

某电力企业基于在途物资管理系统的电力物资供应链协同管理研究

臧建, 张明慧, 黄一鸣, 徐雪萍

浙江中新电力工程建设有限公司承装分公司, 浙江 杭州

收稿日期: 2023年2月28日; 录用日期: 2023年3月22日; 发布日期: 2023年5月29日

摘要

本文探究在途物资管理系统在某电力企业物资管理中产生的供应链协同效应, 评价该系统对供应链管理的效果。通过梳理当前业务环节的痛点与难点, 分析开展供应商协同合作的必要性, 再利用信息化手段, 以实物流为引擎, 建立基于云端服务的电力在途物资管理系统, 将仓储物资管理系统与在途物资管理系统进行资源整合共享。在供应链协同管理效应下, 在途物资管理系统实现了电力物资的全生命周期管理, 物资管理更加高效, 供应链更加流畅, 帮助电力企业与电力物资供应商实现合作共赢。

关键词

物资管理, 供应链协同, 信息化

Research on Collaborative Management of Electric Power Material Supply Chain Based on In-Transit Material Management System in a Power Enterprise

Jian Zang, Minghui Zhang, Yiming Huang, Xueping Xu

Contracting Branch of Zhejiang Zhongxin Power Engineering Construction Co., Ltd., Hangzhou Zhejiang

Received: Feb. 28th, 2023; accepted: Mar. 22nd, 2023; published: May 29th, 2023

Abstract

This paper explores the supply chain synergy effect of the in-transit material management system

文章引用: 臧建, 张明慧, 黄一鸣, 徐雪萍. 某电力企业基于在途物资管理系统的电力物资供应链协同管理研究[J]. 现代管理, 2023, 13(5): 569-573. DOI: 10.12677/mm.2023.135073

in the material management of an electric power enterprise and evaluates the effect of the system on supply chain management. Through sorting out the pain points and difficulties in the current business links, the necessity of supplier cooperation is analyzed. By using information means and taking physical flow as the engine, a cloud-based power in-transit material management system is established to integrate and share resources between the storage material management system and the in-transit material management system. Under the effect of supply chain collaborative management, the in-transit material management system realizes the full life cycle management of power materials, makes the material management more efficient and the supply chain smoother, and helps power enterprises and power material suppliers achieve win-win cooperation.

Keywords

Material Management, Supply Chain Coordination, Information

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“十四五”以来，党中央要求大力提升产业链供应链现代化水平，抓紧布局数字经济等战略性新兴产业，推动经济发展方式转型[1]。电力企业围绕供应链现代化这一战略目标，紧抓数字化转型的发展机遇，将传统物资管理业务与信息化技术有机融合，运用互联网思维，推动物资管理理念变革，支撑公司发展布局落地。本文通过分析该电力企业现有物资供应链业务环节的痛点与难点，运用信息技术解决传统物资管理上的弊端，即管理关注点集中在公司内部业务效率提升，忽视外部供应链协同作用。通过在途物资管理系统建设，构建需求联动、施工进度实时互动、供应链协同服务的现代物资管理体系。在供应链协同效应的推动下，通过延伸物资供应管理的信息联通，提升物资供应保障能力，打造电力物资数字化全局管控模式，实现电力物资智慧供应。

2. 业务现状

随着电力业务规模的不断扩大，该电力企业每年承担着大量的电力物资类、施工类履约供应工作。由于各种客观原因，项目现场、需求单位或供应商提出履约交货变更，但是履约过程涉及采购履约管理人员、供应商、施工单位、运输单位、实物保管部门等多方协同，因此在变更过程中，传统采用的邮件、电话等沟通方式，往往会出现协调不及时、信息传输延误滞后、信息准确性不高等情况，造成影响供应商的排产和生产、不具备条件收货、送货时间不合适等情况，从而影响项目进度等问题。物资供应过程中，因信息交互偏差、履行情况难把控、以及监管把控难等问题是当前该电力企业前端发展急需解决的痛点难题。

3. 研究理论及依据

3.1. 供应链协同

在传统的电力物资供应管理的过程中，优化提升方案的出发点是提高企业内部的仓储、配送管理效率。但物资供应管理的实质涉及到产业链上下游多方协同，需要站在供应链整体视角下开展工作。协同管理下的供应链是以实现单个物流组织没有能力完成或者其能完成但并非整个物流系统最优价值的任务，从而实现供应链总体效果优于各个单独效果之和的物流形式[2]。因此，供应链协同视角下的物资管

