

PDPC 法及其在酒包装质量管理中的应用

廖化

(成都普什医药塑料包装有限公司, 成都 611731)

摘要: 详细介绍了 PDPC 法在质量管理中的优势和特点。在酒包装质量管理中, 应用 PDPC 法, 经讨论、分析、方案、措施、实施, 实现了酒包装整体破损率降低到 0.2% 以下的理想目标。

关键词: 质量管理; PDPC; 酒包装; 破损率

中图分类号: TB488 文献标识码: A 文章编号: 1001-3563(2013)09-0001-03

Application of PDPC in Quality Control of Wine Packaging

LIAO Hua

(Chengdu Puth Medical Plastics Packaging Co., Ltd., Chengdu 611731, China)

Abstract: The advantages and characteristics of PDPC in quality control were introduced. The application of PDPC in quality control of wine packaging, with the discussion, analysis, scheme, measures, and implementation, was success in achieving the ideal goal, the whole breakage rate below 0.2%.

Key words: quality control; PDPC; wine packaging; breakage rate

PDPC 法又称为过程决策程序图法(Process decision Program chart), 是指在进行质量管理时, 为了达到预定目标和解决问题, 事先进行必要的计划或设计, 预测可能出现的问题, 分别确定每种情况下的对策和处理程序, 以便把事物引向理想的结果^[1-2]。PDPC 法将统计方法与思考过程结合起来, 充分体现质量管理的全过程和以预防为主的特点, 是系统工程(SE)和运筹学(OR)在质量管理中的具体应用^[3]。

目前市场竞争日益激烈, 企业的产品质量面临着前所未有的挑战。为了能主动适应市场, 赢得品质、效益和顾客多目标评价, 迫切要求能够控制各种制约因素, 提高管理效率, 实施各种创新管理方式。PDPC 法是质量管理“新 7 种方法”之一^[4]。其特点是: 在复杂的事物中, 从各种因素出发整理出思路, 把语言和数据等信息, 用图表的形式加以整理, 成为各有关人员可以共同使用的情报, 便于相互协调和合作。采用该方法, 同时能够锻炼管理者的思考能力, 对问题进行深入、全面地分析研究, 抓住实质, 较好地找出新的计划或方案, 并对实施结果进行预测, 从而对现状的问题点或系统积极地进行改善^[1]。

1 PDPC 法的基本表达和种类

PDPC 法的基本表达形式见图 1, A₀ 表示初始状

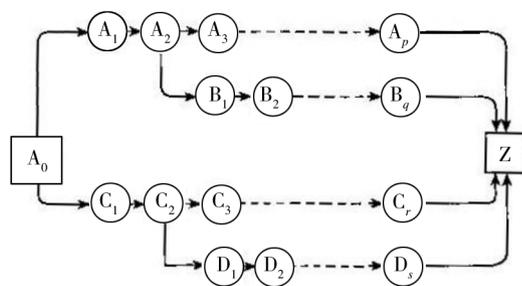


图 1 PDPC 法的基本表达形式

Fig. 1 Basic expression forms of PDPC

态, Z 表示最终状态。最终状态可以是期望的状态(理想状态), 也可以是不期望的状态(不理想)。对于期望的理想状态 Z(如“次品减少”)就应设法使 A₀ 至 Z 的路径畅通; 对于不期望的不理想状态 Z(如“重大事故发生”)就应想办法使 A₀ 至 Z 的路径不通^[2,5]。

收稿日期: 2013-02-08

作者简介: 廖化(1971-), 男, 四川宜宾人, 硕士, 主要研究方向为酒类包装。

具体而言,PDPC 法有“实现理想状态”的 PDPC 法和“防止重大事故发生”PDPC 法两类。

“实现理想状态”的 PDPC 法是从不良状态 A_0 开始,经过对状态和过程的充分预测、分析,确保实现理想状态 Z 。一般首先根据以往的经验、分析和专业知识等,设计一个初步程序,如 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_p$ 。但通常情况潜在的质量问题不会像想象的那么简单,因此有必要召集有关各方人员对已初步制定的程序进行逐个环节的讨论、分析,若认为预计的措施在情况发生变化时会使某些环节(如 A_3)难以实现,则应考虑设计新的可实现的程序(如 A_2 后转经 $B_1, B_2, B_3, \dots, B_q$)去实现目标。还有可能设计出若干可实现目标的程序(如 $C_1, C_2, C_3, \dots, C_r$ 以及 $C_1, C_2, D_1, D_2, \dots, D_s$ 等),最终实现理想状态 Z 。

