

输配电价改革下电网资产的最优化管理与作用

童明月

国网黑龙江省电力有限公司七台河供电公司, 黑龙江 七台河 154600

[摘要] 电力行业作为国民经济的重要支柱, 其健康发展对经济社会的稳定运行具有至关重要的作用。近年来, 随着电力市场化改革的推进, 输配电价改革成为电力行业改革的关键环节。改革的实施不仅影响着电网企业的经济效益, 也对电网资产的配置和管理提出了新的挑战。在这一背景下, 如何优化电网资产配置, 提高资产管理效率, 成为电网企业亟须解决的问题。此文将围绕输配电价改革对电网资产管理的影响, 探讨电网资产的最优化管理策略, 以为电网企业新的市场环境下实现资产的最优化管理提供参考。

[关键词] 输配电价改革; 电网资产; 最优化管理; 资产管理模型; 政策建议

DOI: 10.33142/mem.v5i3.12811

中图分类号: F275

文献标识码: A

Optimization Management and Role of Power Grid Assets under the Reform of Transmission and Distribution Electricity Prices

TONG Mingyue

Qitaihe Power Supply Company of State Grid Heilongjiang Electric Power Co., Ltd., Qitaihe, Heilongjiang, 154600, China

Abstract: As an important pillar of the national economy, the healthy development of the power industry plays a crucial role in the stable operation of the economy and society. In recent years, with the promotion of electricity marketization reform, the reform of transmission and distribution electricity prices has become a key link in the reform of the power industry. The implementation of the reform not only affects the economic benefits of power grid enterprises, but also poses new challenges to the allocation and management of power grid assets. In this context, how to optimize the allocation of power grid assets and improve asset management efficiency has become an urgent problem that power grid enterprises need to solve. This article will focus on the impact of transmission and distribution electricity price reform on the management of power grid assets, explore the optimal management strategies of power grid assets, and provide reference for power grid enterprises to achieve optimal asset management in the new market environment.

Keywords: reform of transmission and distribution electricity prices; grid assets; optimal management; asset management model; policy suggestion

1 目前的输配电价改革政策和措施

当前的输配电价改革政策和措施体现了电力市场化改革的深化, 旨在通过更加科学合理的定价机制, 促进电力资源的优化配置和高效利用。改革的核心在于逐步放开发电和售电价格, 实行市场化定价, 同时对输配电价进行监管, 确保其透明和公正。具体措施包括建立独立的输配电价体系, 明确输配电服务的收费标准, 并通过成本加成的方式确定输配电价。此外, 改革还强调了对电网企业成本的严格监管, 要求企业公开透明地报告运营成本, 以供监管机构进行审核。通过这些措施, 改革旨在打破原有的垄断格局, 引入竞争机制, 激励电网企业提高运营效率, 降低成本, 最终实现电力供应的稳定性和经济性, 为用户带来更加合理的电价^[1]。

2 输配电价改革下电网资产配置优化

2.1 资产配置优化的意义

在输配电价改革的背景下, 电网资产配置优化具有重要的战略意义。首先, 优化资产配置能够提升电网的运营

效率, 通过合理分配资源, 确保电网的稳定运行和电力供应的可靠性。其次, 它有助于降低电网企业的运营成本, 通过精细化管理减少不必要的支出, 提高资本的使用效率。此外, 资产配置优化还能够增强电网对市场变化的适应能力, 面对电力市场化改革带来的挑战, 电网企业可以通过灵活调整资产配置来抓住新的商业机会。最后, 优化还关系到电网企业的可持续发展, 通过科学的资产配置, 企业可以更好地规划未来的发展路径, 实现长期的经济效益和社会责任。因此, 电网资产配置优化是电网企业新的市场环境下保持竞争力、实现可持续发展的关键策略。

2.2 影响因素分析

电网资产配置优化的过程受到多种因素的影响, 这些因素共同决定了优化方案的可行性和有效性。首先, 政策环境是一个关键因素, 包括电力市场化改革、监管政策、环保法规等, 这些政策的变化直接影响电网投资和运营的策略。其次, 技术进步对电网资产配置同样具有显著影响,

