

弹箭防护包装产品生产风险管理探析

张强宏, 黄莉, 李红英

(中国兵器工业第五九研究所, 重庆 400039)

摘要: 弹箭防护包装产品的生产过程具有多种材料综合集成应用和工艺控制复杂的特点, 存在较大的质量、进度和成本控制风险。以某发射筒为例, 综合运用风险管理理论, 对其生产过程进行了风险识别、风险分析、风险管理与控制, 揭示了风险管理理论对项目/产品实现预期目标具有的作用和意义。

关键词: 弹箭防护; 包装产品; 生产过程; 风险管理

中图分类号: TB488 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2012)09-0143-03

On Production Risk Management of Projectile Protective Packaging Products

ZHANG Qiang-hong, HUANG Li, LI Hong-ying

(No. 59 Institute of China Ordnance Industry, Chongqing 400039, China)

Abstract: The production process of projectile protective packaging products has the characteristics of materials integrated application and complex process control, so, it has risk in quality, schedule, and cost control. Risk identification, risk analysis, risk management and control of the production process were carried out using risk-management theory with an example of a canister. The function and significance of risk management theory on projects/products to achieve the desired objective was revealed.

Key words: projectile protection; packaging product; production process; risk management

弹箭防护包装产品的主要功能是保护弹箭产品在运输、贮存及使用等过程中免受各种不良因素的侵害和损伤, 确保产品满足长期可靠贮存及适应复杂贮存、运输和使用环境^[1]。在弹箭防护包装产品实现的各过程中, 包括方案论证、设计开发、试验验证、生产制造、交付使用及提供保障服务等都可能成为风险区, 其中生产制造过程对产品质量具有极其重要影响, 常被确定为关键风险区。综合运用风险管理手段对弹箭防护包装产品的生产过程进行风险规划、评估、处理及监控, 为消除、控制或缓解各种制造风险, 保障产品质量性能、降低成本费用及保证生产交付进度, 具有十分重要的作用和意义。

1 风险管理简介^[2-3]

风险是假想的一种由于设计方案或管理上存在漏洞时导致损失的可能, 是一种潜在的、负面的东西, 处于未发生的状态。风险管理即应对风险的行动或

实际做法, 是对产品/项目可能遇到的风险进行规划、评估、处理、控制的过程, 重点关注风险评估和风险控制。风险管理结构见图 1。

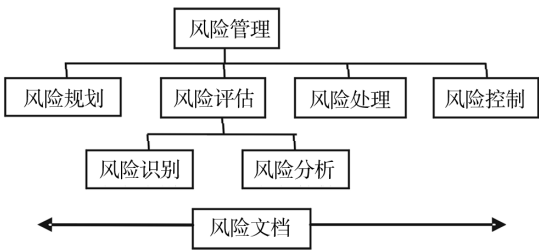


图 1 风险管理结构
Fig. 1 Risk management structure

- 1) 风险规划。确定一套完整全面、协调一致的策略和方法并将其形成文件的过程。
- 2) 风险评估。识别和分析项目的风险, 综合考虑概率和后果, 确定关键风险并优先处理, 它包括 3 个步骤: 风险识别、风险分析、风险排序。
- 3) 风险处理。选择并实施风险的应对措施。处

理风险包括风险避免、风险控制、风险转移及风险接受等方法。

4) 风险控制。实施风险管理的决策行为,按既定衡量标准对风险处理的效果进行持续跟踪和评价的过程,监控的方法包括试验和评定、获得值管理、技术性能度量、进度执行情况监控等。

2 弹箭防护包装产品及其生产过程的特点

弹箭防护包装为弹箭产品提供密闭干燥的微环境,承担着对弹箭产品的防潮、密封、固定、缓冲保护及装卸运输任务,主要具有以下几个方面特点。

1) 专用性。因弹箭产品自身的特殊要求,每种防护包装产品专用于特定型号的弹箭装备,具有专用性。保护弹箭产品在运输、贮存、装卸等过程中免受侵害和损伤。

2) 多功能性。通常弹箭防护包装要求除了应具有贮存、运输、装卸、发射等常用功能外,还应具备防静电、防电磁辐射、防潮、防湿和防火等功能特性。

3) 多种材料综合应用。弹箭防护包装产品涉及金属、塑料、复合材料、橡胶^[4]等多种材料集成应用,决定了包装产品也应选择复合功能性材料。

4) 工艺控制复杂。弹箭产品特殊的包装要求以及包装材料的多样性应用,决定了包装产品主体及各零部件的生产制造工艺的复杂性,生产过程中的风险控制也更复杂。

3 弹箭防护包装产品生产风险管理

从某种意义上来说,生产过程管理就是风险管理^[5]。风险管理作为生产管理的核心组成部分,贯穿于生产的各个环节,对生产能否达到预期目标起着决定性作用。此外弹箭包装产品种类繁多,每种产品的生产制造人员、使用的原材料、制造工艺等千差万别,风险源也不尽相同。笔者以某发射包装筒的生产制造为例,探讨弹箭防护包装产品生产制造过程的风险管理与控制。

3.1 某发射包装筒生产过程的风险识别与分析

3.1.1 风险识别

邀请对发射包装筒生产过程熟悉的专家,综合运用流程图法、头脑风暴法等风险识别技术和工具,对

包装筒生产过程进行风险识别,拟定出风险源。主要包括:在包装筒研制策划及方案阶段中未考虑生产要求;设计中考虑生产问题不充分;设计提出过高的工艺要求,制造能力达不到;设计提出过高的人员技能和培训的要求;不成熟或未经考验的技术在生产前尚不能得到充分的改进或验证;采用新技术和新的作业流程、生产工艺过程未经过考验;对特殊过程的过程参数未进行鉴定或验证;加工工艺不稳定,经常更改;设施、设备不能满足工艺要求;手工操作,未采用自动化或半自动化的加工和测试手段;无适宜的专用工装、工具,不能防止加工中出现差错;对供方的控制与管理计划不周,过分依赖供方;生产计划及对供方的供应考虑不周;采购产品未经充分验证和筛选。

