

Strategy to Improve the Production Plan and Control Efficiency of Electric Power Materials

Ling Li

State Grid Shandong Electric Power Company Heze City Dingtao District Power Supply Company, Heze, Shandong, 274100, China

Abstract

The production planning and control efficiency of power materials in the new period are very important for the stable operation of the whole power industry. With the progress of technology and the changing market demand, the production and supply chain management of power materials are facing unprecedented challenges. In order to improve efficiency, reduce costs, and ensure the timeliness and reliability of material supply, a series of strategies must be adopted to improve the production planning and control efficiency of power materials, so as to provide a solid foundation for the sustainable development of the power industry. In view of this, on the basis of relevant literature resources and work practice, the production plan and control of power materials are discussed first, and then the strategy to improve their efficiency is discussed for reference.

Keywords

electric power enterprise; electric power materials; production planning and control; efficiency; improvement; strategy

提高电力物资生产计划与控制效率的策略探讨

李玲

国网山东省电力公司菏泽市定陶区供电公司, 中国·山东 菏泽 274100

摘要

新时期下电力物资的生产计划与控制效率对于整个电力行业的稳定运行至关重要。随着技术的进步和市场需求的不断变化, 电力物资的生产和供应链管理面临着前所未有的挑战。为了提高效率, 减少成本, 确保物资供应的及时性和可靠性, 必须采取一系列策略来提高电力物资生产计划与控制效率, 从而为电力行业的可持续发展提供坚实的基础。有鉴于此, 下文结合有关文献资源查阅以及工作实践基础上, 先对电力物资生产计划与控制进行论述, 随后就提高其效率策略展开探讨, 以供参考。

关键词

电力企业; 电力物资; 生产计划与控制; 效率; 提高; 策略

1 电力物资生产计划与控制概述

电力物资生产计划与控制是指电力企业或电力设备制造商在生产电力物资过程中, 为保证生产效率、产品质量及及时交付, 所进行的系统化规划和管理活动。该过程通常包括生产需求预测、生产调度、资源配置、物料采购等多个环节。由于电力行业的特殊性, 其生产计划与控制不仅需要满足日常生产的高效运行, 还需适应季节性负荷变化、突发事件等因素的干扰^[1]。因此, 电力物资生产计划与控制具有高度的复杂性和动态性, 要求电力企业具备灵活应对变化的能力。随着全球能源需求的不断增加和技术进步, 电力物资生产计划与控制已成为电力企业提升生产效率、降低成本并保

持竞争力的关键因素。

2 提高电力物资生产计划与控制效率的策略

2.1 精细化需求预测与调度

对电力物资生产计划与控制工作而言, 精细化需求预测与调度是提高其效率的重要策略。精细化需求预测在给电力企业生产调度提供科学依据同时, 能够避免资源浪费和生产不足, 促使生产流程优化和整体效率提升。电力物资生产的需求预测一般综合考虑历史数据分析、市场趋势预测及季节性因素等三个方面进行预测: 对历史销售数据的搜集和清洗, 包括实际需要量、市场变化和季节性波动三个方面。基于这些数据, 电力企业建立诸如 ARIMA、长短期记忆网络 LSTM 等精确的需求预测模型, 利用它们可以将日常物资需求规律反映出来, 并识别突发需求波动。电力企业需求预测完成后, 下一步工作就是精细化生产调度, 其关键点在于保

【作者简介】李玲(1989-), 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事工业工程技术生产计划与控制研究。

证物资在最恰当的时间投入,避免生产过度或生产滞后情况出现。一是电力企业结合预测需求和生产水平进行产能规划,对包括设备、人员、物料等生产资源的合理分配采用线性规划或整数规划模型,做到时间、空间与生产环节的高效匹配。二是针对电力物资生产的多样性、复杂性,特别是在需求高峰期或突发性状况发生时,调度过程中需要对生产计划进行动态调整,即采用如滑动平均法或滚动计划法等灵活生产调度策略,以及时调整生产进度和资源分配。三是电力物资生产调度与供应链中物资采购、运输、库存管理等环节管理相结合,以保证协调一致。对此,电力企业利用如运筹学中的网络流模型等供应链优化模型及时对需求变化做出反应,从而实现最优化的物料调配。在库存管理上,采用经济订货量(EOQ)模型及安全库存设定策略,在避免库存积压的同时,确保物料供应不受短缺影响。另外,为进一步提高调度的精确性和灵活性,电力企业还需采用智能调度系统。该系统将大数据与人工智能技术相结合,通过物联网技术、实时数据采集与分析平台,对生产线的状态和物料的流动进行实时跟踪,确保调度决策能够对市场和生产的变化做出快速反应。

