

Research on Inventory Optimization and Cost Control Strategy of Electric Power Materials

Jinlong Jiang

State Grid Yongding County Electric Power Supply Branch, Longyan, Fujian, 364100, China

Abstract

To address practical challenges in power enterprises' material management—including irrational inventory structures, excessive capital occupation, low turnover efficiency, and inadequate cost control systems—this study enhances material support for grid operation and construction projects while reducing overall operational expenditures. By focusing on regional power supply enterprises' material management, the research employs ABC classification management and other methodologies to systematically analyze and optimize material categorization, inventory quotas, procurement strategies, warehouse management, and cost structures. Following the implementation of these optimized strategies, the enterprises demonstrated significant improvements in inventory turnover rates, providing valuable references for enhancing material management efficiency in similar power enterprises.

Keywords

power materials; inventory optimization; cost control; ABC classification; digital management

电力物资库存优化与成本控制策略研究

江金龙

国网福建省电力有限公司龙岩市永定区供电公司, 中国·福建 龙岩 364100

摘要

为解决电力企业物资管理环节存在的库存结构不合理、资金占用量大、周转效率偏低、成本管控体系不健全等实际问题,提高电网运维与工程建设的物资保障水平,减少企业综合经营支出。将区域电力供应企业物资管理工作当作研究主题,借助ABC分类管理法等研究手段,就物资分类、库存定额、采购策略、仓储管理及成本构成进行系统分析和优化。完成优化策略实施后,企业库存周转率有明显提升,能为同类型电力企业物资管理提质增效提供参考与借鉴。

关键词

电力物资; 库存优化; 成本控制; ABC分类; 数字化管控

1 引言

电力物资是支撑电网安全稳定运行、推进工程建设及应急抢修工作的关键基础,涵盖品类多样、专业要求高、需求起伏明显、资金投入集中等特征。伴着电网规模不断扩张、运维标准稳步上升,电力企业物资管理压力持续上升,过往靠经验推进的管理模式,不能匹配现代运营需求^[1]。部分电力企业普遍有物资分类粗略、需求预测不准、库存积压和短缺并存、利库机制不健全、成本核算不精细这类问题。库存总量偏高会挤占较多周转资金,增添仓储保管、物资损耗、资金利息等多项成本;库存储备不足将对抢修响应及工程进度造成影响,引发供电可靠性降低这类隐性损耗,贴合企业精益化管理和降本增效的发展需求,落实库存优化和成本管控研讨,对完善管理工作、提高经济收益、维护供电安全拥

有关键现实意义^[2]。本文贴合电力物资管理实际需求,盘点现存问题,搭建科学合理的优化模型和管控办法,搭建一套可落地可复制可推广的管理方案,为电力企业物资管理工作给予理论支撑与实践指导。

2 电力物资库存与成本管理现状

2.1 电力物资特点与管理需求

电力物资包括一次设备、二次装置、电力电缆、导线、金具、绝缘子、耗材及应急备品等多个品类,需求被分为计划性工程需求、周期性运维需求、突发性抢修需求,计划性需求的规律特点鲜明,运维需求态势平稳,且抢修需求随机程度高,时效把控要求严格,给库存管控带来较大难度。电力物资管理应保障各类物资供应及时、充足,贴合生产与抢修需要,既要管控库存总量与结构,缩减资金占用与资源浪费,实现保障能力和经济效益的协同一致,这也是企业物资管理的核心目的^[3]。

【作者简介】江金龙(1990-),男,中国福建龙岩人,本科,工程师,从事物资供应链管理研究。

2.2 库存管理存在的主要问题

电力物资库存管理主要存在五个方面的问题，一是物资分类管理模式相对粗放，未按重要性、资金占用、需求频率实施差异化管控，引发高价值物资库存不合理、低价值物资过度积存。二是需求预测主要凭借经验开展判断，无数据予以支撑，规划精准性欠缺，常会出现重复采购、过量采购等现象，推高库存失调。三是库存利库机制落实有欠缺，有先开展采购后实施利库的状况，新增库存逐步走高，闲置物资难以消化，库存账龄结构不断变差。四是仓储管理标准化水平偏低，仓库货位规划不够科学，货物进出库作业效率不高，人工盘点耗费精力多，差错率偏高。五是信息化数字化水平偏低，库存状态、消耗趋势、预警信息无法实时展示，管理决策无数据支撑。

