

# “碳达峰、碳中和”目标背景下电网企业绿色采购策略研究

杨真真<sup>1</sup>, 卢晶<sup>1</sup>, 王广江<sup>1</sup>, 董凤娜<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国网上海市电力公司, 上海

<sup>2</sup>上海久隆企业管理咨询有限公司, 上海

收稿日期: 2022年1月11日; 录用日期: 2022年3月4日; 发布日期: 2022年3月14日

## 摘要

本文针对电网企业创新绿色采购新模式, 应对能源行业变革、新型电力系统建设、供应链绿色创新等需要, 通过研究借鉴国内外绿色采购模式, 重点研究绿色采购模式、采购策略与绿色标准, 并以绿色采购为抓手, 推动电力设备制造绿色升级, 探索出一条电网企业绿色采购关键路径, 指引集团采购向绿色转型。电网企业实施绿色采购旨在带动产业链上下游共同绿色转型, 服务国家“双碳”大局。

## 关键词

绿色供应链, 绿色采购, 采购标准

# Research on Green Procurement Strategy of Power Grid Enterprises under the Target Background of “Carbon Peak and Carbon Neutrality”

Zhenzhen Yang<sup>1</sup>, Jing Lu<sup>1</sup>, Guangjiang Wang<sup>1</sup>, Fengna Dong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>State Grid Shanghai Electric Power Company, Shanghai

<sup>2</sup>Shanghai Jiulong Enterprise Management Consulting Co., Ltd., Shanghai

Received: Jan. 11<sup>th</sup>, 2022; accepted: Mar. 4<sup>th</sup>, 2022; published: Mar. 14<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

The paper aims at a new green procurement model for power grid companies, in response to the

needs of the reform of the energy industry, the construction of new power systems and green innovation in the supply chain. By studying and drawing lessons from green procurement models at home and abroad, this paper will focus on green procurement mode, procurement strategy and green standards in order to start the green procurement, to promote green upgrading of power equipment manufacturing, to explore a key path of green procurement for power grid companies and to guide the group's procurement to green transformation. The implementation of green procurement by power grid enterprises aims to drive the common green transformation of the upstream and downstream of the industrial chain and to serve the country's "double carbon" overall situation.

## Keywords

Green Supply Chain, Green Procurement, Procurement Standards

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

我国提出“碳达峰、碳中和”目标，将肩负起环境治理与可持续发展的使命责任，2021年3月，习近平总书记在中央财经委员会第九次会议上提出，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统。电网链接电力生产和消费，是重要的网络平台，是能源转型的中心环节。国网公司贯彻绿色发展理念，积极发挥供应链核心企业“桥梁”和“纽带”作用，需要深入研究绿色采购和绿色供应链发展新模式，以推动供应链上下游低碳转型为目标，健全绿色采购配套机制、培育供应链绿色属性，营造低碳、和谐的供应链绿色生态，全力支持新型电力系统建设，服务“碳达峰、碳中和”目标落地。

## 2. 背景意义

### 2.1. 研究背景

以新能源为主体的新型电力系统，以坚强智能电网为枢纽平台，以源网荷储互动与多能互补为支撑，具有清洁低碳、安全可控、灵活高效、智能友好、开放互动基本特征[1]。按照国家“双碳”目标和电力发展规划，预计到2035年，基本建成新型电力系统，到2050年全面建成新型电力系统。国家电网有限公司坚决扛起服务国家“双碳”目标的重大责任，全力推进构建新型电力系统，制定并发布了《构建以新能源为主体的新型电力系统行动方案(2021~2030年)》，电网建设迎来新局面，需要采购和供应链专业提升服务能力，需要深入研究绿色采购和绿色供应链发展新模式，全力支持新型电力系统建设，提供更加及时、更加可靠的服务保障，进一步推动“双碳”背景下新能源发展、全产业链发展、高质量发展，引领电网业务发展全面绿色转型。

### 2.2. 研究意义

我国提出“碳达峰、碳中和”目标，亟需加快能源转型，清洁电力应用将成为趋势，支撑能源行业绿色低碳转型发展。能源革命将冲击建立在化石能源基础上的能源系统，标志着我国能源生产系统迎来迭代升级的新时期。电网企业坚定推动绿色低碳转型，以建设清洁低碳、安全高效的能源体系为目标，推进以新能源为主体的新型电力系统建设，对供应链采购绿色转型提出了要求。以推动绿色采购为切入

点，制定应用绿色采购标准，引领产业链共建绿色生态，带动上下游参与者共同迈向绿色发展，尽早实现达峰中和目标。因此，研究绿色供应链及绿色采购模式是保障能源行业实现绿色低碳转型的重要手段及关键路径，对构建物资供应链绿色生态，全力支持新型电力系统建设，服务国家“双碳”目标落地等具有重要意义。

