

结构化思维在生产计划管理中的应用

杨超,蔡强,邓娇瑶

(中国电子科技集团公司第二十九研究所,四川 成都 610036)

摘要:在市场环境快速变化的情况下,产品的生产周期越来越短,传统的按照经验和直觉来分析和处理问题的惯性思维方式的计划管理模式已不能支撑企业转型的需求,要提升对市场的响应速度和交付能力,如何提升我们的管理能力,以满足快速转型的需求是管理人员的一项挑战。本文以某产品的生产策划工作为例,结合项目管理知识与我所产品特点,将结构化思维方法与计划管理相结合,提炼出一套适用于生产计划管理的方法,并进行实践应用,对后续数字化转型管理有较强的指导意义。

关键词:计划管理;结构化思维;风险模型

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.36.057

1 引言

生产计划管理是企业生产运营管理中的一个重要环节,其目的是通过对制造资源和物流的合理规划、调度与控制,提高资源的利用率、缩短生产制造周期,减少在制品、降低库存,实现多品种、小批量、高质量、低成本和高效率的柔性生产。因此,计划管理工作在整个生产活动中起着重要的作用。然而,传统的按照经验和直觉来分析和处理问题的惯性思维的计划管理模式已无法满足内外部的需求,在企业资源无法做到随产品的增长而线性增长的情况下,只有通过转变管理模式才能提升生产效率,以满足用户需求及支撑企业的转型发展。

结构化思维是指在思考分析解决问题时,以一定的范式、流程顺序进行,首先以假设为先导,对问题进行正确的界定,假设并罗列问题构成的要素,其次对要素进行合理分类,排除非关键分类,对重点分类进行分析,寻找对策,制定行动计划。其是一种思维方式,同时也是一种管理方法。

2 背景

(1)环境因素变化,生产周期不满足用户需求。2020年是“十三五”的收官之年,外部新形势格局下,用户对产品的需求越来越高;又时逢疫情影响,原材料供应大面积滞后,历史平均生产周期已不满足需求,按照传统的惯性思维,运用历史经验数据开展生产的计划管理模式,已无法做到合同的按时履约,因此,我们只能转变思维方式,运用新的管理手段提升产品的生产效率,缩短生产周期。

(2)现有资源不满足企业快速发展的要求。传统的计划管理模式是基于物料齐套情况与资源的匹配度进行排产,未做系统全面的梳理策划,部分资源闲置率过高,而部分资源未被有效调配,企业的发展不能随产品的增长而线性增加资源,因此,需要运用新的管理手段将所有资源进行重构,以提升资源的利用率。

(3)风险识别不全面、风险应对措施控制不到位,导致生产周期大大超出预期。传统的计划管理模式下的风险管理工作是基于以往经验、现有信息、专家建议等方式开展风险识别、评估与应对,这样的后果会导致风险识别不全面、风险措施无效果、跟踪监控不到位等问题,最终使得一个小风险也会变成影响关键路径的大问题。因此,运用结构化的风险数据库,全面系统的梳理风险、采取措施,才能保障生产任务的顺利进行。

(4)传统的计划管理模式不能满足数字化转型的需求。通过智能制造实现降本提质增效是企业发展的必由之路,智能制造的前提是数字化车间的实现,数字化车间是智能车间的第一步,也是智能制造的重要基础。而数字化车间的建设是可以影响到企业层面的综合性工程,一定要有全局的概念与系统思维,传统的计划管理模式缺少严谨的逻辑,不能适应数字化转型的需求,要提升企业制造的核心竞争力,需要从结构化思维的管理模式开始,以严谨的逻辑和数字为支撑,做出理性的方向性选择。

3 具体做法

3.1 建立结构化思维的计划管理原则

(1)数据应用原则。大数据下的计划管理工作,除了运用管理的相关知识与工具,数据的应用尤其重要。数字是客观的,但数字的产生、筛选和解读都可以人为干预甚至被污染。在结构化思维中,数据起到了主导作用,过去数据可以在一定程度上预测未来。因此,作为计划管理者在面对决策的关键数字时,要保持警惕、养成怀疑数字的习惯,并培养自己拥有常识推理、独立判断数字真伪的能力。

(2)信息运用原则。计划管理的目标是把数据变成信息,通过信息找到背后的根本原因,再寻求解决方案。如何在海量的数据中提炼出有用的信息,可以分步入手:①寻找数字中的规律和趋势;②寻找极端的数字及其含义;③对比参照数据并分析差异;④寻求其他相关信息;通过推演并提炼关键信息,从而做到透过现象看本质。

(3)分类原则。结构化思维的本质就是逻辑,其目的在于对问题的思考更完整、更有条理,计划管理工作中面对的数据、信息以及异常问题都是纷繁复杂的,结构化思维在于帮助我们一个一个的找到线头,理清思路,在实际操作过程中,每一部分的划分都要找到切入点,尽量做到多维度的切分,不重叠、不遗漏。