2.3 成本构成与管控短板

电力物资全生命周期成本由采购成本、仓储成本、资金占用成本、缺货损失成本和报废处置成本构成，当前多数企业成本管控重心放在采购环节，借助招标竞价等手段降低采购报价，但针对库存持有成本、周转效率、呆滞物资处置等事项关注程度偏低^[4]。鉴于缺少完整的成本核算体系，管理层无法全面知晓实际成本构成，无法实施精准化、精细化管控，引发整体运营成本持续走高，库存优化及成本控制工作具备较大提升空间。

3 库存优化与成本控制研究方法

3.1 总体研究思路

以“保供应、降库存、提效率、控成本”为整体目标，兼顾需求导向与效益导向开展实践，借助分类管理、模型计算、流程优化、数字管理等举措，打造科学合理的库存定额体系及成本控制体系，借助优化物资结构、统一采购流程、提升库存周转、健全成本核算，实现库存水准最优、综合成

本最低、保障能力最强。

3.2 ABC 分类管理法

ABC 分类法是依照物资资金占用规模、关键程度、需求频率等要素，把物资分成 A、B、C 三类，实行差别化管理措施。A 类物资归类为高价值关键设备，资金占比高、需求总量偏低，实施重点管控；B 类物资为中等价值常用物资，实施常态化、量化管控；C 类物资属于低价值耗材、零星物资，需求频密、价值不高，实施简化管控、集中储备，按照分类实施管控，优化管理资源利用效果，完成精准调控。

3.3 经济订货批量与安全库存模型

经济订货批量模型追求总成本最低的目标，结合年度需求量、单次订货成本、单位物资年持有成本，求得最优订货数量和订货周期，防范订货过量造成库存积压或频繁订货拉高交易成本。依托此前提，依托历史消耗数据、采购周期、需求波动幅度，搭建动态安全库存，处理突发抢修、需求起伏等不定状况，把控库存水平的同时，维护生产运维连续稳定进行。

3.4 全流程成本精细化核算

建立覆盖采购、仓储、领用、利库、处置的全流程成本核算体系，就各项成本完成分类统计以及量化分析，需重点监控库存周转率、资金占用率、呆滞物资占比、单位仓储成本这类核心指标，凭数据对照找到管理弱项，按需定制优化方案，实现成本可控、在控、能控。

4 库存优化与成本控制方案设计

4.1 基于 ABC 分类的库存结构优化

对接企业物资实际情形，新一轮 ABC 分类梳理启动，确立各类物资管控规范，完善库存结构及储备定额，对应策略略见于表 1。依靠分类优化，精简非必要储备，着重保障关键核心物资，推动库存结构趋向合理。

表 1 电力物资 ABC 分类及管控策略

类别	物资代表	资金占比	核心管控策略
A 类	主变压器、开关柜、保护装置	约 70%	低库存、精准预测、小批量多批次、供应商寄售
B 类	电力电缆、导线、杆塔、金具	约 20%	定量采购、合理安全库存、定期复盘调整
C 类	耗材、紧固件、工具	约 10%	集中批量采购、设定高低储、自动补货

4.2 需求预测与采购策略优化

建立历史消耗、项目计划、季节波动、应急抢修等多维度数据库，提升需求预测精准度，施行集中采购、框架协议采购、长期协议采购协同的模式，平稳采购定价，缩减交易支出。切实落实“先利库、后采购”规章，开展采购计划前优先查验现有存货，符合利库要求的需先行领用库存，仅当库存为空或库存不足时，才可开展新采购，从起始环节管控新增积压。

4.3 动态安全库存与补货机制

按物资类别、采购周期、需求重要度设置安全库存阈值，

凭借信息系统实现库存实时监控以及自动预警。一旦库存低于预警线，系统自动产出补货建议，管理者迅速开展订货，做到“不缺料、不囤货的精准补货。”

