

# 电力公司电力物资配送优化研究

陆 君

国网湖北省电力有限公司黄石供电公司, 湖北 黄石 435000

[摘要]随着中国电力行业的快速发展,电力物资配送在保障电力生产与供应中的重要性日益凸显,电力物资配送不仅关系到电力生产的连续性,还会对电力公司的运营成本、经济效益产生重大影响。鉴于种种因素影响,电力公司存在配送路线不合理、运输效率低下、安全风险高等问题,基于此,文中将围绕电力物资合理配送的重要性、电力公司电力物资配送中存在的问题展开探讨。并从优化配送路线、引入智能运输调度系统、加强存货管理、推广绿色配送模式、建立配送效果评估体系几方面入手,制定电力公司电力物资配送的优化措施,旨在为相关从业人员提供参考。

[关键词]电力公司;电力物资配送;重要性;问题;优化措施

DOI: 10.33142/hst.v7i2.11506

中图分类号: F426.61

文献标识码: A

## Research on Optimization of Electric Power Material Distribution in Power Companies

LU Jun

Huangshi Power Supply Company of State Grid Hubei Electric Power Co., Ltd., Huangshi, Hubei, 435000, China

**Abstract:** With the rapid development of Chinese power industry, the importance of power material distribution in ensuring power production and supply has become increasingly prominent. Power material distribution not only relates to the continuity of power production, but also has a significant impact on the operating costs and economic benefits of power companies. Due to various factors, power companies face problems such as unreasonable distribution routes, low transportation efficiency, and high safety risks. Based on this, this article will explore the importance of reasonable distribution of power materials and the problems that exist in power company power material distribution. Starting from optimizing distribution routes, introducing intelligent transportation scheduling systems, strengthening inventory management, promoting green distribution models, and establishing a distribution effectiveness evaluation system, we will formulate optimization measures for the distribution of power supplies in power companies, aiming to provide reference for practitioners.

**Keywords:** electric power companies; electricity material distribution; importance; problem; optimization measures

### 引言

电力是现代社会不可或缺的基础能源之一,电力物资的合理配送与电力供应效率息息相关。然而,由于电力需求不断增长,导致电力公司面临着巨大的电力物资配送压力和挑战,传统电力物资配送方式已经难以满足现阶段电力生产、运行的需求,亟需改善物资配送模式,促进电力公司的可持续发展。

### 1 电力物资合理配送的重要性

首先,电力物资是支撑电力供应系统正常运行的基础设施和设备,如变压器、绝缘子、导线等,合理的配送能够确保这些物资按时到达需要的地点,及时进行安装和更换,从而保障电力供应的稳定性和可靠性;其次,电力物资配送涉及大量的物流工作,包括仓储、运输、装卸等环节,通过优化配送路线、合理分配资源和调度车辆,可以降低物资的运输时间和成本,提高电力公司的运输效率;再次,电力物资的配送成本在电力公司的运营中占据重要比例,优化配送方案能够减少不必要的往返、避免过长的运输距离等,起到缩减运输成本,减轻电力公司财务压力的作用;最后,电力物资的及时配送有助于提升客户对电

力公司的满意度,拥有良好的口碑也是电力公司实现可持续发展、高质量发展的重要保障<sup>[1]</sup>。

### 2 电力公司电力物资配送中存在的问题

#### 2.1 配送路线不合理

有些电力公司选择的路线虽然相对通畅,但绕行距离过长,导致物资运输的时间和成本增加,或因前期路线规划不合理、交通状况不可预测等因素,使得配送过程中频繁停顿、改变路线,延误了物资到达的时间。配送路线规划时未充分考虑目的地的环境,一些较为偏远的地点路面状况不佳,货车行驶时出现幅度较大的抖动和碰撞,造成物资受损,给供应链和电力公司带来一定经济损失。

