

绿色低碳发展下的电网企业供应链减碳成效评价体系研究

谢颖捷¹, 章姝俊², 谷纪亭², 陈 艳³

¹国网浙江省电力有限公司, 浙江 杭州

²国网浙江省电力有限公司经济技术研究院, 浙江 杭州

³国网英大碳资产管理(上海)有限公司, 上海

收稿日期: 2022年6月6日; 录用日期: 2022年7月1日; 发布日期: 2022年7月11日

摘 要

本文重点探讨电网企业供应链绿色发展趋势下, 针对供应链减碳工作成效的评价方法。基于绿色供应链相关理论、企业绿色评价、国家标准等, 并分析双碳形势下碳减排重点工作, 支撑电网企业设计绿色供应链减碳成效评价体系, 作为科学评估供应链绿色发展水平的实用化工具, 为提升电网企业绿色水平提供决策依据。

关键词

绿色供应链管理, 绿色评价标准, 减碳成效评价指标体系

Research on the Evaluation System of Carbon Reduction Effectiveness of Power Grid Enterprise Supply Chain under Green and Low-Carbon Development

Yingjie Xie¹, Shujun Zhang², Jiting Gu², Yan Chen³

¹State Grid Zhejiang Electric Power Co., Ltd., Hangzhou Zhejiang

²Economic and Technological Research Institute of State Grid Zhejiang Electric Power Co., Ltd., Hangzhou Zhejiang

³State Grid Yingda Carbon Asset Management (Shanghai) Co., Ltd., Shanghai

Received: Jun. 6th, 2022; accepted: Jul. 1st, 2022; published: Jul. 11th, 2022

文章引用: 谢颖捷, 章姝俊, 谷纪亭, 陈艳. 绿色低碳发展下的电网企业供应链减碳成效评价体系研究[J]. 现代管理, 2022, 12(7): 768-773. DOI: 10.12677/mm.2022.127105

Abstract

This paper focuses on the evaluation method of the effectiveness of supply chain carbon reduction under the green development trend of power grid enterprise supply chain. Based on the relevant theories of green supply chain, enterprise green evaluation, national standards, etc., we analyze the key work of carbon emission reduction under the double carbon situation, support power grid enterprises to design a green supply chain carbon reduction effectiveness evaluation system, as a practical tool for scientifically assessing the green development level of supply chain, and provide a decision-making basis for improving the green level of power grid enterprises.

Keywords

Green Supply Chain Management, Green Evaluation Standards, Carbon Reduction Effectiveness Evaluation Index System

Copyright © 2022 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

自“碳达峰、碳中和”目标提出以来，电网企业作为服务双碳的中坚力量，在推动绿色能源转型，引领供应链上下游共同降碳上发挥重要作用，在落实供应链节能减碳方面进行了积极探索实践，并取得了一定的实施成效。但尚未形成对供应链减排成效的评价体系，使得电网企业对供应链减碳实施成效缺乏及时的、系统的反馈，难以科学掌握供应链绿色发展水平，从而制约了供应链进一步绿色发展。建立电网企业供应链减碳成效评价体系，能够帮助电网企业科学评估供应链绿色转型背景下的减碳成效，洞察供应链发展水平及减碳潜力，准确锁定优化升级方向，精准制定优化措施，逐渐完善绿色供应链管理体系，推动供应链绿色低碳化发展。

2. 背景

随着全球经济蓬勃发展，气候问题日益凸显，环境与气候治理问题已经成为国际社会间的重要话题。习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上向国际社会做出了中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和的承诺。电网企业在推动能源转型，引领供应链上下游共同降碳上发挥重要作用。近年来，电网企业贯彻落实“碳达峰、碳中和”相关工作要求，将绿色发展理念融入供应链管理各个业务环节中，在节能设备采购、物流效能升级、供应链数智运营等领域积极探索实践，奠定了绿色发展基础，电网企业供应链减排成效逐渐显现。为进一步洞察各阶段供应链绿色发展水平，需要建立碳减排成效评价体系，定期评估供应链去碳减排实施成效，精准制定碳减排策略方法，既助力电网企业迈向绿色低碳未来时，又推动供应链管理再升级。