“防止重大事故发生”的 PDPC 法见图 2,是 PD-

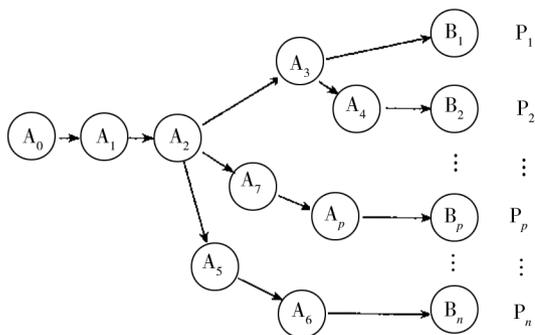


图 2 “防止重大事故发生”的 PDPC 法
Fig. 2 PDPC for preventing major accident

PC 法的另一种表达形式。 A_0 是系统的正常状态,因各种外部干扰影响系统,状态 A_0 经一系列中间状态 A_i ,最终变化到不正常状态 B_i 状态($i = 1, 2, \dots, n; B_i$ 为互不相容事件)。这里,发生各个不正常状态 B_i 的可能性是不同的。现假设 B_p 是系统发生重大事故可能性最大的一种状态,这当然是不希望有的。处置的对策就应使 $A_0, A_1, A_2, \dots, A_p, B_p$ 所示的一系列事件不要发生。为此必须切断这个通路中的某一环,如将状态从 A_2 引开,比如引导到 A_3 或 A_5 这 2 条比较安全(发生概率较小)的路径上来,这就是“防止重大事故发生”所应采取的 PDPC 方法^[2,6]。

2 PDPC 法的作用与用途

PDPC 法的主要作用有:制定目标管理中实施计划;制定研制项目或新产品开发设计的实施计划;制

定预防生产过程发生质量问题的措施;对系统的重大事故进行预测和制定相应的防范措施;提出备选的处理质量纠纷的方案;提出或选择谈判过程中的对策等等^[1-2,7]。

PDPC 法在各个行业、多方面的质量管理中发挥着重要作用。在建筑工程领域中,工程质量管理采用 PDPC 法^[8],对易产生质量通病的主体结构及装修工程施工,建立起必要的重点工序质量管理点,进行重点控制。使用了 PDPC 法效果明显,工期缩短了 1/8,工程质量达到全优。铁路运输质量管理中应用 PDPC 法具有运用灵活、方便的特点,为解决货场货运质量差和减少货赔问题,运用 PDPC 法,首先作出货物运输全过程的质量事故决策程序图,对从起运货场(车站)将受托运货物开始,到装车运输直到到达交付给收货人,进行全面的分析和预想,并提出相应的对策,有效地减少了货物运输事故^[3]。在石化行业的新产品开发中,QC 小组运用 PDPC 法开展《建立反映烷基苯与磺酸色泽联系的分析方法》课题研究,在深入了解烷基苯与磺酸的性质基础上,提出了 2 条路线共 5 种方案,最终确定了最佳方案为“烷基苯的酸洗测试方案”^[5]。

近年来,随着包装、印刷行业对生产和产品质量要求的提高,PDPC 法不断得到包装、印刷行业质量管理重视。在包装设计、运输中的包装作用、包装印刷质量管理等方面采用 PDPC 法,取得了较好的效果。

包装设计师运用 PDPC 法,能有效地实现保护商品等包装目标。某种液体用瓶子为容器包装,为使该瓶装液体安全储运、销售,要求以“不可倒置”即正常状态 A 装送。为保证不出现“倒置”的状态 Z ,包装设计师运用 PDPC 法^[7],对可能出现状态 Z 的情况进行分析。(1)货物上不做任何提示性标记,则可能出现状态 Z ,如写上文字提示,就会保持状态 A 。(2)如用文字在包装上提示“不可倒置”,当不懂文字的人员负责发运则会出现状态 Z ,可采用图形来提示。通常可用高脚杯图形,表示上下不可倒置,否则液体就要流出来。(3)若操作人员有的没有注意到图示,也可能产生 Z 状态,此时就要安装上起吊环。(4)如果送货人员不能按正常要求搬起货物,又不肯求助他人,他就可能采用滚动方式搬运货物,也还会出现 Z 状态。为防止货物滚动,可采用把货物做成尖顶形状,并加上防倒转的撑脚。经过上面的分析,采取 4 个方面的

