

航空项目的风险识别技术探究

刘冬丽

中国航空发动机集团有限公司, 北京 100000

[摘要] 文章以航空项目为研究对象, 对其风险识别技术进行分析的同时, 说明相关风险管理的策略化模型体系。通过对航空项目的综合介绍, 尝试定位风险问题的来源条件, 并在其风险识别技术内容上, 对风险表、鱼骨图的应用进行分析, 以此形成完整的“现象-因子”模型, 保证风险识别与管理的有效性。

[关键词] 航空项目; 风险识别; 鱼骨图; “现象-因子”模型

DOI: 10.33142/sca.v2i8.1223

中图分类号: V26;F426.5

文献标识码: A

Research on Risk Identification Technology of Aviation Projects

LIU Dongli

Aero Engine Corporation of China, Beijing, 100000, China

Abstract: Taking aviation project as research object, this paper analyses risk identification technology and explains strategic model system of risk management. Through comprehensive introduction of aviation projects, this paper tries to locate the sources and conditions of risk problems, and analyses application of risk table and fishbone chart in content of risk identification technology, so as to form a complete "phenomenon-factor" model in order to ensure effectiveness of risk identification and management.

Keywords: aviation project; risk identification; fishbone diagram; phenomenon-factor model

引言

风险是对损失产生可能性的概述, 需要通过风险管理形成完整系统, 在降低风险问题发生概率的同时, 提高具体项目建设与发展的稳定性。具有国家战略性地位的航空项目, 整体规模相对较大, 并在内容上表现出明显的复杂性, 需要在管理工作中, 对风险来源条件作出具体分析, 并以此作为保证风险识别有效性的基础条件, 为整体航空项目的稳定推进状态提供基础参考条件。

1 航空项目的风险来源

我国航空项目带有明显特征性, 在工作量大、工作内容复杂、消耗时间长、修改次数多等条件下, 使项目运行中的风险性问题保持高概率状态。尤其在市场需求不断变化的外部环境影响下, 进一步增加了运行风险的产生条件。例如, 在某新型飞机研发中, 需要经过多年的科研开发与技术探索, 参照美国与俄罗斯的研发周期, F22、F35、Su27等飞机, 都需要经过 18-20 年的技术开发才能投入实际应用。以我国的航空项目开发经验来看, 完成飞机项目的研发, 也需要至少 20 年的时间。在这一条件下, 航空企业的在材料使用、零件配备、制造技术、政策环境条件等多方面内容中, 都可能出现重大转变, 并为实际项目推进带来影响^[1]。同时, 在航空项目中, 独立的整体项目下, 会由多个单位参与建设, 并表现出项目人员的复杂性。在具体管理中, 这种流动性因素, 也会为整体项目管理带来风险, 严重时, 甚至某个重要岗位工作的风险问题, 会对整体项目造成影响, 并为项目运行带来严重隐患。

现阶段状态下, 可将航空项目进行分类化管理, 形成项目需求规划、主机结构设计、零部件加工这三个阶段性内容。然后, 针对性地完成各阶段内容的风险定位, 以此确定项目风险的主要来源。其中, 主机设计工作与生产加工处理的实务工作中, 涉及到管理、技术、财务、环境等风险内容, 需要分别进行细化定位, 并在独立部门的岗位工作优化基础上, 形成系统化的项目体系, 保证风险来源的有效判定。

2 航空项目风险识别技术

2.1 以风险表为基础的识别技术

风险核对表, 是进行项目风险识别的基本工作方式。在风险管理岗位工作人员的工作中, 需要凭借自身的专业技能与工作经验, 制定出细化的风险表, 并在内容上保证风险内容总结的完整性。同时, 在制作这一风险表内容的同时, 需遵照一定逻辑条件, 对项目风险内容进行分类管理。通常情况下, 可以采用内部风险、外部风险的区分类型, 或是

在可控条件上作出区分。具体内容中，也可以将风险条件定位在研发、技术、生产、组织、管理的具体工作上。

使用风险表进行分析时，需要将风险表中列举的内容，与实际工作中的具体实务进行对照分析，在确定所列举风险形式与实际工作吻合状态的前提下，保证风险管理工作的针对性。例如，在某航空项目的型号制定阶段，工作人员通过对实际工作条件的调研分析，确定了实际项目中可能存在的潜在风险条件^[2]。然后，按照内部风险与外部风险的管理水平，对所有风险内容进行分析，并将分析后的实际数据，规整到预先设置的风险核对表格中，由此完成风险分析工作。这种风险识别的管理办法下，可以保证工作内容的操作简易性，并在效率化工作特征的影响下，更加精确地完成风险种类识别，完成风险状态定位。

注意，项目中的风险识别，是一种动态化的工作体系，需要在保证识别方法与项目发展同步状态的条件下，更新并完善风险识别方案，使其可以对于项目的风险管理，提出成长性的针对解决策略。而在风险核对表的应用中，也要应用这一管理模式，以提高风险管理有效性。

2.2 以鱼骨图为导线的风险识别

航空项目中，由多个项目分组组成了完整的项目流程结构。通过对整体项目流程分组的整理，形成以部门、班组为基础的流程图，并在具体项目工作中，定位可能发生的风险性问题。同时，这种落实到具体工作细节的项目风险分析方式，也能够更加准确地定位风险问题的核心成因条件，并在衔接各工序的内容上，提出有效处理办法，保证项目风险管理质量。

