

# Application of Lean Production Concept in Production Planning Management of Power Grid Company

Yang Luo

State Grid Xizang Electric Power Co., Ltd., Lhasa, Tibet, 8500000, China

## Abstract

With the rapid development of the power industry today, power grid companies are faced with many challenges, such as cost reduction and efficiency improvement, service quality improvement and power supply security guarantee. As a management method aimed at eliminating waste, optimizing production process and improving production efficiency and quality, the concept of lean production has been widely used in the manufacturing industry. At the same time, the concept of lean production with the increasingly strict requirements on production planning management, it is gradually extending to the power industry. The following aims to discuss how the power grid companies integrate the lean production concept in the production planning management, so as to provide reference for promoting the development of the power industry.

## Keywords

power grid company; production plan; management; lean production concept; application

# 电网公司生产计划管理中精益生产理念的应用探讨

罗洋

国网西藏电力有限公司, 中国·西藏 拉萨 8500000

## 摘要

电网公司在电力行业快速发展的今天, 面临诸如降本增效、服务质量提升以及供电安全保障等多方面挑战。作为一种以消除浪费、优化生产流程、提高生产效率和质量为目标的管理手段, 精益生产理念在制造业中的应用已经非常广泛。同时精益生产理念随着电网公司对生产计划管理的要求日趋严格, 其正逐步向电力行业延伸。下文旨在探讨电网公司在生产计划管理中如何融入精益生产理念, 为推动电力行业发展提供借鉴与参考。

## 关键词

电网公司; 生产计划; 管理; 精益生产理念; 应用

## 1 精益生产理念概述

精益生产 (Lean Production), 是以消除一切浪费、提高生产效率和产品质量为核心思想的丰田生产方式 (TPS), 并且在世界制造业得到广泛应用的管理理念。精益生产保证了在最短的时间内, 用最少的资源满足客户需求, 这需要通过一系列系统化的管理工具和方法来实现。其基本工具主要有价值流分析、标准化作业、5S 管理、看板管理、持续改进以及提高员工的参与度等。在精益生产的理念中, 主要包括过度生产、等待、运输、过度加工、库存、动作、缺陷等一切不增加价值的活动或资源消耗都被定义为浪费。企业通过消除这些浪费, 使生产效率得到最大限度的提高、成本降低以及客户满意度提升。精益生产通过对各环节的精确控

制, 强调以客户需求为导向, 对生产过程进行优化, 达到零库存、零浪费、低成本的目的<sup>[1]</sup>。特别是现代企业, 精益生产已经不局限在生产环节, 逐渐扩大到研发、采购、物流等企业的各个职能领域。总的来说, 企业通过精益生产理念在竞争中占据有利地位, 既能优化资源配置, 又能提高组织效率。

## 2 电网公司生产计划管理中精益生产理念应用要点

### 2.1 价值流分析与优化

实施价值流分析 (VSM) 是电网公司生产计划管理中, 以全景扫描生产流程、识别增值和非增值环节为目标的精益生产的重要步骤。具体做法是, 在生产过程中首先对所有的流程步骤进行细化, 将增值时间和等待、运输等不增值的时间在各个环节中区分出来。对于电力设备的生产计划而言, 电网公司需要将各环节的物流、信息流以及作业时间通过细致的流程图进行展示, 并将各环节的效率以流程数据计算

【作者简介】罗洋 (1991-), 男, 中国湖北宜昌人, 本科, 工程师, 从事生产计划管理、资产全生命周期管理相关研究。

出来,标注出各环节的关键节点和时间消耗。在这一过程中,电网公司能够识别出哪些环节生产周期过长,库存积压过多,不需要或冗余的操作在哪些环节上存在,从而将潜在的浪费情况显露出来。电网公司可引入标准化工作指引,确保各环节运行规范尽可能减少操作变异,以求优化更精确。例如,电网公司通过价值流分析发现某些设备部件在生产计划中加工中运输时间长,可以考虑将其生产区域进行空间布局优化,缩短运输距离,以减少运输过程中的等待时间。同理,可以引入自动化设备来替代某些重复程度高、流程单一的作业环节,以减少人为作业所耗费的时间。此外,电网公司还可利用实时数据监控系统,对生产过程实施动态跟踪,确保整个生产系统在最优状态下运行,同时对生产计划、物料调配计划等进行及时调整<sup>[2]</sup>。例如,在电网公司电力变压器生产中利用该系统就设备运转状况与人员工作开展监控,精确掌握各环节实际时长,随后按照价值流程图优化作业顺序,以达到生产冗余步骤减少以及整体效率提升目的。