#### 2.2 运输效率低下

部分电力公司因物资配载不当,导致车辆载重不平衡、运力浪费等问题,增加了运输时间和成本,且各部门之间缺乏有效的信息沟通机制,使得运输信息无法及时传递、处理和反馈,影响物资运输的协调和效率。运输车辆维护不当或缺乏必要的保养,运输过程中车辆故障频繁,贻误货物到达的时间,造成客户对电力公司的不满。另外,有些电力公司的装卸设备配置不足,难以在短时间内完成货

物的装车 and 卸载,无法有效提升物资运输效率。

### 2.3 存货管理不当

电力公司因货车管理不当,导致一些物资长时间滞留在仓库中,不仅会占据物资的存放空间,还可能因保留时间过长无法满足现阶段的使用需求,过时的物资需要报废或折价处理,对电力公司造成经济损失。有些电力公司对库房的管理不够严格,缺乏完善的安全防护措施,如未全面布设监控系统,或库房管理人员责任心不足,导致货物存在被盗窃或擅自使用的风险。另外,个别电力公司没有定期盘点库存,使得货物采购、销售方面缺乏合理性,降低了电力供应的稳定性。

### 2.4 车辆利用率低

配送过程中因配送计划不合理、配送量不足或配点分散等原因,导致很多车辆没有充分装载物资,造成车辆出行负荷率低下的情况,也有些车辆在配送任务期间存在较长的空闲时间,且并未用作他用,造成了时间资源、车辆资源的浪费。有些司机选择的路线未经过其他需要配送的地点,车辆来回往返增加了行驶距离和时间,也会降低车辆的利用率<sup>[2]</sup>。

### 2.5 安全风险高

电力公司运输电力物资时存在较高的安全风险,如交通事故、自然灾害、盗窃和损坏、超载和超限、危险品运输风险、人员安全等。物资运输过程中一旦发生交通事故,轻则会造成物资损坏、车辆损坏,重则会造成严重的人员伤亡事件。电力物资运输一年四季都在进行,且覆盖范围越来越广,过程中容易遭遇自然灾害,如暴雨、大风、地震、暴雪等,使得运输计划被迫中断,或带来较大的物资损失、经济损失。运输过程中还可能面临物资被盗窃或人为破坏的风险,需加强运输途中的物资安全管理工作。我国明确规定货物运输必须遵守超载、超限规定,因为一旦超载或超限,将增加发生安全事故的风险,然而实际上很多电力公司并未严格遵守相关规定。物资运输前后应进行装卸工作,有些电力物资体量过大,装卸时若操作失误很可能导致物资损坏和人员伤亡事故,尤其在应用大型装卸设备时,更要严格遵守操作规范,以免因设备运行失误导致安全事故。

### 2.6 对环境造成负担

电力物资运输过程中会消耗大量的能源,尤其是化石燃料,燃料的开采、运输和使用均会对环境造成一定负担,且车辆行驶途中容易产生废气、噪音、震动等污染,严重影响周围环境和居民的正常生活。电力物资的运输还会产生各种废弃物,如包装材料、油料等,这些废弃物如果处理不当,必然会造成严重的环境污染问题。另外,运输途中遭遇交通拥堵问题,增加车辆的行驶时间和油耗,从而增加环境污染指数。

### 2.7 缺乏完善的配送效果评估体系

现有的评估体系可能只关注了部分关键指标,而忽略

了其他重要因素,例如,只注重配送效率而忽视了安全性、成本效益等方面的评估。有些评估指标的标准可能不明确或不合理,导致评估结果存在偏差或主观性较强。由于数据来源不统一或数据质量不高,数据收集不准确也会影响评估结果的可靠性。有些电力公司现行的评估体系并未根据内外部环境的变化进行动态调整,出现评估结果与实际结果偏差较大的情况。另外,评价体系的信息化程度不足,且评价结果没有得到有效利用,无法为后续物资配送计划提供有效的信息参考,难以在短时间内提升电力物资配送效率。