措施,即“不可倒置”文字、高脚杯图形、安装起吊环、尖顶形状,实现该瓶装液体安全包装,确保了其商品价值的实现。

改进报刊的包装能防止报刊在运输途中的丢失。这个结果是邮政系统对报刊在投递中的丢失问题,应用 PDPC 法进行分析^[8],得出的有效方案。报刊在投递中可能因为被人取拿、抽拿、偷拿而发生丢失。对“取拿者”来说,他们往往是趁报刊散捆时顺手牵羊;对“抽拿者”来说,他们(如内部工作人员、投递工作人员等)往往是借用工作的便利条件,有意抽拿一些热门的报刊。因此,在技术上改进报刊的包装,能有效减少报刊在运输途中的丢失。当然要杜绝报刊丢失事件的发生,还要针对“偷拿者”,通过加强内部管理,同时大力宣传邮政法等措施。

在包装印刷质量管理过程中,经常发现无论开始计划制定的多么周密、详细,在执行过程中都很难避免束手无策的状况出现,因为产品的生产过程复杂多变,受多种因素的制约和影响,计划的执行者们常常会碰到一些难以预料的情况。在全面包装印刷质量管理当中,若仅采用一般的方法,往往在计划执行时遇到当初没有预测到的困难时,这可能会造成许多不必要的损失或事故。新产品开发中必须充分掌握和理解顾客的各种要求,在设计阶段还应该考虑产品使用时不要给用户或环境以及其他方面造成重大不良影响。此外在解决问题时还需要考虑交货期和成本,尽可能高效率地进行生产。然而,现实中无法确定的因素很多,而且各种因素都在时时刻刻变化中,包括社会经济形势也在逐渐变化。在这样的情况下,如沿用旧的方法,确定计划时只考虑一种可行方案,即使开始时情况不错,但当情况发生了变化或产生了没有估计到的结果时,就会出现问題,甚至导致实现不了目标。采用 PDPC 法能够很好地解决这个问题^[9]。PDPC 法可以随机应变地按充分考虑的预定方案或预计到的可能性去采取相应的措施,兼具预见性和应变性,是解决全面质量管理时代多种问题的一种行之有效的工具^[2,9]。

3 PDPC 法在酒包装质量管理中的应用

包装是为在流通过程中保护商品、方便储运、促进销售,按一定技术方法而采用的容器、材料及辅助物等的总体名称。也指为了达到上述目的而采用容

器、材料及辅助物的过程中施加一定技术方法等的操作活动^[10]。酒包装与其它商品包装一样,通过包装实现保护商品、方便储运、促进销售等作用。

酒包装最常见的形式是玻璃瓶。玻璃瓶阻隔性优异,避免了香气的散逸和氧气的透入,采用着色玻璃瓶可有效地阻挡紫外光对内装酒的影响。通过玻璃瓶的良好造型设计和其色泽、光泽度,可赋予瓶装酒高档华美的感觉^[11]。

但酒从生产厂家,经销售商,最终到达消费者,其全部包装还包括纸盒、纸盒与酒瓶之间的缓冲材料、纸箱等。本企业的酒包装,虽然采用了许多技术手段和方法,但因为各种内外因素的影响,整体破损率达到 1%。为了实现将整体破损率降低到 0.2% 以下的理想状态,应用 PDPC 法,按以下顺序进行^[6-7]:

(1) 召集有关人员讨论该问题。负责人首先提出目标和实施方案,引导大家讨论。

(2) 从自由讨论中提出到达整体破损率降低到 0.2% 以下的理想状态的方法、手段、措施。

(3) 对提出的方法和措施等,列举出可能的结果及遇到困难时所采取的各种解决问题的办法和方案。

(4) 将各项事项按紧迫程度、所需工时、实施可能性及实施难易程度进行分类。根据预测结果,明确实施顺序,并用箭头向理想的状态方向连接。

(5) 对性质不同的事项,根据相互关系确定优先顺序,并用虚线把互相关联的事项联系起来。

(6) 落实负责各事项的有关部门,明确实施单位和分工实施的期限。

(7) 按制订的 PDPC 实施、检查,定期召开有关人员会议,处理出现的新问题、修订或补充方案,修订 PDPC。

降低酒包装整体破损率的 PDPC 法,见图 3。破损可能由玻璃瓶质量造成,通过选择本身质量较好的材质、结合玻璃瓶的厚度和形状(这两者之间也有相互联系)等方面的改进,但发现玻璃瓶还是有些会破损,根据现象有人提出与玻璃瓶颜色有关,但进一步的研究和分析发现颜色和破损率关系不大,破损更多地发生在瓶口,所以采取优化瓶口质量、提高瓶口与瓶盖的配合度,可以有效地降低破损率。酒的包装纸盒对破损率有较大的影响,体现在纸盒材质、纸盒形状、纸盒结构等主要方面。在玻璃瓶与纸盒之间增加一层缓冲层对降低破损率有很大的作用,其中缓冲材质、缓冲层厚度与贴合度(包括与玻璃瓶的贴合度和