## 2.2 生产计划的标准化

标准化作业是电网公司生产计划管理中保证生产效率以及产品质量的重要手段。首先,电网公司需要细化各个生产环节,对每个步骤的具体操作要求进行明确,制定规范的操作规程(SOP)。这一流程包含了详细的流程规范、作业次序规范、人员职责规范、设备的使用与保养规范等方面内容。比如,电网公司在生产电力设备时,要制定规范的作业指导书,具体到每一道生产工序。同时对每一项作业都明确了执行标准和质量要求,并保证作业人员全部按统一的标准开展作业。电网公司通过标准化作业,既可以提高生产计划的稳定性,又可以减少因不规范操作而导致生产过程中出现意外状况,避免重复作业及不必要的调整产生,从而保证高效生产。其次,在资源调度、装备管理等方面也体现了标准化。电网公司可以通过制定标准化的资源调度方案,避免资源不足或分配不当造成的生产延误,从而使生产所需的物料、工具、设备等得到合理配置。此外,电网公司设备维护与保养的标准化上,为了使其处于一个很好的工作状态、缩短发生故障及停机时间,电网公司要根据设备的种类及运行状况制订出标准化的设备维保计划。最后,为使标准化的作业得到进一步贯彻执行,电网公司还可开展员工培训及定期的考核工作来保证他们充分熟悉作业标准以及严格遵守。电网公司的生产实施过程中还应根据现实状况采取诸如ERP、MES等信息化管理系统,实时监控生产流程以及数据反馈,以保证生产计划实施中与标准化作业相匹配。

## 2.3 5S管理在生产计划中的应用

在电网公司生产计划管理中,应用5S管理方法不仅可以使生产现场效率显著提高,同时生产计划执行效果明显改善。首先,实施5S管理的第一步是“整理”,也就是把生产现场不需要的东西全部清理掉。在电网公司,多余的工具、部件和材料经常堆积在工位上,而这些杂乱的东西既占用了

空间,又给员工增加了时间去找工具和材料。电网公司为了解决这个问题,可以保证每件物品都能快速找到,不再造成不必要的时间浪费,通过定期清理工作环境,分门别类地存放工具和设备。其次,落实“整顿”环节,即在工作环境中优化物料布局,做到存放物品井然有序以实现最优可用性<sup>[3]</sup>。如电力设备生产所需的原材料、工具、配件等,在电网公司的生产车间要根据使用频率和生产需要进行合理的布局,保证工作人员能够在最短的时间内拿到所需的物品,从而使生产效率得到提高。在此基础上,电网公司还需开展一次“清扫”工作,即为防止灰尘杂质影响设备性能或者引发故障造成生产停顿而对生产设备、工具、作业场所等进行一次彻底的清扫。同时,清扫过程中就设备、工具等磨损情况进行检查,以便及时检修或更换,保证生产高效运转。然后,5S管理中的“清洁”环节,强调的是要长期保持生产场所与设备的干净、整洁和卫生。为此,电网公司可以要求员工定期对生产环境进行清洁,并通过制定详细的清洁标准和责任制度,将责任落实到具体操作人员身上。这样既有利于降低生产中的安全隐患,又能保证员工在干净整洁的场所中工作满意度和效率得到提升。最后,推行“素养”环节,也就是增强员工的职业素养以及责任心。电网公司通过定期培训考核,培养员工自觉保持工作环境整洁、遵守操作规范的意识,增强员工对5S管理的认识和执行力。

## 2.4 看板管理与生产计划的同步

看板管理应用于电网公司生产计划管理之中,可将生产计划与现实生产进度有效地结合起来。实际应用中,电网公司各生产过程的任务完成实时状况经由看板系统显示出来,从而使得各部门都能够准确掌握。在电网公司车间或生产线的显眼位置安装上看板系统,每个生产任务和物料需求都会显示在其上,工作人员及管理可依据实时更新的看板资料,以便于及时对当前生产状况进行了解。比如,电网公司可以根据设备生产的需要,细分出不同生产阶段生产目标及其需要哪些物料,随后将这些信息显示在看板上。随后当一个阶段生产目标完成后,看板上的信息将立即更新为下一阶段目标与所需物料,从而保证设备生产流程衔接顺畅。看板系统会及时发出警示,促使管理人员进行调整,如某一环节出现延误,或者材料不足。另外,看板管理还能借助于不同的颜色、图标或标记等设置来标记生产任务的紧迫程度和优先级,这样能够让管理人员快速识别生产中的瓶颈和问题。与此同时,电网公司还可根据生产实际需求,利用看板系统反馈机制,对物料采购、生产节奏等进行调整,避免出现积压或脱销的情况。如某一生产环节任务完成滞后,为避免造成不必要的资源浪费,自动调整相关物资供应计划。此外,在生产过程中也可以通过看板系统迅速将工艺或流程的调整信息通知到具体生产环节,从而保证该环节工作人员能在第一时间获取最新的生产信息,以快速响应做相应调整。对电网公司而言,看板管理不仅优化了生产流程,确保生产

