

# 技术偏离在航空装备修理中的应用研究

张忠州

石家庄海山实业发展总公司 河北石家庄 050208

**摘要:** 随着航空装备技术的发展,其修理工作也越来越复杂,越来越需要技术人员具备高水平的技术技能和较强的分析能力。在工程实践中,经常遇到由于修理人员对技术偏离(TRD)原则不了解或执行不到位而造成的修理质量问题。因此,研究TRD在航空装备修理中的应用是提高航空装备修理质量的重要途径。技术偏离是指在装备维修中,由于维修人员对某项故障或某项功能不理解,或者为了达到某种特定目标而故意制造的一种错误或失误。TRD作为一种故障排除和功能恢复技术,已经得到越来越广泛地应用,尤其是在航空装备修理中。本文主要对TRD在航空装备修理中的应用进行分析研究。

**关键词:** 技术偏离; TRD; 修理; 可靠性

## 1 TRD的基本原理

TRD是一种基于故障现象的分析技术,通过分析故障现象,找出故障根源,进而解决问题。TRD技术是一种在维修过程中以预防为主的方法,它的核心就是对故障进行预测。TRD技术要求维修人员要对装备进行全面、系统的分析,同时还要求维修人员具备一定的综合素质,能熟练地掌握故障排除方法。TRD技术主要包括:

(1) 功能分解就是将某项故障或功能分解成几个子任务。其目的是明确每个子任务的工作原理、工作过程及可能引起的后果;

(2) 资源分析是指根据功能分解的结果,确定出每一项功能所需的资源(包括人力、设备、材料等)。其目的是了解维修过程中需要哪些资源,以便合理地安排资源;

(3) 任务分解就是将某项功能所需的任务按其相对独立、可重复完成的程度进行划分,使之成为能在同一时间内独立完成的一组任务;

(4) 时间分析就是将所需时间进行合理分配,以便在相同的时间内完成所需任务;

(5) 方案评估就是根据所需要完成的工作内容和工作量,对维修过程中可能产生问题或困难的工作提出建议方案,为解决问题提供思路 and 参考。

TRD技术在航空装备修理中的应用主要包括以下几个方面:(1) 功能分解:首先要对某一故障进行功能分解,确定出该故障导致该故障发生所需的最小功能单元和最小资源需求。(2) 资源分析:根据所需功能单元和

最小资源需求,确定出可重复使用的资源单元。然后将这些单元重新组合成一个新系统。(3) 任务分解:根据新系统设计方案,确定出该系统各部分应实现的任务。在任务分解过程中,应考虑到各部分之间相互依赖和影响,使各部分都能在最短时间内完成各自功能。(4) 方案评估:在方案评估过程中,首先对所有方案进行技术偏离评估,将所有方案分为符合要求(包括满足功能要求、性能要求和可维护性要求)和不符合要求(包括不符合功能要求和可维护性要求)两类,并根据方案评估结果确定各方案是否继续使用。

## 2 技术偏离在航空装备修理中的应用措施

通过对航空装备修理中的TRD应用分析,可以发现TRD原则是一种系统性的原则,在具体的航空装备修理过程中,要根据具体情况,通过有效措施来执行TRD原则。

首先,要正确认识技术偏离的内涵。技术偏离是指维修人员对某项故障或功能的理解不正确或者没有进行充分、合理的分析而造成的错误或失误,主要包括三种情况:①维修人员不了解或没有理解TRD原则;②维修人员对所掌握的TRD原则缺乏足够的信心;③维修人员在没有充分理由时故意制造出不符合技术规范的故障。

其次,要建立完善的技术偏离管理体系。航空装备修理过程中,由于某些故障或功能经常需要进行改装或更改,因此出现了许多不符合TRD原则的情况。对此,在航空装备修理过程中必须建立完善的技术偏离管理体系,在明确管理责任的基础上,通过有效手段来避免出现技术

偏离现象。同时，还要建立技术偏离纠正机制和流程。

最后，要加强对维修人员的培训和考核工作。航空装备修理是一个复杂的系统工程，需要众多专业技术人员共同参与，因此航空装备修理人员必须具备较高水平、丰富经验和较强的分析能力。维修人员不仅要掌握相关专业知识和技能，还要具备一定程度上的创新意识和能力。因此维修人员在日常工作中要加强培训和考核工作，不断提高自身综合素质水平。

航空装备修理中运用TRD原则时还应注意以下几个方面：①维修人员进行TRD原则分析时要结合具体情况进行；②对于故障发生频率较高或故障严重程度较高、且容易引起修理质量问题的航空装备系统，应重点考虑如何运用TRD原则来开展修理工作；③对不符合TRD原则的维修过程，要采取有效措施进行纠正和控制；④对于TRD原则不能理解或执行不到位而造成质量问题时，应及时采取相应措施进行纠正；⑤维修人员在日常工作中要不断总结经验教训；⑥在日常维修工作中要注重对技术人员进行培养和培训工作。

总之，在航空装备修理中运用TRD原则时要充分结合具体情况来制定具体措施来提高航空装备修理质量。同时还应注意以下几个方面：①要建立健全完善的技术偏离管理体系；②要建立技术偏离纠正机制和流程；③要对技术偏离进行有效控制；④要加强对TRD原则的培训和考核工作。另外，航空装备修理人员在实际工作中也可采取一些具体措施来保证TRD原则在航空装备修理中得到正确执行。首先要加强对TRD原则的培训和教育工作，使其掌握更多知识；其次要注重对TRD原则在实

际工作中的运用；再次要加强对TRD原则执行情况进行监督检查工作，及时纠正发生技术偏离现象。总之，只有通过有效措施才能提高航空装备修理质量。

### 结束语

1) 针对目前我国航空装备修理中技术偏离现象普遍存在，修理人员的技术水平参差不齐，缺乏系统的培训和系统的训练，导致在航空装备修理中经常出现各种不安全因素，甚至造成严重后果。因此，有必要对航空装备修理人员进行有针对性的培训，以提高他们的技术水平和分析能力。

2) 针对目前我国航空装备修理中技术偏离现象普遍存在的问题，应当建立和完善航空装备修理人员的考核评价制度，以考核和激励维修人员提高技术水平，增强对技术偏离现象的识别能力。

3) 随着我国经济的快速发展和科学技术水平的不断提高，航空装备修理工作必将更加复杂和精密。因此，有必要加大对航空装备修理工作进行分析研究，以确保其顺利进行。

### 参考文献

- [1] 龙毛. 天线宽频带，宽角域的雷达散射截面控制技术[D]. 西安电子科技大学，2017.
- [2] 张芄. 项目建设管理系统中入侵检测及访问控制技术[D]. 南京航空航天大学，2019.
- [3] 卫凯，曹琦，潘凯，等. 航空发动机声衬降噪与散射试验研究[J]. 装备环境工程，2020(012): 017.