2.2 强化信息化管理与自动化控制

电力物资生产计划与控制中应用信息化管理和自动化控制是提高其效率和资源配置优化的关键所在。信息化管理系统借助集成电力企业全部资源数据能够实现全面监控与调动生产过程目的。一是电力企业可利用企业资源规划系统(ERP),集中管理物资采购、生产、库存等数据,做到数据实时采集分析。该系统可以有效地反映生产过程中各个环节的状态,为电力企业及时发现物资生产潜在问题及调整提供决策支持。二是制造执行系统(MES)的应用保证生产计划的精确执行,其通过对生产进度、资源利用等情况的实时监控来实现。电力企业在物资生产计划通过ERP和MES的协同效应,可以更精确地与实际生产情况相对接,避免出现生产瓶颈或资源浪费^[2]。在电力物资生产自动化控制上,应用自动化技术可以使生产线的效率进一步提高,同时减少人为的介入和操作失误。具体来说,电力企业利用PLC(可编程逻辑控制器)和SCADA(监控和数据采集系统)等自动化设备实时监控与控制生产设备,从而保证物资生产过程稳定。其中,PLC控制器根据预先设定好的程序自动调整生产装备的运作状态,而SCADA系统通过数据收集和即时反馈的方式为电力企业提供物资生产状态的监控界面,及时识别设备故障或异常并触发报警系统以进行快速响应。三是在电力物资生产自动化控制还可以结合物联网(IoT)技术,使协同性和灵活性得到进一步提高。生产设备之间可以通过物联网技术实时实现信息的共享,从而形成智能化生产网络。随后人工智能和大数据分析的帮助下,对电力物资生产中的潜在问题或设备故障进行预测,从而做到防患于未然。信息化管理与自动化控制的有机结合,在保证电力物资生产

过程精细化、高效性的同时,还能最大限度地降低生产成本。

2.3 提高生产工艺与设备利用率

电力企业物资高效率生产与精益管理的关键是提高生产工艺和设备利用率。生产工艺环节提高上,电力企业首先需要对现有工艺流程进行分析,对物资生产瓶颈环节加以识别,然后再对生产工艺应用先进技术针对性加以改造。如:利用数字化技术对生产调度进行优化并结合实时监控系统的实现对各个生产环节精细化管理,确保生产过程中做到动态调整,这样既避免资源浪费,又保证电力物资生产计划顺利实施。同时,通过引进大数据分析技术,电力企业能够对生产设备运行状态及潜在故障预测更加精确,根据这些数据实施预防性维护,从而提高设备利用效率,减少故障率和停机时间^[3]。在生产设备维护上,对它们维护与检验电力企业需要制定细致的计划,这一点尤其重要。电力企业可针对生产设备的实际使用情况和运行时间,对重点设备实行分级检修制度,而对一般装备则采取周期性检修的办法。另外,生产设备的更新也是不能忽略的。电力企业通过该项工作不仅可以确保物资生产线的稳定性,而且可以通过及时淘汰落后设备引进性能更优的新型设备提高整体装备的利用率。对操作人员的技能水平进行提升也是必不可少的环节。电力企业要定期组织培训,使员工熟练掌握新技术、新设备的操作方法,从而提高设备整体运行效率。其中,技能培训要针对不同岗位的员工,结合生产实际需求有针对性地进行差异化培训,以保证操作人员在生产过程中能够灵活地应对各种突发情况。最后,电力企业物资生产计划制定和控制过程中结合准确的生产调度系统的实时生产数据,对生产任务安排进行优化,保证生产资源与设备之间的协调配合。