计划的实时更新和灵活调整,同时生产部门与供应链、物流部门之间的协调与沟通也得到了加强,从而使生产计划的反应速度和总体执行能力得到了显著提升。

## 2.5 快速换模与生产灵活性提高

提高设备生产的灵活性和快速反应能力,在电网公司的生产调度中至关重要,这与提高生产效率有着直接的关系。作为精益生产理念中的核心工具,快速换模(SMED)技术在缩短生产转换时间、增强生产线快速调整能力等方面得到广泛应用。通过SMED的实施,电网公司可以有效减少不同生产任务之间设备的转换时间,从而减少停机时间,提高总体生产效率<sup>[4]</sup>。在电力设备的生产过程中,生产方式的灵活切换尤为重要,这是由于生产批次的多样性所决定的。SMED技术使电网公司能够更加快速地适应市场和需求的变化,有效降低生产计划调整的复杂性和难度,这通过将换模过程中的内部操作转化为外部操作,以及优化和标准化的换模步骤得以实现。具体做法包括:①电网公司仔细分析换模过程,将内外部操作区分出来;②优化内部操作让尽可能转化成外部操作;③采取标准化、模块化设计,降低电网公司生产换膜资源与耗时;④采取自动化技术缩减人工操作环节。这些措施共同作用,不仅为电网公司提供了更强的市场竞争力,同时也可提升其生产过程的连续性和高效性。

## 2.6 持续改进与员工参与

电网公司持续改进需要优化其生产计划管理,而在该过程中就涉及员工参与机制设计。首先,电网公司要建立让员工分享自己发现哪些生产过程中潜在问题以及改进建议的开放式沟通平台。其次,电网公司可采用规范的流程,对该平台中员工反馈的问题进行收集与评估,保证每条建议都能适当考虑并加以实施。另外,通过定期组织跨部门工作小组,促使不同背景、不同专业知识的员工之间能够相互配合就生产各环节展开思维碰撞,从而激发创新思维和解决方

案地产生。员工实施建议时,电网公司要保证执行有明确的计划和时间表,并对结果进行跟踪考核机制,确保持续改进措施能够带来实实在在的效益。同时,公司还应建立激励机制,对提出的有效改进建议在改进过程中起到关键作用的员工,给予认可和奖励,使员工的工作热情和参与度得到进一步激发<sup>[5]</sup>。电网公司通过这些特定的专业做法,在生产计划管理中保证持续改进策略的有效执行,从而达到持续优化生产流程,提高生产效率的目的。

## 3 结语

综上所述,精益生产理念作为一种高效的生产管理方法,在电网公司生产计划管理中的应用,不仅可以帮助公司降低成本、提高生产效率,而且可以使整体经营水平和客户满意度得到提升。具体而言通过应用价值流分析、标准化作业,5S与看板管理、快速换模以及持续改进这些精益工具,使电网公司在激烈的市场竞争中,能够做到生产计划精细化管理并获得有力的竞争优势。在未来电网公司的生产计划管理中,随着信息技术和智能制造的迅猛发展,精益生产理念将扮演更加重要的角色。

## 参考文献

- [1] 周炫辰.精益生产理念下的制造业生产计划探析[J].中国集体经济, 2022(1):62-63.
- [2] 吴源高.精益生产在生产改善中的应用研究[J].中国科技期刊数据库 工业A, 2023(4):4.
- [3] 马政勇.精益生产在现代企业管理中的应用分析与研究[D].上海交通大学[2024-12-22].
- [4] 杨桂荣.精益生产理念下的电力企业生产计划研究[J].通讯世界, 2017(10):2.DOI:CNKI:SUN:TXSJ.0.2017-10-140.
- [5] 曾继红.精益生产理念下的制造业生产计划[J].市场调查信息:综合版, 2022(21):00194-00196.