3. 理论与标准研究

(一) 相关理论研究

1) 绿色供应链管理理论

绿色管理理论起源于 1996 年于由密歇根州立大学的制造研究协会(MRC)提出的“绿色供应链”的概

念,旨在综合考虑制造业供应链中的环境影响和资源优化利用,最大限度减少供应链对环境的负面影响[1]。绿色管理理论基本思想是以供应链管理技术为基础,建立一种跨企业协作,覆盖从原材料到最终产品销售的全过程,主要包括绿色设计、绿色材料、绿色生产、绿色包装盒运输、绿色营销、绿色回收处理。绿色供应链成功实施的关键在高度重视环境保护、相关制度规范保障、核心企业对合作伙伴的优选和供应链伙伴之间的沟通协作[2]。

2) 企业绿色发展理论

绿色发展需要社会各方共同协作、共同推进的全方位变革,企业是市场乃至社会的基本单元,企业绿色发展对于建立绿色低碳循环经济体系具有重要意义。实现企业绿色的主要任务就是要将绿色发展理论融入到企业各个环节业务与生产要素当中,发挥绿色技术、绿色思维、绿色资源、绿色制度、绿色文化等要素的价值贡献,实现经济增长与社会和谐、生态环境保护的共同提升[3]。

(二) 相关标准借鉴

1) 制造企业绿色供应链管理导则

GB/T33635-2017 绿色供应链管理导则国家标准(以下简称“导则”)明确了制造企业绿色供应链管理的目的、范围、产品生命周期全过程(设计、生产、采购、回收利用、废弃物无害化处置等)、全产业链(供应商、生产企业、消费者、回收利用企业等)、及全要素(资源、环境、健康安全)的绿色管理、环境信息管理及相关文件等基本要求。目的是引导制造企业建立供应链管理体系,指导制造企业对产品全生命周期全过程和供应链各个环节进行有效策划、组织和控制,改善供应链系统,降低有害物质适应、提高资源利用率,降低环境影响以及人体健康危害[4]。

其中,导则提出要建立绿色供应链管理绩效评价机制、程序,确定评价指标和评价方法。评价指标包括定量指标和定性指标,指标可包括环境绩效指标、运营绩效指标、经济效益指标和环保投资指标等。通过收集、整理与评价有关的资料和数据,依据确定的评价方法、程序、指标和相关资料、数据,对绿色供应链管理绩效进行综合评价。

2) 制造企业绿色供应链评价规范

绿色供应链管理评价是制造企业绿色发展及绿色供应链管理的重要环节,企业进行自我评价,可以发现绿色供应链管理薄弱环节,持续改进和不断完善的供应链管理系统;第二方(相关方)或第三方绿色供应链评价结果,可以为采购商或消费者提供绿色采购依据。制造企业绿色供应链管理设计产品全生命周期过程,还整个涉及供应链系统供应商、物流商、销售商、用户和回收利用及废弃物处置等相关方。本标准依据 GB/T33635-2017 制定的原则和框架,以及 GB/T39259、GB/T39258 及 GB/T39256 等标准要求,参考国内外绿色供应链先进企业的管理实践,遵循全面、系统、客观和公正等原则,建立绿色供应链管理评价指标体系,明确计算方法及评价流程[5]。

4. 成效评价体系设计

(一) 指标体系构建思路

构建供应链减碳成效指标体系首先通过研究绿色供应链管理前沿理论,明确应用管理与技术手段、联合上下游共同促进供应链减碳是实现全链绿色发展的关键路径,将融合业务、促进协作、落实方法、聚焦去碳作为体系评价方向。其次,参考制造企业绿色供应链管理导则、制造企业绿色供应链管理评价规范等国家标准,结合电网企业供应链三大业务链实际,建立评价体系框架。最后,全面梳理电网企业供应链业务环节减排举措,明确指标评价方向,锁定评价指标范围,通过维度选取、指标筛选、评价设计等关键步骤,设计适用电网企业供应链减碳成效评价的指标体系。

(二) 指标维度选取

充分考虑理论与标准研究成果，结合电网企业智慧供应链三大业务链及供应链运营中心职能，明确以绿色采购、绿色物流、绿色质控、产业协同 4 个方面为评价绿色供应链减排成效的维度。

绿色采购维度评估供应链计划、采购环节在线审查执行、节能低碳产品采购情况情况，反映计划与采购环节降碳减排水平。绿色物流维度评估绿色设施设备覆盖、废旧物资处置等情况，反映物流环节效能提升带动降碳减排水平。绿色质控维度评估绿色供应商、节能产品检测、远程监造等情况，反映质控环节降碳减排水平。产业协同维度评估通过业务电子化、线上化带动供应链上下游减碳的情况，反映产业协同降碳减排水平。

