

基于精益生产的航空制造企业生产管理研究

闫志鹏

中航复合材料有限责任公司

【摘要】航空制造企业是高新技术与现代工业的结合体，在国家“产、学、研”各领域均处于战略地位，其技术工艺覆盖电子、材料、冶金、动力、控制等诸多产业和领域，是彰显国家综合实力的重要标识。我国航天产业起步较晚，相对发达国家在生产管理方面存在较大差距，所具有的离散装配制造属性与资金、人才、技术密集型特征极不对称，形成生产周期长、研发速度慢、结构不稳定等弊端。为了赶超国际先进水平，我国航天制造企业应积极引入精益生产理念，文章筛选“5S”工具展开航空制造企业精益生产管理研究，旨在构建航天制造企业的标准化工作模式，以供同行参考和借鉴。

【关键词】航空企业；精益生产；生产管理；“5S”

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.462

航空制造是现代高水制造的代表，所涉及的行业非常多，包括了冶金、电子、材等等，航空制造业的发展能够推动我国经济的进步，所以我国十分重视航空制造，随着科技的发展，航空制造企业也面临着越来越大的压力，面临越来越大的竞争压力，想要获得更好的发展，航空制造企业不仅要提高自己的制造水平还要提高生产效率，作为一种先进的生产方式，精益生产在世界上被越来越多的企业所运用，所以为了增强自身的核心竞争力，航空制造企业采取精益生产方式十分有必要，这样才能获得更好的生产效益。

1. 我国航空制造企业生产管理常见问题

1.1 层层壁垒、交流不畅

立足国际视域来看，我国航空产业整体处于整个产业链的中下游位置，诸如民航发动机、航电系统等领域基本依赖进口，鲜有自主知识产权，这也就造成整个产业空间集中于航空设备零部件领域。同时，我国航空制造企业的管制方式具有严重的计划经济色彩，又兼顾保密需求，因此在航空企业内部的组织结构多为职能式组织架构。从客观上看，这种组织架构弊大于利，有利的一面是各职能部门各尽其责、分工详细，有利于产品质量保障和分类细化，不利的一面则反映在沟通不畅和交流效率低下。通常，航空制造企业内部职能部门多达上百个，横向结构中管理层过于臃肿，加上航空产品近年来不断更新换代，容易造成生产过程中跨部门沟通的难题，例如设备、技术、工艺、人员等的协调，部门之间要么相互推诿，要么为了自身利益不愿做出改变，反馈到整个航空企业生产管理层面，无疑降低了组织效率、影响生产进度；纵向结构中职能部门过多也造成了层层壁垒，生产中出现问题或技术人员具备新的想法时，需要层层上报，最终由工程师决定是否采纳，相对应的，企业对基层提出一些要求，也需要层层传达——尽管在信息传输速度上并不存在太大障碍，但这种跨组织层级的传输方式容易造成信息噪声或失真。

1.2 计划粗放、效率低下

大多数航空制造产品属于精密设备的范畴，对其标准、

质量要求十分严格，加上不同零部件的工艺差异较大，因此不同生产线的衔接难度较大、生产周期较长。从整体来看，航空制造企业中产品类型（零部件）很多，要实现管理的有序性和高效性，离不开长远生产计划的支持。但现实中，我国航天企业在生产管理计划制订上较为粗放，突出表现为计划的刚性弱、可执行性低，甚至可以说是过于理想，一旦出现客观突发事件或人为失误，就会打乱整个计划体系，造成生产无法按计划进行。

1.3 标准不一、难以量化

2009年，中国航天工业开始进行系统性整合，被誉为中国航天事业的“成人礼”，向实现国际合作、赶超发达国家的目标迈出了第一步。但经历十余年的发展，我国航空工业整合的重点主要放在资本和时长领域，在产业化、标准化领域的改革进度十分缓慢。由于航天企业所属的科研单位并未参与其中，“企标、所标”仍然在生产中发挥主要作用，这就导致产品标准版本的多样化，在行业内缺乏统一性，造成检验标准不一、质量问题层出不穷。此外，航空企业缺乏技术的支撑，客观上造成小型零部件的自由化，仅仅聚焦国内市场供应，滋生出非标取代标准的不良现象。

2. 基于精益生产的航空制造企业生产管理策略

精益生产管理理念的核心是“沟通、效率、标准化、零库存”，管理宗旨是“人本主义”，强调在整个生产管理（内部管理）中充分发挥人的主观能动性。“5S”模式是专门应对生产现场管理需求的模型，据此制定相关策略，可以改善我国航空制造企业生产管理中的弊端。

2.1 基于整理构建生产要素信息化管理体系

所谓“整理”，狭义上就是将生产现场的要素合理区分、正确摆放，做到井然有序、一目了然。航空制造企业生产要素众多，要及时准确地掌握要素信息，就必须构建符合“互联网+”时代的信息化管理基础，这也是有效践行精益生产的基石所在。一旦信息化管理体系成立，在一定程度上能够遏制生产计划的随意性和粗放型。在具体策略方面，一方面要加强对基础要素信息和数据的管理，例如物料、