新技术的应用可以提高电网的传输效率，降低运维成本。市场需求的变化，如用户用电需求的增长或波动，也会影响资产配置的策略。此外，资金成本和融资渠道的可用性也是必须考虑的因素，因为它们直接关系到电网项目的投资回报率。最后，自然条件和地理因素，如地形地貌、气候条件等，也会对电网的建设和维护成本产生影响^[2]。

2.3 优化模型构建

构建电网资产配置优化模型是一个复杂的过程，它需要综合考虑上述提到的多种影响因素。优化模型的构建通常从明确优化目标开始，比如提高电网的经济效益、增强供电可靠性或实现可持续发展等。接着，需要确定模型的约束条件，这可能包括技术约束、政策约束、资金约束等。在此基础上，可以选择合适的优化算法，如线性规划、动态规划或启发式算法等，来求解模型。优化算法的选择取决于问题的具体特性，如问题的规模、复杂度以及求解时间的要求。最后，构建的模型需要通过实际数据进行验证和调整，以确保模型的实用性和准确性。通过这一过程，电网企业能够制定出既符合当前市场和技术条件，又能够适应未来变化的资产配置策略^[3]。

3 输配电价改革对电网资产管理的影响

3.1 输配电价改革对电网资产结构的影响

输配电价改革对电网资产结构的影响是深远的。随着市场化改革的推进，电网企业面临着重新评估和调整其资产组合的需求。改革导致电力价格形成机制的变化，这直接影响了电网投资的回报预期，促使企业更加注重资产的经济效益和运营效率。在此背景下，电网企业可能会倾向于投资那些能够带来更高效率和更好的服务的资产，比如智能化和自动化的电网设备，同时减少对那些成本高昂、效率低下的资产的依赖。此外，输配电价改革还可能促使电网企业优化其资产布局，比如通过扩建或升级输电线路来提高输电能力，或者增加配电网的灵活性和互动性，以适应可再生能源的接入和分布式发电的普及。这些变化不仅能够提升电网的服务质量，还能够增强电网对市场变化的适应能力，从而在新的市场环境中保持竞争力。因此，输配电价改革迫使电网企业进行战略性的思考和规划，以实现资产结构的优化和升级。

3.2 输配电价改革对电网资产收益的影响

输配电价改革对电网资产收益产生了显著的影响，主要体现在收益模式和收益稳定性上。改革推动了电力价格的市场化，使得电网企业的收益不再完全依赖于政府定价，而是更多地受到市场供需关系的影响。这种变化要求电网企业必须提高运营效率，优化服务，以在竞争中保持收益。同时，市场化定价也可能导致收益波动增加，因为电价会随着市场的变化而波动，这增加了电网企业收益的不确定性。为了应对这种风险，电网企业需要加强市场分析和风

险管理，确保收益的稳定性。

3.3 输配电价改革对电网资产配置的影响

输配电价改革对电网资产配置产生了深刻的影响，促使电网企业重新审视和调整其资产配置策略。改革导致了电力市场的竞争加剧，电网企业为了保持竞争力，需要对资产进行优化配置，以提高资产的使用效率和经济效益。这可能包括对现有资产的升级改造，以提高其性能和可靠性，或者投资新的技术和设备，以适应市场的变化。同时，改革也要求电网企业更加注重资产的长期价值和战略意义，而不仅仅是短期的收益。因此，电网企业需要在资产配置中平衡短期收益和长期发展，以实现可持续发展。此外，改革还可能影响电网企业的投资决策，促使其更加注重投资的质量和效益，避免盲目扩张和重复建设^[4]。