(三) 绿色指标筛选

绿色指标筛选以系统性、灵活性、可操作性与针对性为筛选原则，以绿色供应链相关理论与标准研究与借鉴为基础，贴合电网公司智慧供应链三大业务实际，系统梳理供应链减碳举措，自上而下地识别减碳工作重点，筛选适用的指标，建立绿色评价指标库。并通过横向比对同类型评价指标、逐一校对对每一个评价指标适用性、合理配对各个评价维度的具体指标，从而锁定适用于碳减排成效评价体系的全量指标，关联生成由绿色采购、绿色物流、绿色质控、产业协同 4 个一级指标与 13 个二级评价指标构成的体系框架。如图 1 所示。

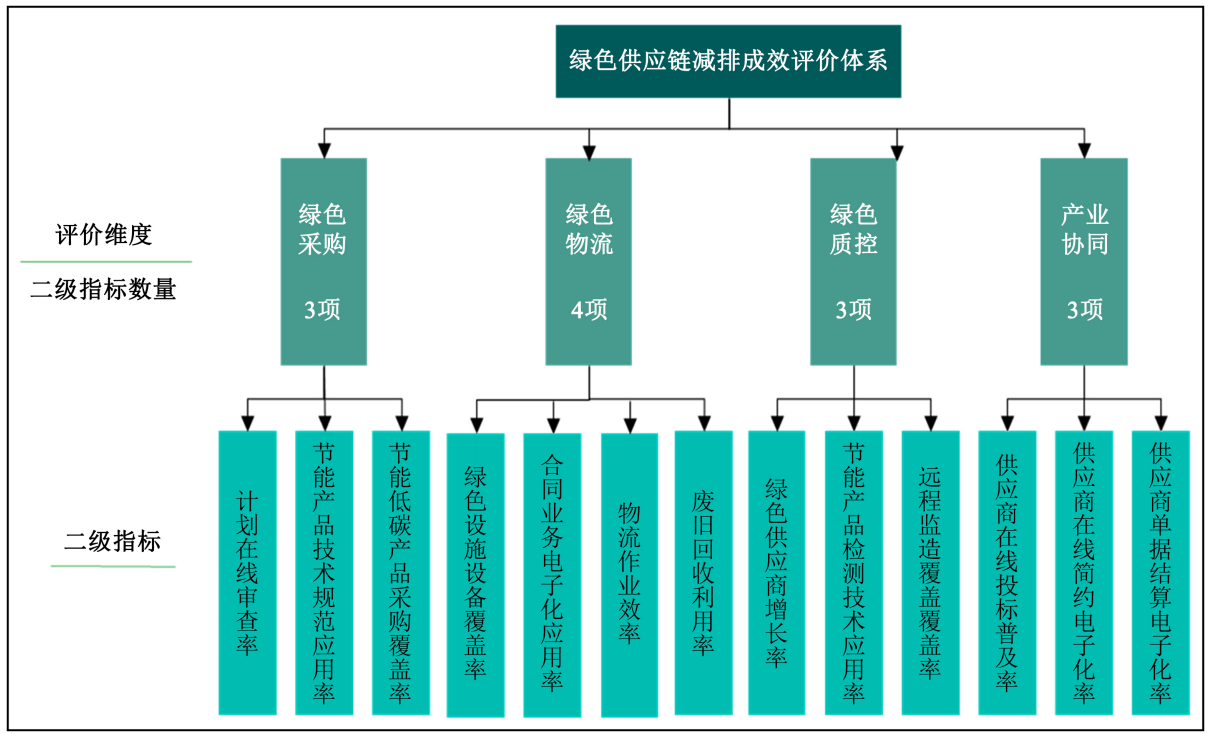


Figure 1. Evaluation system for the effectiveness of emission reduction in green supply chains
图 1. 绿色供应链减排成效评价体系

(四) 评价标准设计

根据建立指标评价标准的系统性、可操作性、灵活性与针对性原则，立足于电力行业供应链特征与业务全生命周期减排现状，根据评价指标的设置，分别为每一项评价指标制定评价方法，如表 1 所示，帮助电网企业检验现阶段供应链减排实施成效。