4.4 仓储精益化与数字化管控

仓库落实分区、分类、定位管理，明确物资摆放、标识、堆码作业规范，增强出入库作业运转效率，搭建数字化库存管控平台，达成入库、出库、盘点、调拨、预警、库龄分析等全流程线上运行，压低人工操作差错，增强管理工作效率。按固定周期开展库存盘点以及库龄分析，面向长期未领用、接近质保期限的物资实施提前预警，按期实施内部调拨、替

换使用、折价处置，缩减呆滞与报废隐患。

4.5 全链条成本控制体系

成本结构优化效果对比结果如图1所示，就采购成本而言，借助集中招标、长协锁价、联合采购、替代物料选型等方法缩减采购支出。针对仓储成本，改进库容利用效能，缩减人工、水电、维护类运营开支。从资金成本角度看，加速库存周转速度，降低库存总体量，降低资金占用与利息支出。缺货与处置成本维度，优化预测精度并提升安全库存规模，规整报废处置流程，降低隐性亏损与管控损失。

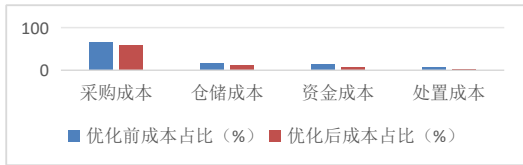


图1 成本优化前后结构对比

5 实施效果与效益分析

5.1 库存结构明显改善

依靠ABC分类管理以及利库机制的严格落实，企业库存组成不断趋向合理，高价值物资储备变得更为合理，低值耗材供货平稳，呆滞物资占比大幅走低，库龄结构明显好转，落实按需储备、精准储备。

5.2 运营效率持续提升

仓储作业标准化、数字化程度升级，物料出入库效率提升，减少盘点误差占比，需求计划精准度提升，应急抢修物资保障水平提高，切实助力电网安全稳定运行同工程项目顺利开展。

5.3 成本控制成效显著

存货周转情况大幅好转，流动资金占用大幅降低，采购、仓储、资金、处置等综合成本显著降低，企业经济收益实现稳步向好，做到保供应同降成本的双重目标。

5.4 管理能力全面升级

依托优化策略落地，企业一步步从经验式管理过渡到数据驱动、精益化、标准化管理，建立起相对完整的物资管理体系和成本控制模式，为后续供应链协同、数字化转型打好坚实基础。

6 结论

电力物资库存和成本管理问题主要聚焦在分类粗放、预测不准、利库不足、仓储不精、成本核算不细等层面，是牵制管理水平精进的关键环节。运用ABC分类、经济订货批量、动态安全库存等模型，可切实改进库存构成，统筹供应保障与库存控制关联，增进管理科学性。推进先利库后采购、仓储精益化、数字化管控等手段，可加速库存周转，降低积压损耗，助力降本增效的关键路径。建立全流程成本管控体系，落实多环节多维度成本精细核算及管控，可有效缩减整体运营成本，优化企业经济成效。本文拟定的优化及控制策略，符合电力企业真实情形，具备较好的实用价值与可操作空间，可给区域内同类电力企业物资管理工作提供实践参照。为进一步强化管理效能，企业要持续改进需求预测模型，优化库存考核管控，加速数字化与智能化升级，促进供应链协同以及寄售库存模式，稳步提高物资管理现代化水平。

参考文献

- [1] 叶佑春,苏琇贞,李龙飞. 精细化管理思路下电力物资储备定额优化研究[J].中国物流与采购,2025,(13):91-92.
- [2] 马菲. 基于生命周期管理的电力物资精细化库存控制研究[J].销售与市场,2025,(15):64-66.
- [3] 钟炯聪. 基于Volterra模型的电力物资需求动态预测方法[J].微型电脑应用,2024,40(10):223-226.
- [4] 栾丽萍,赵玉苹,张行健. 数据分析方法在电力物资管理中的现状分析及应用[J].现代企业,2024,(10):64-66.