4 电网资产的最优化管理模型

4.1 电网资产管理模型的建立

构建电网资产的最优化管理模型是一个系统化和多目标的过程，它要求电网企业综合考虑经济效益、服务质量、可靠性和环境影响等多个维度。首先，模型的建立需要明确电网资产管理的目标，这通常包括最大化资产的使用寿命、最小化运营和维护成本、提高供电的可靠性和质量，以及确保对环境的可持续性影响最小化。在目标明确的基础上，模型需要考虑电网资产的全生命周期管理，从资产的采购、部署、运营、维护直至退役的每一个环节。这涉及对资产性能、成本、风险和市场动态等因素的深入分析。此外，模型还需要设定合理的约束条件，如技术规范、法规要求、资金限制和操作限制等，以确保模型的可行性和适用性。为了实现这些目标和满足约束条件，电网企业可以采用多种数学和统计工具，如线性规划、多目标优化、概率模型和模拟技术等。这些工具可以帮助企业在复杂的决策环境中找到最优的资产配置方案。最终，建立的模型应能够灵活适应市场变化和政策调整，为电网企业提供一个科学、系统和动态的资产管理决策支持系统^[5]。

4.2 最优化目标和约束条件的确定

在电网资产管理的优化模型中，最优化目标和约束条件的确定是构建模型的核心环节。最优化目标的设定需要综合考虑经济效益、供电可靠性、服务质量、环境影响和法规遵从性等多个维度。例如，经济效益目标可能聚焦于最小化包括购置、运营、维护及退役在内的全生命周期成本，而供电可靠性则要求电网在面临各种挑战时仍能稳定供电。服务质量的优化目标是确保用户获得连续、高质量的电力供应。同时，环境可持续性目标鼓励电网企业在资产配置中采用环保措施，减少对生态系统的影响。法规遵从性则是确保所有操作符合政策规定和行业标准。

约束条件的设定则涵盖了技术、资金、操作、市场和政策等方面。技术约束确保电网资产满足既定的性能标准

和安全要求。资金约束反映了电网企业在投资预算内进行资产配置的财务限制。操作约束则涉及电网日常运行的安全规程和操作规则。市场约束需要考虑电力市场的供需关系、价格波动等经济因素。政策约束则包括政府对能源、环保和电力市场改革等方面的规定。

4.3 最优化算法和求解方法

在电网资产管理的最优化模型中,选择恰当的最优化算法和求解方法是实现模型目标的关键。这些算法和方法必须能够处理模型中的多目标和多约束条件,并且能够在实际应用中提供可行的解决方案。最优化算法的选择通常基于模型的特定需求,包括问题的规模、复杂性,以及求解的效率和精确度。例如,对于具有线性目标函数和约束条件的模型,线性规划(LP)算法是常用的选择,它能够高效地找到全局最优解。当问题涉及非线性关系时,非线性规划(NLP)算法则更为适用。对于复杂的、动态的或者不确定性较高的问题,可能需要采用启发式算法,如遗传算法(GA)或粒子群优化(PSO),这些算法在全局搜索能力上表现出色,尤其适合于求解多峰值或非凸问题。求解方法的选择则涉及算法的实现方式,包括精确算法和近似算法。精确算法,如单纯形法或内点法,能够保证找到最优解,但可能在大规模问题上计算成本较高。而近似算法,如随机搜索或元启发式算法,可能在合理的时间内找到一个近似解,适用于大规模或实时决策问题。在实际应用中,可能还需要结合多种算法,比如将启发式算法用于初步搜索,再利用精确算法对最优解进行局部精细优化。此外,随着计算能力的提升和优化算法的发展,一些先进的方法,如机器学习辅助的优化和多阶段随机规划,也开始被应用于电网资产管理的最优化问题中。