Table 1. Index evaluation standard design
表 1. 指标评价标准设计

序号	评价维度	评价指标	评价内容
1	绿色采购	计划在线审查率	评估计划工作在线执行情况，反映供应链业务数字化转型对业务效能的促进效应。通过计算计划在线审查条目数与计划总条目数比例进行评估。
2		节能产品技术规范应用率	评估电力物资节能低碳技术发展现状，反映电网企业在推进绿色产品技术性能升级方面的贡献度。通过计算按节能标准采购的产品数量与同类产品采购数量的比例进行评估。
3		节能低碳产品采购覆盖率	评估节能低碳产品采购规模及占比现状，反映电网企业绿色采购工作开展成效。通过计算节能产品采购数量与全部产品采购数量的比例进行评估。
4	绿色物流	绿色设施设备覆盖率	评估仓库设施向绿色建筑改造升级的情况，反映电网企业供应链运营基础设施绿色化水平。通过计算实施绿色改造的仓库设施数量与仓库总数比例进行评估。
5		合同业务电子化应用率	评估合同签订到结算业务全过程线上化执行情况，反映业务线上化、流程电子化促进服务效能提升，在提升线下业务资源节约、环境效益方面的作用。通过计算在线办理合同业务数与年度采购合同总数的比例进行评估。
6		物流作业效率	评估电力物流配送作业效能优化水平，反映应用算法模型实现智能调度及配送路径优化，对降低活动排放的促进作用。通过计算订单合并后配送作业数与为合并订单的配送作业总数的比例进行评估。
7		废旧回收利用率	评估废旧退役物资回收再利用情况，反映电网企业落实废旧物资循环利用对资源高效利用、减少环境排放的贡献。通过计算二次利用的物资金额与废旧处置物资总金额的比例进行评估。
8	绿色质控	绿色供应商增长率	评估合格绿色供应商数量及占比变化，反映电网企业绿色供应商队伍规模增长，对供应链绿色发展的协同作用。通过计算取得国家相关绿色认证的中标供应商数量与全部中标供应商总数的比例进行评估。
9		节能产品检测技术应用率	评估节能产品检测技术发展情况，反映针对节能产品的检测能力建设对保障电网设备绿色安全的支撑度。通过计算应用绿色检测技术的检测项目数与年度检测项目总数的比例进行计算。
10		远程监造覆盖率	评估监造业务线上化执行情况，反映在线监造业务创新电力设备驻场监造的传统模式，对业务效能提升及活动排放控制的促进效应。通过计算远程监造项目数与监造总项目数的比例进行评估。
11	产业协同	供应商在线投标普及率	评估供应商电子化投标的开展情况，反映电网企业招标采购业务全上线，提升供应商投标效率效益，对资源利用与环境效益的提升的促进作用。通过计算组织实施的电子招标次数与招标总次数的比例进行评估。
12		供应商在线签约电子化率	评估供应商在线签约业务开展情况，反映利用线上平台开展远程签约服务对控制线下业务活动排放的作用。通过计算在线签约合同数与年度签约合同总数的比例进行评估。
13		供应商单据结算电子化率	评估供应商在线办理结算业务的开展情况，反映依托约为平台开展线上单据结算服务，对控制线下业务活动排放的作用。通过计算线上结算单据数与结算单据总数的比例进行评估。

5. 结束语

本文研究构建了一套减碳评价体系，评价电网企业供应链减碳实施成效，从而识别电网供应链在促进产业链绿色去碳发展方面的带动效应，为进一步夯实电网供应链管理碳减排工作部署，树立绿色转型目标及动态优化减排举措提供决策依据，助力产业链迈向碳中和，服务国家双碳大局。

参考文献

- [1] 但斌, 刘飞. 绿色供应链及其体系结构研究[J]. 中国机械工程, 2000(11): 1232-1234.
- [2] 陈栋, 朱亚楠. 绿色供应链绩效评价指标体系及模型构建[J]. 交通科技与经济, 2012(4): 94-97.
- [3] 王爱国, 刘洋, 隋敏. 企业绿色发展绩效评价指标体系的构建与应用[J]. 财会周刊, 2019(10): 61-68.
- [4] 黄华. 绿色供应链及绩效评价指标体系的构建[J]. 对外经贸, 2013(12): 119-120.
- [5] 熊威. 绿色供应链绩效评价研究[J]. 中国物流与采购, 2008(1): 74-75.