3.1.2 风险分析

运用故障模式影响及危害性分析、专家技术评估等风险分析方法,将风险事件发生的概率分为 a,b,c,d,e 等 5 个等级,并将风险一旦发生会造成的后果分为 1,2,3,4,5 等 5 个等级。通过与某战斗部包装箱的生产制造进行比较,并对生产计划和相关文件以及可靠性、故障率数据进行分析,确定每一个辨识出来的风险事件发生概率及造成的后果,运用风险评价指标排序法,评定风险的大小。

风险评价指数量化排序结果的示例见图 2,纵坐

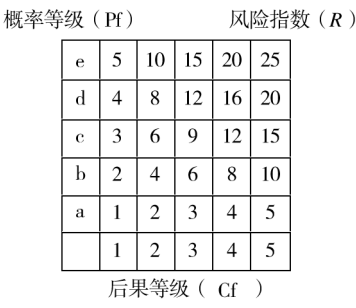


图 2 风险排序

Fig. 2 Ordering of risks

标是风险发生的可能性,横坐标是风险的后果严重性。图中风险指数(R)为 Pf 和 Cf 的乘积,风险指数越高,风险越大。风险接受准则示例见表 1。

综合考虑风险发生的可能性及后果的严重性,根据风险接受准则,对已识别的风险按照采取措施的优先次序排序,结果列入风险排序清单。风险排序汇总清单见图 3。

售区很好地展示产品。在宜家的门店有许多产品运进后直接被放置在销售展区内进行销售。在使用标准木质托盘时,由木制托盘所组成的集装单元不够美观且难以进行灵活组合,不利于产品的销售,而目前宜家所使用的装载架则具有良好展示功能。除此之外使用装载架还可便于引入新产品。比如宜家销售一种产自于东南亚的竹制地板,因其质量很大无法使用瓦楞纸板托盘进行运输。根据该产品的特点,使用装载架则可非常方便地形成稳固的集装单元,提高载货空间的利用率,这使得该种产品顺利地引入欧洲市场进行销售。

2.4 对逆向物流及环境产生的影响

绝大部分企业的供应链是一个闭环系统,逆向物流是其中不可或缺的一个重要环节。在逆向物流系统中,除了对可回收利用或需进行维修的产品本身进行处理外,物流包装或商业包装的处理也是一项重要的作业内容。在进行物流包装的设计时要充分考虑到逆向物流作业的需要,特别是对环境的影响^[8]。

从逆向物流角度看,宜家使用装载架可显著降低物流包装回运费用。一辆普通拖车可以装载 500 个木制标准托盘或至少 34 000 个装载架。在使用标准托盘时,每正常运输 11 次产品就要有 1 次空托盘的回运过程,而使用装载架时,每正常运输 200 次才需要有 1 次空装载架回运的过程。早期装载架在使用结束后即被打碎成塑料颗粒用于生产其他产品。为了确保装载架的质量,这些塑料颗粒无法被用于制作新的装载架。随着材料技术的进步与制造流程的改进,宜家目前已可以使用这些塑料颗粒作为装载架的制造材料,这实现了装载架的回收利用。

3 结语

由上述分析可知创新性物流包装对供应链各层级成员以及企业物流系统有着深远的影响,包装设计

人员必须对不同设计方案采用定性与定量相结合的方法进行系统化的权衡。企业需要不断地对物流包装进行优化改进以获得供应链整体绩效的提升。物流包装的创新设计必须要符合企业供应链的结构特征才能帮助企业实现其运营战略。

参考文献:

- [1] JAHRE M, HATTELAND C J. Packages and Physical Distribution: Implications For integration and Standardisation[J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 2004(34):123-139.
- [2] <http://www.optileedge.com>.
- [3] 孙宏岭. 物流包装实务[M]. 北京:中国物资出版社, 2003.
SUN Hong-ling. The Practice of Logistics Packaging [M]. Beijing: China Material Press, 2003.
- [4] <http://www.anthon.de/en/machines-plants/packaging/loading-ledges.html>.
- [5] 金国斌. 中国物流包装中存在的问题与发展策略探讨[J]. 包装学报, 2011(2):1-6.
JIN Guo-bin. Research on Existing Problems and Developing Tactics for Logistic Packaging[J]. Packaging Journal, 2011(2):1-6.
- [6] LANCIONI R A, CHANDRAN R. The Role of Packaging in International Logistics[J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1990(20):41-43.
- [7] HELLSTROM D, SAGHIR M. Packaging and Logistics Interactions in Retail Supply Chains[J]. Packaging Technology and Science, 2007(20):197-216.
- [8] PRENDERGAST G, PITT L. Packaging, Marketing, Logistics and the Environment: are There Trade-offs? [J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1996(26):60-72.

(上接第 145 页)

GAO Yu-long, YI Jian-zheng, WANG Hai-dan. Influence of Storage Environment on Ammunition Quality [J]. Equipment Environmental Engineering, 2010, 7(5):77-78.

[5] 茅培红. 工程项目的风险管理研究[J]. 国际市场, 2011(12):70-73.
MAO Pei-hong. Study on Risk Management of Engineering Project[J]. World Market, 2011(12):70-73.