2.4 强化跨部门协同合作

强化跨部门协作为电力企业物资生产计划控制中一项提高执行效率的重要策略。为了达到高效协同合作目的,电力企业首先要建立起统一的涉及生产、采购、仓储、质量控制等多个部门的信息共享平台,以实现全流程紧密衔接。信息共享平台具有实时更新和动态调整功能,这能够让电力企业各部门可以及时获取包括物资需求、库存信息以及生产进度等信息,从而可以避免信息的迟滞和沟通成本增加。实际应用中,电力企业生产部门利用信息共享平台对物资供给和设备可用等信息实时掌握,随后能够根据产品库存状态对生产计划进行灵活的调整,从而防止生产中断;接到信息共享平台材料购买需求时采购部门,及时与供货商进行沟通以避免生产材料短缺及保证物资按时到货;仓储部门则通过平台了解物资生产需求,对库存进行动态调整,做到及时发放相关生产材料,避免出现积压或缺货的情况发生;品质控制部门也要将质量检测结果通过平台与其他部门进行共享,以保证电力物资在生产过程中的合格性。

为进一步提升协同效率,电力企业还可以在信息共享平台中应用物联网技术对物资实施智能化管理,即通过传

感器对库存物资进行实时监控,数据自动上传平台,及时更新库存状态。具体而言,采购部门可根据平台数据,预测物资生产材料需求趋势,以提前制定采购计划,避免因采购周期延误或市场波动而产生的材料交付延误或价格上涨等风险;生产部门可根据平台的实时库存材料信息对物资生产排程进行调整,从而减少因材料匮乏或配送迟延而造成的生产停滞现象的发生;仓储部门通过平台实时对库存监控,一旦发现物资生产材料不足便发出预警,确保及时补货防止生产瓶颈^[4]。另外,跨部门的协同配合离不开严格的权限管理以及数据安全保障。对此,电力企业信息共享平台需要设置不同权限,在避免数据泄露和滥用的情况下,保证各部门能够根据实际需要访问相应信息。

2.5 强化数据分析与实时监控

强化数据分析与实时监控是电力企业物资生产计划控制中提高效率的另外一项关键措施。首先,电力企业通过在生产、仓储、运输等关键环节布置传感器,以建立一个覆盖全程的数据采集与实时监视系统,从而实时采集物资生产过程中的各种数据。电力企业在物资生产过程通过该系统实时分析全程数据,及时识别出比如物资短缺、生产设备故障或材料交付迟延等不利因素后采取及时措施调整生产计划与进度。例如:当系统分析到库存物资达不到安全警戒线时,其自动向采购部门发出预警,随后后者制定采购计划并实施以保证生产不因材料缺乏而受阻。同时,电力企业结合数据挖掘技术,对历史的生产数据进行深入地分析以预测未来一段时间内物资生产中各种资源需求趋势与生产周期。另外,通过对历史的数据的建模、趋势的分析,可以识别诸如生产设备维修周期或者某些关键材料的供货周期等物资生产中潜在危险点,从而做到防患于未然,避免由于未预见的因素造成的生产计划上的偏差。例如,以生产的历史数据为基础,

对某一阶段的某一类材料消耗量进行预测,电力企业可以据此对采购、库存安排提前进行相应的调整。企业需要依靠强有力的数据处理平台来实现数据的实时采集和分析,从而确保系统的高效运行。通过采用云计算或边缘计算技术,能够实现海量数据的高效存储与处理,提高数据响应速度与决策精度。同时电力企业管理者可以通过平台可视化界面,对生产状态、物资需要量以及设备运行状态等信息进行快速地获取,及时调整生产计划与调度,从而保证了物资生产过程的连续性和资源的最佳配置。通过这一系列措施的实施,电力企业能够在物资生产计划控制中实现更高的精准度与效率。

3 结语

综上所述,电力物资生产计划与控制效率通过上述策略实施将得到大幅提高,这不但可以促进整个电力行业的可持续发展,而且还有助于电力企业的竞争力提升。随着技术的不断进步及市场环境的变化,电力物资生产计划与控制模式也会随之进化。在今后信息化、自动化、精益管理等技术的进一步应用,将为电力物资生产计划与控制带来更多的创新和发展空间,推动行业整体效率的提升。

参考文献

- [1] 曹飞,王亮,向开榜.电力物资生产计划与控制水平提升的有效策略[J].自动化应用,2023,64(S2):213-214.
- [2] 朱成柱,侯飞.提高电力设备生产计划和控制的策略探讨[J].学生电脑,2021(6):245-246.
- [3] 李博赞.提高电力物资生产计划与控制的有效措施研究[J].安防科技,2021(19):88-189.
- [4] 常春鹏.浅谈如何有效提高电力物资生产计划与控制[J].市场周刊:商务营销,2020(84):26-28.