应用鱼骨图，可以将工程进程作为主线结构，在添加时间、设备、方法、材料、测量、人员、环境等因素条件的同时，保证对于风险内容的精确定位与细化分析。同时，也可以在工作人员的细化分析调查中，定位企业硬件、安全措施、研发生产、管理人员的细化风险控制内容。由此，将项目的技术管理标准作为参照，在细化具体的内容的基础上，以可视化的鱼骨图，对各项分类中的风险内容进行定位，使管理工作能够更加直观的项目风险因子分析。

而通过鱼骨图的应用，可以将风险问题的生成条件进行回溯，并在保证系列性风险分类的同时，完成各项风险条件归因分析。尤其在我国航空企业的实际发展状态下，以此种方式完成风险识别，可以有效地保证项目风险管理，提高其建设与推进稳定性。

3 航空项目风险识别中的“现象-因子”模型

3.1 模型基础

应用核对表的分析模式进行风险识别，可以定位出风险内容的基本类型条件，并在简单、使用的应用特征下，完成风险分析。然而，在这一技术条件下，无法实现对于风险内容的成因分析，表现出了明显的局限性。而用鱼骨图的形式完成项目风险分析，不仅可以保证风险类型的确定也能在相应的逻辑关系中，确定风险内容的形成原因^[3]。但在实际使用中，这种鱼骨图的使用，需要消耗的工作量相对较大，会降低这分析方式的应用优势条件。

对此，可以尝试将风险识别表与鱼骨图进行整合，在保证风险识别有效性的同时，与实际项目运行管理工作进行对接，使其在适应我国航空项目管理的基础上，形成“现象-因子”模型，以此保证项目风险管理的有效性。而为了保证这一新型模型的应用价值，需要对其模型结果作出调整，将其分为现象识别、因子识别两个层级结构。

3.2 模型定义

模型应用过程中，需要根据不同的层级结构，形成针对性的应用方法，并在具体定义理念的指导下，确定风险分析方式，以此保证“现象-因子”模型的应用状态。风险现象识别中，应根据项目运行的实际表现状态，利用风险核对表，完成风险内容的初步判定。由此可以总结出如下定义：

定义1：风险识别层中，可使用四元组完成内容表述，在内部风险（ I_i ）、外部风险（ O_i ）、可控风险（ K_i ）、不可控风险（ U_i ）的内容上，形成表达式： $X=\langle I_i, O_i, K_i, U_i \rangle$ 。然后，根据不同的管理分类条件，在进行细化分类。例如，在内部风险控制中，形成分组I，并将其表示为 $I=\{I_1, I_2, I_3, I_4, I_5\}$ 。其中， I_1 代表研发风险内容、 I_2 代表技术风险内容、 I_3 代表生产风险内容、 I_4 代表管理风险内容、 I_5 代表财务风险内容，以此类推完成各分类条件下的内容定位。

定义2：在形成项目风险结合的基础上，还需设置风险表中的基本单位，并在对环境风险内容进行针对性表述，判断其环境条件内，风险内容的可控性状态，以此保证分类的有效性，提高管理数据精确度。

风险因子的识别层中,需要对初步分解的风险层级进行定位,并在使用鱼骨图条件下,对风险的成因问题作出进一步分析,并通过这种精细化管理,补充核对表的研究深度,并利用前期核对表的工作铺垫,弱化鱼骨图整理的复杂性条件。由此,也可形成具体定义,并在建设因子集合与拓扑空间上,形成完整的技术应用体系。

定义 3: 通过风险因子集合的建立,将 Z_k 最为风险因子的基本单位,并由此设置风险因子的集合计算方式,表示为 $X=\{Z_k | k=0, 1, 2, \dots, n\}$ 。

定义 4: 将现象识别层与因子识别层设定为具体的拓扑空间,在映射条件下,可以通过 X 中的 T_{ij} 映射生成 Y 内的 $T_{ij}+Z_k$ 。

3.3 模型实践

在风险识别技术处理中,可以凭借以上定理内容,在“现象-因子”模型下,形成数据化的软件程序,并进一步优化风险管理人员的操作便捷性,保证整体数据模型的适应状态,使风险分析工作能够更好的执行。

4 总结

综上,将核对表、鱼骨图作为航空项目风险分析的应用条件,可以有效提升整体航空项目管理的风险识别水平,并在保证项目管理科学性的同时,实现项目运行的稳定化控制。在科学化发展的航空项目工程中,管理者可以更好地发挥科技化优势,并在维护项目目标落实效果上,起到积极作用。

[参考文献]

- [1] 荆浩,徐家旺,梁霄. 航空重大技术预研项目风险管理信息交换平台架构与流程设计[J]. 质量与可靠性, 2018(06): 53-57.
- [2] 孙永福,王礼恒,陆春华,等. 国内外颠覆性技术研究进展跟踪与研究方法总结[J]. 中国工程科学, 2018(06): 14-23.
- [3] 胡京波,欧阳桃花,曾德麟,等. 创新生态系统的核心企业创新悖论管理案例研究: 双元能力视角[J]. 管理评论, 2018(08): 291-305.

作者简介: 刘冬丽 (1983-), 毕业学校: 北京航空航天大学; 现就职于中国航空发动机集团有限公司主任助理。