理是以链上核心企业为主导,通过开展上下游企业信息交互工作,增加链上企业信息交流频率和真实性,进而实现整体工作流的协调合作,达成供应链协议战略联盟。

3.2. 电力物资仓储管理

在大数据时代,企业想要在市场上获得生存发展,需要更加精细化的管理来提高运营效率。仓储作为企业生产运营的重要部门,物料供给的及时性、准确性以及人员的工作效率将直接影响生产运营的效率,也会影响企业的经济效益。随着互联网信息技术的发展,越来越多的新技术应用于仓储管理中,提高仓储信息化以优化改造仓储作业流程,实现对仓储物流成本的控制。

洪健等人指出了大数据在电力物资管理领域上的三个潜在应用方向,分别是供应链效率分析、供应链效益分析和供应链预警监控,并构建了物资全供应链大数据应用体系,在仓储管理上提出了物资品类分析、仓储策略分析、仓储辐射分析和库存预警值分析4项应用路径、分析方法及应用意义[3]。聂洁净等人提出通过引进信息管理系统,优化仓储出库、入库、库存三方面的业务流程,有效提高仓储管理效率,借助系统自动识别功能,实现全过程操作的智能化和精准化,规避人为因素,提高库存物资信息的准确性,提升企业综合竞争力。王莹玉针对电力物资仓储管理严重依赖管理人员的困境,通过运用RFID技术、传感器技术、条形码技术等物联网技术,结合监控设备,部署业务网,构建电力物资仓储信息系统平台(监控大屏),将传统管理中心难以信息化管理的功能实现物流信息化管理,赋能数字管理和物资可视化管理。

3.3. 电力物资履约过程管控

近年来,国民经济的快速发展激增了用电量的需求,加大了电网工程项目的建设,因而也产生了大量的电力物资管理合同。电力物资是电力企业进行电网建设与维护的基础,而电力物资合同履行情况恰恰关系到整个电网工程的发展和建设。史嫣等人针对电网工程物资开展合同履行精益管控,将质量管理、生产及交货进度管理、技术服务管理三个关键内容作为切入点,提出了优化合同履行管理流程,强化制度标准管理要求,建设物资调配平台,落实履约评价结果的措施,实现物资合同履行流程高效顺畅、合同履行人员工作行为标准规范、物资采购风险防控显著有效、履约能力显著提升[4]。洪健等人针对合同管理提出基于大数据的供货效益分析,将合同基础信息、物资供应计划、物资运输情况、到货信息等数据整合后统一分析,结合线性规划等算法评估供应商履约水平及供货效益,为合同履行环节提供监控预警的依据,同时也为招标打分环节提供数据支撑。冯曙明等人依托移动互联技术、二维码技术,打造基于移动互联技术的物资交付移动应用,具备物资身份识别、移动应用消息通知、物资二维码铭牌、现场物资验收四项功能,拓展物资管理信息化支撑手段,打破现有信息系统壁垒,构建内外部信息沟通渠道,提供支撑现场业务办理的功能,全面提高物资交付与验收业务的服务和管控水平[5]。彭娟等人针对常规物资采购合同履行从物资供应计划管理、生产管理、运输管理、交付和检验管理、投运和质保管理等五个方面进行分析,指出履约计划过程全环节管控信息管理和共享机制有待提高、物资需求侧与供应商侧交互环节效率低、现场收货业务流程效率有待提高三个问题,因而采用“移动互联”技术,构建物资供应全物资、全模式、全过程动态物流管理体系,构建物资履约管理应用,具备合同管理、供应商管理、生产监造管理、配送管理、物资交付管理、仓储管理六项功能,实现物力集约化管理的提升[6]。

4. 系统建设

4.1. 制定针对性履约管控措施与分析模型

通过对电力物资供应计划管理全过程管控的流程分析,可以得出电力工程物资供应计划管理全过程管控的节点的具体设计。但是,不同节点对整个管理流程的影响程度是不同的,将运用层次分析法对节

点进行分析梳理关键节点，采用算术平均法计算层次分析法权重向量，并在 TOPSIS 法中引入相对贴近度来权衡两种距离的大小，梳理明并且关键节点[7]。同时运用物联技术对履约过程数据进行全面采集，运用画像分析模型，对履约业务进行标签化处理，形成履约节点画像，并制定有针对性的履约管控措施与分析模型。

针对物资类履约管控以物资订单管理为抓手，搭建物资类履约管控专区，从数量、金额、地点、时间维度，掌握备品备件、工程物资、电商物资、劳保物资的物资履约全过程，聚焦下单、元器件采购、排产、发货、到货等关键里程碑节点过程，实现物资履约全流程可视、可控，有效避免履约盲区，减少重复沟通工作，提升履约过程质效。