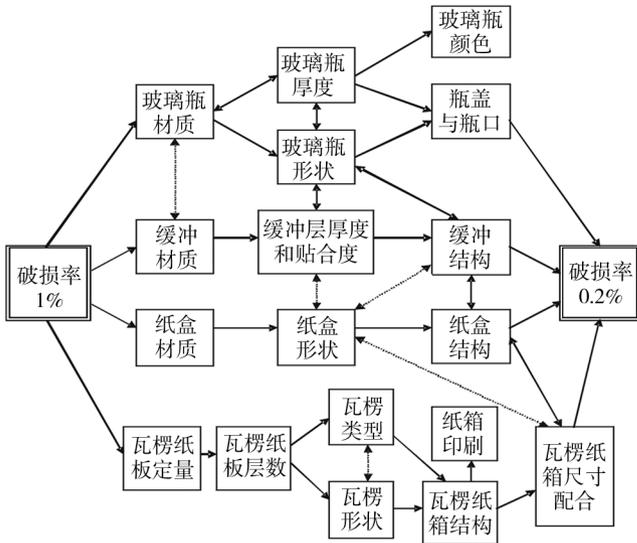


图3 降低酒包装整体破损率的 PDPC 法

Fig. 3 PDPC for reducing whole breakage rate of wine packaging

与纸盒的贴合度)、缓冲结构 3 个方面影响最大;缓冲材质的选用又与玻璃瓶材质有关;缓冲层厚度和贴合度与玻璃瓶形状联系紧密、也与纸盒形状有关;缓冲结构与玻璃瓶形状和纸盒结构联系紧密、也与纸盒形状有关,对这些方面采取相应的措施后破损率大大下降。作为外包装箱的瓦楞纸板箱(简称瓦楞纸箱)对破损率也有较大的影响,主要因素有瓦楞纸板的定量、瓦楞纸板层数、瓦楞类型和瓦楞形状(这两者之间也相互有关)、瓦楞纸箱结构、瓦楞纸箱尺寸配合,与瓦楞纸箱印刷关系不大;瓦楞纸箱尺寸配合与纸盒结构联系紧密;瓦楞纸箱尺寸配合与纸盒形状有关。针对这些内容和因素,采取了合理的措施,重点因素建立质量检测,进行重点管理,最终成功实现将整体破损率降低到 0.2% 以下的理想目标。

4 结论

PDPC 法有“实现理想状态”的 PDPC 法和“防止重大事故发生”PDPC 法两类。在各个行业、多方面的质量管理中发挥着重要作用。PDPC 法应用在酒包装质量管理中,采用了“实现理想状态”的 PDPC 法,通过讨论、分析、方案、措施,绘制了降低酒包装整体破损率的 PDPC 法图,经实施、调整、补充,最终成功实现将整体破损率降低到 0.2% 以下的理想目标。

PDPC 法是动态的,在运用中要根据实际实施情况来对其进行修订,以使用合理的过程和措施去实现“理想状态”。

参考文献:

- [1] 高军. 质量管理教程[M]. 北京:北京航空航天大学出版社,2011.
- [2] 胡铭. 现代质量管理学[M]. 武汉:武汉大学出版社,2010.
- [3] 吴俊钢. 浅谈 PDPC 法在运输质量管理中的应用[J]. 铁道技术监督,1999(1):22.
- [4] 张公绪,孙静. 新编质量管理学[M]. 北京:高等教育出版社,2007.
- [5] 钟孚. PDPC 法在 QC 小组活动中的实际运用[J]. 中国质量,2005(12):69-71.
- [6] 樊相宇. PDPC 法在解决报刊丢失问题中的应用[J]. 西安邮电学院学报,1996(2):51-54.
- [7] 马晨晓,马永强. 现代质量管理[M]. 郑州:郑州大学出版社,2006.
- [8] 葛秀才,夏爱根. PDPC 法在建筑工程质量管理中的应用[J]. 质量管理,1998(4):32-33.
- [9] 朱海燕. 印刷质量评价的工具——PDPC 法[J]. 印刷质量与标准化,2011(1):15-19.
- [10] 张新昌. 包装概论[M]. 第二版. 北京:印刷工业出版社,2011.
- [11] 张琳. 食品包装[M]. 北京:印刷工业出版社,2010.