响。如区域内、周边外省市、远距离外省市、进口供应商等, 它们所提供的相同产品的物流包装方式成本变化范围相当大。因此, 在选择潜在供应商时, 必须考虑供应商的物流包装方案和成本, 综合各种因素选择供应商, 使其综合成本较低。

5) 发挥包装规划在项目开发实施过程的自身作用。

除健全包装规划在项目开发实施中的流程外, 还可以从以下几个方面发挥包装规划的自身作用。

①建立或完善物流包装规划组织机构, 从组织上保证物流包装规划在项目中的地位。一般来说, 大型企业应该有独立的包装规划部门, 确保现代商品制造的第三大环节适应生产、适应市场。

②必须明确包装规划在产品开发实施过程各阶段的目标、任务和计划, 建立流程协调责任制。

③必须主动深入到产品开发实施过程。通过收集和梳理各个功能块对物流包装各种需求信息, 及时发现影响物流包装规划方案和成本的主要因素, 通过项目平台协调改进包装规划或其它功能块规划或方案, 达到物流包装规划方案较优, 综合成本较低。

④必须建立包装需求信息反馈的渠道, 及时反馈包装对各个功能块具体要求, 在过程中解决包装与各功能块问题, 寻求各个功能块与包装相互平衡的包装规划。

4 结语

包装不仅仅是在商品流通过程中有巨大的功能作用, 而且在产品开发实施过程中同样有重要的价值和作用。因此, 必须引起现代化企业的高度重视, 也必须引起包装科技工作者研究的重视。

参考文献:

- [1] 刘玉生, 苏远, 陈洪, 等. 包装功能论初析[J]. 包装工程, 2004, 25(3): 149-156.
- [2] 刘玉生. 我国实现包装强国之路有多远[J]. 中国包装工业, 2005(12): 20-23.
- [3] 犹里齐卡尔 T, 埃平格斯蒂芬 D. 产品设计与开发[M]. 2版. 杨德林译. 大连: 东北财经大学出版社, 2001.
- [4] 张秀恩. 机械工业技术改造和基本建设项目经济评价方法与参数[M]. 北京: 机械工业出版社, 2001.
- [5] 肖禾. 限制性思维在包装设计中的作用[J]. 株洲工学院学报, 2004, 18(5): 109-110.