人员、资金、仓储、流程等，通过建立内部信息管理系统（IMS）实现动态更新、实时监控。另一方面要做好阶段性的信息化处理工作，例如某一个航空零件从进料到加工、从产出到存储的不同阶段，都要完善物料清单和生产工艺的相关数据。此外，结合物联网技术实现对人员、物料、产品等关联数据的收集，确保责任到位，一旦发现问题可以及时追踪。

2.2 基于整顿提高企业人员主人翁管理意识

所谓“整顿”，就是在生产现场做到人尽其责、物尽其用，通过对“人的管理”实现员工积极性、创造性的提升，进而作用于整个航空企业的生产效率与质量。就精益生产而言，主人翁管理意识的形成无法自发完成，需要不同职能部门结合工作内容、要求、流程等，有针对性地对人员进行赋予。因此，整顿的内容除了现场人员、物资之外，还要整顿学习氛围、生产氛围，为技术人员和一线员工提供较好的上升渠道，例如员工有创新意见、方案被采纳时，应给予相应的物质激励和精神鼓励。同时，在整顿环节要制定明确的时间表，确保所有员工保持步伐一致，适应精益生产方式。

2.3 基于清扫全面改进现场空间的管理行为

“清扫”是生产现场一项基本工作，但它的意义却很深远，并不仅仅指保持空间的干净整洁，也是维持航空企业生产管理秩序的有效手段，更是查缺补漏的重要机制。对于现场是否存在呆料、废料的清理，可以进一步追踪仓储情况，进而沿着财务、采购、销售等整个价值链进行精益生产优化。同时，清洁过程中还可以规避浪费情况，为“零库存”提供现实依据。

2.4 基于标准建立精细化生产计划管理模式

精益生产的主要特征是“精细化”，根据“丰田管理法”早期的实践来看，将一个工种或工艺流程细分成若干个紧凑的环节，能够最大限度地消除企业库存负担、销售冗余的现象。相应体现生产管理中要做到精细化，关键在于“标准化”的构建，航空产品在标准上达到统一，可以大幅减少沟通依赖。据此，可以循序渐进、积少成多地在供应链上谋求标准化建设，这一过程可以利用现有的计划经济、便利地开展，在业内构建标准化数据库，实现各阶层、各部门、各企业之间的无缝衔接。

2.5 基于人员素养建立健全企业的文化制度

从直观上看，航空制造企业生产管理中出现的相互推诿、扯皮、拖沓等问题，与其他企业管理中出现的“人治”现象并无本质区别。中国传统文化中比较重视“裙带关系”“人情关系”，而航空企业内部职能部门比较多，容易形成所谓的“圈子文化”，当一些管理者或员工出现操作违

规、生产问题时，管理者出于情感考虑并不会做出过于严厉的批评，通常采用的是经济处罚方式，仅仅对应个人，无法在整个生产管理体系内形成警示作用。根据精益生产管理宗旨，人本主义并非放任主义，要调动员工遵守制度、恪守职业道德，就必须建立健全精益生产文化制度，将人治转化成制度至上，打破利益网、关系网的束缚，引导员工主动参与到精益生产的管理中来，只有奖罚分明，才能真正激活基层员工的责任感与创造力，实现从下向上的精益生产推进动力。

2.6 加强对员工精益生产管理技能培养

第一，根据精益改进实际需求，结合员工实际，制定并执行定期性培养方案，方案要包括不同部门的不同层次员工精益生产管理培训内容，以提高全体员工的精益生产管理意识及能力；第二，根据精益生产管理要求，制定对应的激励措施，以激励员工加强对精益生产管理技能的学习，使他们能够更快的适应精益生产这种新型管理模式；第三，鼓励技术人员积极向管理层提出改进生产管理工作的意见及建议，以实现生产流程的不断改进及优化；第四，航空制造企业要重视每一位员工，并积极调动每位员工的工作积极性及主观能动性，同时还要提高他们的工作责任心，使所员工的工作效率均得到提高，从而促进航空制造企业发展。

结束语

综上所述，现在是出于全球化经济大背景下，市场的发展越来越复杂，从而导致各行各业的竞争压力越来越大，航空制造企业是我国科技水平的代表，为了保证其在竞争中能够生存，必须增强其核心竞争力，所以必须采取精益化生产，这样才能使生产制造的质量得到提高，从而使企业效益得到提升，这对于航空制造企业的发展有着非常大的帮助。

参考文献

- [1]黄蕾, 胡锦涛, 董欣. 航空制造企业精益生产管理能力提升案例研究[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2018, 36(03): 1-10.
- [2]齐艳明. 航空企业精益生产管理的应用研究[C]. 中国航空学会管理科学分会2015年学术交流会. 中国航空学会管理科学分会2015年学术交流会论文集. 北京: 中国航空学会, 2017: 1-8.
- [3]程仁丰, 王燕. 基于精益生产的航空制造企业生产管理研究[J]. 品牌(下半月), 2015, (01): 120, 122.
- [4]程仁丰, 王燕. 基于精益生产的航空制造企业生产管理研究[J]. 品牌(下半月), 2015, (01): 120+122.
- [5]陆波. 关于航空发动机制造企业精益化与信息化变革的探索[J]. 电子技术与软件工程, 2016, (23): 235.