## 3 电力公司电力物资配送的优化措施

### 3.1 优化配送路线

电力公司需要收集相关的数据,包括配送地点、物资数量、配送时间窗口、道路交通状况、运输工具信息等,为优化配送路线提供数据基础。根据配送需求和限制条件,如时间窗口、车辆运载能力、道路限行规定等,分析需求和约束条件,将配送需求与限制条件结合起来,形成完整的配送问题模型。结合收集到的数据和分析结果建立优化模型,常用的优化模型包括旅行商问题(TSP)、车辆路径问题(VRP)等,选择优化模型时应考虑到配送时间窗口、车辆容量、路径长度、成本等因素。应用遗传算法、模拟退火算法、禁忌搜索算法等优化算法改善优化模型,寻找最优的配送路线,根据模拟和验证得到的结果确定最终的配送路线。或利用物联网、大数据分析等信息技术,实时监控配送过程,共享配送路线信息,以便及时调整配送计划和路线<sup>[3]</sup>。

### 3.2 引入智能运输调度系统

智能运输调度系统在电力公司电力物资配送方面能够起到很好的辅助作用,具体如下:(1)实时监控和调度。智能运输调度系统可以实时监控配送车辆的位置、状态和货物情况,以便快速调度车辆,合理分配配送任务,降低等待时间和空载率,提高运输效率,缩短配送周期;(2)路线优化和规划。智能运输调度系统利用智能算法和实时交通信息,综合考虑多个因素(道路拥堵情况、配送时间窗口、车辆容量等)自动计算最优路线,有助于减少行驶距离和时间,降低运输成本;(3)车辆管理和调度。智能运输调度系统根据实时需求和车辆状况,进行智能调度和分配配送任务,避免资源浪费和不必要的空载行驶;(4)信息共享和协同工作。智能运输调度系统可以实现信息的实时共享和协同工作,相关人员可以通过系统共享配送信息,促进各环节之间的高效沟通与协作,达到快速响应客户需求,提升服务质量的效果。

### 3.3 加强存货管理

电力公司需要制定一套完整、科学的存货管理制度,明确存货的采购、接收、存储、发放、盘点等各个环节的操作流程 and 责任人,通过制度的建立,确保存货管理的规范性和有效性。指定专人定期开展存货盘点工作,分析存

货的盘亏、盘盈情况,根据实际情况规划补货、清货计划,防止存货过量或严重不足的问题。电力公司可以引进先进的存货管理技术,如采用条形码、RFID 等技术进行存货管理,提高存货管理的效率和准确性,减少人为错误。根据企业的销售情况和市场需求,设定存货的安全库存量和预警线,一旦存货数量低于预警线,需及时采购物资,以免因存货不足而影响生产和销售。另外,将存货按照价值和重要性进行分类,对于价值大、重要性高的 A 类存货,应加强管理,对于价值小、重要性低的 C 类存货,可以适当放宽管理<sup>[4]</sup>。

### 3.4 提升车辆利用率

电力公司物资配送中应对运输车辆实施“统一调度”,完成对车辆的高效率配置,提升车辆完成任务的效果,并根据实际情况实时调度、合理安排车辆。也可以引入先进的信息化系统,如 GPS 技术实时监控车辆的位置和行驶情况,提高配送时效,满足紧急情况下对物资的快速配送需求。车辆长期行驶难免会出现故障,一旦车辆发生故障不仅会影响运输效率,甚至可能因此而造成严重的交通事故,危及人员安全。因此,电力公司需制定完善的车辆维修、保养计划,确保车辆始终处于良好的工作状态,同时对驾驶员进行定期培训,增强其驾驶技能和安全意识。