(4)假设为前提原则。“假设为前提”是结构化思维方法论的核心原则,假设是有依据的猜测,在计划管理工作中,我们常常是以假设某目标的完成而开展工作的。“假设为前提”是在决策过程中根据已有的有限数据先提出问题解法的假想,然后以该假想为目标收集足够数据证明其真伪或可行性,从而做出决策开展工作。

3.2 结构化思维在生产计划管理策划工作中的应用

结合梳理的四项原则,以某大型产品的生产计划管理策划工作为例,对其进行梳理,按照结构化的方法,建立新的计划管理模式,形成模板,用于指导后续的计划管理工作,主要实施步骤如下:

(1)找到影响生产目标的问题。生产计划管理工作的都是基于目标而言,目标不明确,计划就无从下手,目标出现偏差将直接导致其他步骤出现偏差,因此,计划管理的第一步是要明确目标,才能确定真正的问题。以某大型产品为例:首先,我们需要确定两个目标,一是交付节点,也就是我们所说的交期;二是根据PBOM计算该产品的工艺周期及关键路径工时。然后,基于这两点计算出目前所需周期与交付节点的差距,从而找出影响交期的问题所在。

(2)基于各种信息或数据开展结构化分析、提出假设,确定生产路径。在大型产品的生产过程中,能影响其目标完成的因素很多,完成目标的路径也有多条,仅凭大脑记忆中经验式的数据进行计划管理是无法满足目标需求的,必须进行结构化的划分、归类,方能找到最优解,主要分以下5步:

①将目前掌握的信息与数据,结合风险数据库、运用风险模型,全面系统的梳理出所有影响目标实现的风险源及问题,并进行分类。

②基于目标与关键路径,按照日作业工时,运用结构化工具,从人、机、料、法、环、测等多维度进行分类,设计出多路径的计划排程方案。

③将梳理出的风险点及问题清单与多种路径进行多维对比,并

对不同方案进行交叉分析,对比每一种方案的优缺点,选择一个最优解,最终确定最佳生产路径。

④基于选择的路径,对已识别的风险再次评估,拟定控制方案,根据不同控制方案采取不同的控制策略,并针对所有风险进行综合策划,严控关键路径中的里程碑节点,不同风险采取不同的应对措施,定期监控与更新。

⑤为了预防非关键路径变成关键路径,导致周期的延长,需对非关键路径上的资源、设备进行管理监控,出现异常及时调整,确保其不影响关键路径的生产节奏。

3.3 仿真排程推演

“PDCA”是管理学中的通用模型,无论在项目管理还是质量管理活动中“P”都处在第一位,策划的好不好,直接影响后续的执行,策划是否投入实施,需对其进行推演,如若不能满足需求,还需迭代考虑。因此,我们运用了计划管理仿真系统,根据选择的路径匹配上相关资源后进行模拟仿真,并对其进行评估,根据评估结果给出相应的应对措施,形成策划报告上报及指导开展后续工作。

4 效果评估

结构化思维是精细化管理不可或缺的助推器,运用了结构化思维的计划管理模式使决策依据更详实、过程更直观、结果更合理。科学排程,使制造过程更透明化;精准投料,减少了物流瓶颈,提高物流配送精准率;迭代评估风险,敏捷响应了制造过程中的各类异常,提高了整体生产效率,保证了生产有序进行。

在大中型产品的生产计划管理工作中,运用目标界定、分类假设、交叉分析、明晰关键的结构化分析流程,对产品的关键路径工时进行测算,结构化多方案策划生产路径,对比其优缺点,深度剖析、反复推演最终选择最优的生产路径开展工作。同时,运用风险模型,系统、全面的识别风险、评估风险,制定相应的措施,使生产过程顺利进行,保障了计划目标的实现。

5 展望

未来的制造业将是智能化的天下,数字化车间的建造是智能化的基础,而数字化车间的建造并不是靠大量采购和引入先进的数字化设备就能建设好的。如何将生产设备、生产设施等硬件设施与工艺设计、生产组织、过程控制等环节,通过数字化、智能化等手段联系起来,以达到降本提质增效、快速响应市场的目的,结构化的思维可提供一定的支撑,无论是数据的有效运用、信息化的互联互通,产线结构的合理化布局,都可将结构化的思维应用其中。

参考文献

- [1]周国元.麦肯锡结构化战略思维人民邮电出版社,2021.
- [2]黎甜.结构化思维[M].文化发展出版社,2019.
- [3]李素鹏.ISO 风险管理标准全解[M].人民邮电出版社,2012.
- [4]GB/T 37393-2019.数字化车间 通用技术要求.

作者简介:杨超(1982-),女,四川邛崃人,本科,工程师,研究方向:计划管理、项目管理。