5 输配电价改革下电网资产管理的政策建议

5.1 电网资产管理政策的调整和优化建议

在输配电价改革的新形势下,电网资产管理政策需要进行相应的调整和优化,以适应市场化改革的要求。首先,政策应更加注重激励电网企业提高运营效率和服务质量,例如通过引入绩效考核机制,将电网企业的收益与其服务质量和成本控制直接挂钩。其次,政策应鼓励创新和技术进步,为电网企业采用新技术、新设备提供政策支持和税收优惠。此外,政策还应加强对电网资产全生命周期管理的引导,促进企业优化资产配置,提高资产利用效率。同时,政策制定者需要关注环境保护和可持续发展,通过制定相应的环保标准和激励措施,引导电网企业在资产管理中考虑环境影响,推动绿色、低碳的电力供应。

5.2 电网企业的管理体系和机制创新建议

电网企业在面对输配电价改革的挑战时,需要通过

管理体系和机制的创新来提升自身的竞争力。首先,企业应建立灵活高效的决策机制,以快速响应市场变化和政策调整。其次,企业需要构建以数据为核心的资产管理体系,利用大数据、人工智能等技术手段,提高资产管理的精准性和预见性。此外,企业应探索多元化的融资渠道和风险管理策略,以降低财务风险并提高资金使用效率。同时,电网企业还应加强与政府、市场参与者以及社会公众的沟通和协作,建立开放合作的生态圈,共同推动电力行业的健康发展。最后,企业应重视人才培养和团队建设,通过建立科学的激励和约束机制,激发员工的创新精神和工作热情,为企业的长期发展提供人才保障。

5.3 政府政策支持与监管机制完善建议

在电网资产管理领域,政府的角色至关重要,其政策支持与监管机制的完善对于促进电网企业的健康发展和保障电力市场的稳定运行具有显著影响。首先,政府应提供稳定的政策环境,通过立法确保电力市场的公平竞争,同时为电网企业提供清晰的法规指导和长期规划的依据。其次,政府可以通过财政补贴、税收优惠等措施,支持电网企业在资产更新、技术升级和绿色环保方面的投入,以促进行业的技术进步和可持续发展。此外,政府需要加强对电网资产管理的监管,确保电网企业的运营符合公共利益和环境保护的要求。这包括建立透明的信息披露机制,让公众能够了解电网企业的运营状况和资产配置情况,以及通过定期的审计和评估,确保电网企业的资产管理活动合规合法。同时,政府应构建有效的市场监管框架,防止市场垄断和不公平竞争行为,保护消费者权益。为了应对电力市场快速变化带来的挑战,政府还应建立灵活的政策调整机制,能够快速响应市场和技术的变化,及时更新相关政策和监管措施。

6 结语

本文通过对输配电价改革下电网资产的最优化管理作用的深入研究,揭示了改革对电网资产管理的深远影响,并提出了相应的管理模型和政策建议。通过构建优化模型,电网企业可以更科学地进行资产配置,提高资产使用效率和经济效益。同时,本文提出的政策建议旨在为电网企业新的市场环境下实现资产的最优化管理提供支持,促进电力行业的健康发展。未来,随着电力市场化改革的不断深入,电网资产管理将面临更多挑战,需要电网企业和政府相关部门持续关注和研究,以适应市场变化,实现电网资产的可持续管理。

[参考文献]

[1]徐帅,孙媛媛,叶泽,等.输配电价改革背景下省级电网企业财务管理的转型[J].中国电力企业管理,2017(5):6-7.

[2] 卢碧, 宋文辉. 输配电价改革背景下电网企业固定资产管理的对策探究[J]. 会计师, 2016(6): 2-4.

[3] 许苏芒. 输配电价改革形势下电网企业资产管理研究[J]. 财富生活, 2023(6): 184-186.

[4] 尹硕, 韩煦, 滕越, 等. 输配电价改革下电网投资需求与投资能力协调优化研究[J]. 电力需求侧管

理, 2023, 25(2): 30-35.

[5] 郑芳. 输配电价改革下电网资产全寿命周期成本管理的研究[J]. 科学与财富, 2018(32): 252.

作者简介: 童明月(1987.6—), 毕业于黑龙江科技学院, 会计学专业毕业, 就职于国网黑龙江省电力有限公司七台河供电公司, 财务资产部副主任, 中级会计师。