同时，施工类履约管控以履约管理为抓手，搭建施工类履约管控专区，以履约批次号为切入点，分析框架协议的执行情况，以图表可视化的展示方式，可按施工队、关联框架协议、关联项目等层层递进，管控履约状况，提高框架执行率。

4.2. 研发电力物资在途履约系统

履约全程管控通过在途物资系统模块实现，包括管理端与移动端小程序(管理端小程序和供应商端小程序)(图 1)。管理端功能包括采购管理、供应商管理、通讯录管理、系统管理；小程序端包括采购管理、供应商管理、通讯录管理；管理与移动端的结合，打造可视化履约管控集成系统，实现现场作业与远程作业的无缝结合，助推履约管理水平进一步提升。运用大数据分析模型，梳理履约关键节点，确保里程碑节点信息全息可视，有效规避物资采购供应链风险，提升物资供应链服务水平。借助履约根据管理模块，可以实现对在途物资的全链全量信息的掌握，从采购申请、运输过程，再到供应商排产生产，整合外部工业互联网，落实协同制造机制，采集生产制造全量数据的归集，深入推动上下游高效开展协作。同时依托物联网定位技术，打造在途物资信息统计看板，实时动态展示在途物资信息，实现物资数据动态监控；看板数据实时刷新，管理人员及时洞察数据异动，将隐藏在数据背后的物资信息直接表露，为后续的决策提供有力的依据与数据保障，推动物资管理实现高水平动态调配。



Figure 1. Material in-transit management system
图 1. 物资在途管理系统

5. 在途履约系统实施效果

5.1. 全局资源可视、可调、可监

基于该电力企业物资采购供应全链业务流程的复杂性多变性，设计在途履约管理系统，对接企业内部全量仓储资源管理系统，基于整体业务作业的线上化，全面动态掌控物资的在库和在途状态，实现全局资源的可视、可调、可监。

5.2. 减少重复沟通工作，提升履约过程质效

制定针对性履约管控措施与分析模型，针对物资类履约管控，以物资订单管理为抓手，搭建物资类

履约管控专区，从多维度掌握全量物资履约全过程，聚焦关键里程碑节点过程，实现物资履约全流程可视、可控，有效避免履约盲区，减少重复沟通工作，提升履约过程质效。

5.3. 实时监测预警履约状况

运用移动作业、数据挖掘等新技术，研发履约过程数据采集与分析管控平台，通过履约跟踪管理系统模块，实现对在途物资的全链全量信息的掌握，实现实时监测预警履约状况。

6. 小结

在途物资履约系统不仅是电力企业与供应商建立有效沟通、增强协作的桥梁，还是电力企业物资管理信息化水平的体现。为提升供应链协同管理水平，提高物资供应保障服务水平，设计在途物资履约平台，建立协同化电力物资供应链。同时该系统对接企业内部仓储管理系统，不仅加强了全量全链物资管理，通过订单共享也有利于与供应商形成长久的战略合作[8]。在途物资履约系统的应用将形成电力企业物资全局管控数字化转型建设的典型案例，提供给电力系统内各专业各单位借鉴。

参考文献

- [1] 潘永刚. 《“十四五”循环经济发展规划》解读——加快废旧物资循环利用体系建设 构建循环经济发展新格局[J]. 再生资源与循环经济, 2021, 14(7): 23+44.
- [2] 曾文涛. 协同理论与协同物流管理[J]. 商场现代化, 2005(13): 86.
- [3] 曾雪芳, 洪健, 陈金玉. 应用数据预测模型建立需求导向的物资供应模式[J]. 科技视界, 2016(5): 240-241. <https://doi.org/10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2016.05.188>
- [4] 史嫣, 东纯海, 王凤璿, 林晨, 来晓芳. 浅谈电网工程物资合同履行精益管控[J]. 中国管理信息化, 2016, 19(3): 139-141.
- [5] 洪健, 曾雪芳, 陈金玉. 物资全供应链大数据应用方法[J]. 物流技术, 2018, 37(2): 111-113.
- [6] 彭娟, 张靓, 周俊超, 田传波. 移动互联技术在物资履约全过程跟踪中的应用研究[C]//2016 智能电网发展研讨会论文集. [出版者不详], 2016: 513-518.
- [7] 田霖, 张露露. 基于模糊 ANP 和 TOPSIS 法的科技型中小企业成长性评价体系构建[J]. 运筹与管理, 2021, 30(2): 184-190.
- [8] 李英震. 基于纵向一体化联盟的三产融合[D]: [博士学位论文]. 大连: 东北财经大学, 2020. <https://doi.org/10.27006/d.cnki.gdbcu.2020.000085>