另外,电力公司需根据物资的种类、数量、配送地点等信息,自动规划最优的配送路线和配送时间,减少重复行驶和绕行问题。

### 3.5 强化安全管理

电力公司应建立完善的安全管理制度和操作规范,确保所有配送人员都能遵循相关的安全操作流程,制度中需包括货物装卸、车辆驾驶、交通安全等方面的规定。为配送人员提供定期的安全培训,包括交通安全、紧急情况处理、防范意识等方面的内容,通过教育培训,增强员工的安全意识和应对突发情况的能力,降低事故风险。同时加强对运输设备和装备的管理,保证其正常运行和安全使用,如定期检查和维护车辆、工具和装备,防止设备故障导致意外事故发生。重视安全风险评估工作,及时识别潜在的安全隐患和风险,采取相应的预防措施。另外,安装和使用智能监控和报警系统,采用 GPS 定位、视频监控等技术手段,实时监控和追踪车辆的行驶情况。制定并实施适当的事故应急预案,明确应急响应流程,定期开展应急演练,提高员工应对紧急情况的能力和反应速度,确保在事故发生时能够有效地应对<sup>[5]</sup>。

### 3.6 推广绿色配送模式

电力公司应将绿色配送作为公司的一项重要战略,明确绿色配送的目标和原则,确保公司各部门在物资配送过程中贯彻绿色理念,并积极研发和应用绿色配送技术,如使用清洁能源的运输工具、减少包装材料等,降低物资配

送过程中的环境污染。通过智能调度系统和数据分析技术,优化配送路线,减少重复行驶和空驶,降低车辆的能耗和排放,建立废旧物资回收制度,对可再利用的物资进行回收处理。物资包装和运输过程中,选用可降解、可再利用的环保材料,也能减少对环境的负担。另外,制定绿色配送的评估指标和考核标准,定期对绿色配送的实施情况进行评估和监督,发现问题及时改进。

### 3.7 建立配送效果评估体系

根据公司的实际情况和业务需求,制定合理的配送效果评估指标,如配送效率、准时率、损耗率、客户满意度等,确保评估指标具有可操作性和可量化性,同时设定具体的评估标准。建立完善的数据采集系统,对物资配送过程中的各项数据,如配送时间、配送里程、物资数量等进行实时记录和整理,为后续评估提供数据基础。定期评估和分析各项指标的完成情况,找出存在的问题和原因,制定相应的解决措施,将解决措施落实到实际工作中。最后根据配送效果评估结果,建立奖惩机制,对表现优秀的部门或个人给予奖励,对表现不佳的部门或个人进行惩罚,激励员工积极参与配送优化工作。

## 4 结语

综上所述,通过研究电力公司电力物资配送的优化措施发现,合理的配送管理能够保障电力供应的稳定性和可靠性、提高电力公司运输效率、降低电力公司的运营成本、提升客户满意率。但实际配送中电力公司普遍存在配送路线不合理、存货管理不当、车辆利用率低等问题,若要解决相关问题,电力公司应明确自身问题所在,结合具体问题、市场大环境、客户需求等方面,制定相应的优化措施。

### 【参考文献】

- [1]向丰,祁博亮,杨肖雨.配送智能化在电力物资仓储物流协同可视管理中的应用[J].模具制造,2023,23(12):264-265.
- [2]洪帮.现代物流理论在电力物资智能化管理及配送体系中的运用[J].中国物流与采购,2023(18):95-96.
- [3]周沛.基于物联网技术的电力物资配送优化模型研究[J].新型工业化,2022,12(3):197-198.
- [4]徐郁,朱韵攸,刘筱,等.基于深度强化学习的电力物资配送多目标路径优化[J].计算机应用,2022,42(10):3252-3258.
- [5]汤雪松,邓勇,刘鑫,等.基于 RW-GA 的电力物资配送多目标路径优化[J].重庆理工大学学报(自然科学),2021,35(7):161-168.

作者简介:陆君(1980.1—),毕业院校:中国地质大学,所学专业:计算机科学与技术,当前就职单位:国网黄石供电公司物资管理部(物资供应中心),职务:仓储配送班班长,职称级别:中级工程师。