### 3. 绿色采购理论案例借鉴

#### 3.1. 国内外案例研究

##### 3.1.1. 中国石化绿色采购管理模式及应用研究

近年，中国石化大力推动绿色行动计划，提出建设“高效、低碳、清洁、循环”的绿色企业。将绿色理念与物资采购相互融合，不仅聚焦物资采购过程成本，还对物资节能、节水、环保、高效、低碳等方面提出了新要求。由此制定出各项举措，正确引导整个中国石化开展绿色物资采购，打造出绿色企业。

一是打造绿色低碳理念融入采购业务。要求各职能部门、需求单位、物资采购部门以绿色低碳为引领，在提报需求计划时，采购符合国家、地方政府规定的高效率、低能耗、清洁环保设备，为中国石化的绿色生产活动奠定良好基础。

二是制定绿色设备标准支撑采购活动。充分调研和分析各品类物资供应市场，筛选优秀供应商，评估其生产技术情况确定相关参数，全生命周期成本与减碳节能等，共同编制技术规格书，予以明确能源消耗、节能环保、回收利用等方面的标准，形成设备技术规范。在采购活动中，遵循优中取优的原则，采购绿色物资。

三是应用设备能耗数据开展绿色采购。充分应用设备全生命周期运行能耗数据辅助评估采购物资能效水平，协助中国石化对各品类物资能效等级进行全面管理，从而为绿色设备选型及评价标准提供决策支撑。

四是应用绿色指标评价发挥增值效益。传统采购模式受价格因素影响较大，实施绿色采购则打破了以价格为主导因素的现状，中国石化联合技术专家共同制定出兼具节能降碳、高效稳定的评价指标体系，作为采购评审办法，保障采购设备绿色低碳化。

##### 3.1.2. 日本富士电机绿色采购案例研究

日本富士电机作为业界第四的日本大型电气设备的重电机制造商之一，富士电机不断革新电力、热能等新能源技术，以“生产制造与自然共生”的理念开展经营活动，向市场提供节能设备、新能源设备、环境测量仪器、环保设备以及产品相关的技术服务。

一是推行绿色发展的相关举措。富士电机在研发、制造、流通至回收利用等主要供应链业务环节，尽可能降低原料采购、生产制造、报废处置各个阶段产品全生命周期内的环境负荷。通过开展节能减排、削减有害化学物质使用、减少环境污染及废弃物产生等环保活动，富士电机严格遵循经营地的国家及地区有关生态环境法律法规的限制性要求及规定，建立内部监察，制定自主标准，控制经营产生的环境风险，不断完善绿色管理体系，持续优化经营环境。

二是建立绿色采购管理体系。为了降低产品生命周期和经营活动的环境负荷，并向市场提供有利于资源循环利用和社会环境可持续优化的产品与技术，公司专注于推广绿色采购活动，积极与低碳绿色的上游原料商建立战略采购关系，通过采购环境负荷更低的原料，促进绿色供应链发展。

首先，制定绿色采购指南。通过制定指导手册，指导公司开展绿色采购活动，经过反复实践，共形成5个版本的《绿色采购指南》。

其次，建立供应商绿色评价标准。在原有聚焦质量、价格、交货期指标的基础上，加入对绿色供应

商评估、绿色材料使用、产品绿色属性等方面的评价指标，编制应用绿色供应商评价标准规范。新增绿色评价指标，对供应商参与环境保护和防治活动等社会责任开展评价；对生产制造环节使用的有害原材料、节能设备等进行评价；对产品能效水平进行评价，进而系统评价供应商队伍的绿色水平[2]。

最后，实现产品数据共享应用。建立产品信息共享系统平台，要求供应商公开产品能源效率、原料成分和用量等检验检测数据，便于富士电机评估采购产品的绿色水平。

### 3.2. 国内外绿色采购模式总结

结合国内外绿色采购案例，由此得出大型企业将推进供应链绿色采购管理定位在公司全局发展的高度，为绿色供应链建设上提供决定性保障，形成绿色发展理念，通过全方位组织宣传教育，把绿色供应链理念由上至下导入到管理层、控制层和执行层，让企业上下牢固树立打造绿色供应链理念，不断营造绿色文化氛围，实现传统采购注重短期利益的理念向重视绿色可持续的长远效益，共同为促进社会、经济效益与生态的全面协同发展而努力[3]。引导供应商树立绿色低碳的发展意识，将节能减碳和生态环境保护理念渗透到产业链各个环节，倒逼各参与主体主动挖掘低碳转型潜力并采取节能环保措施，推动形成绿色制造体系。

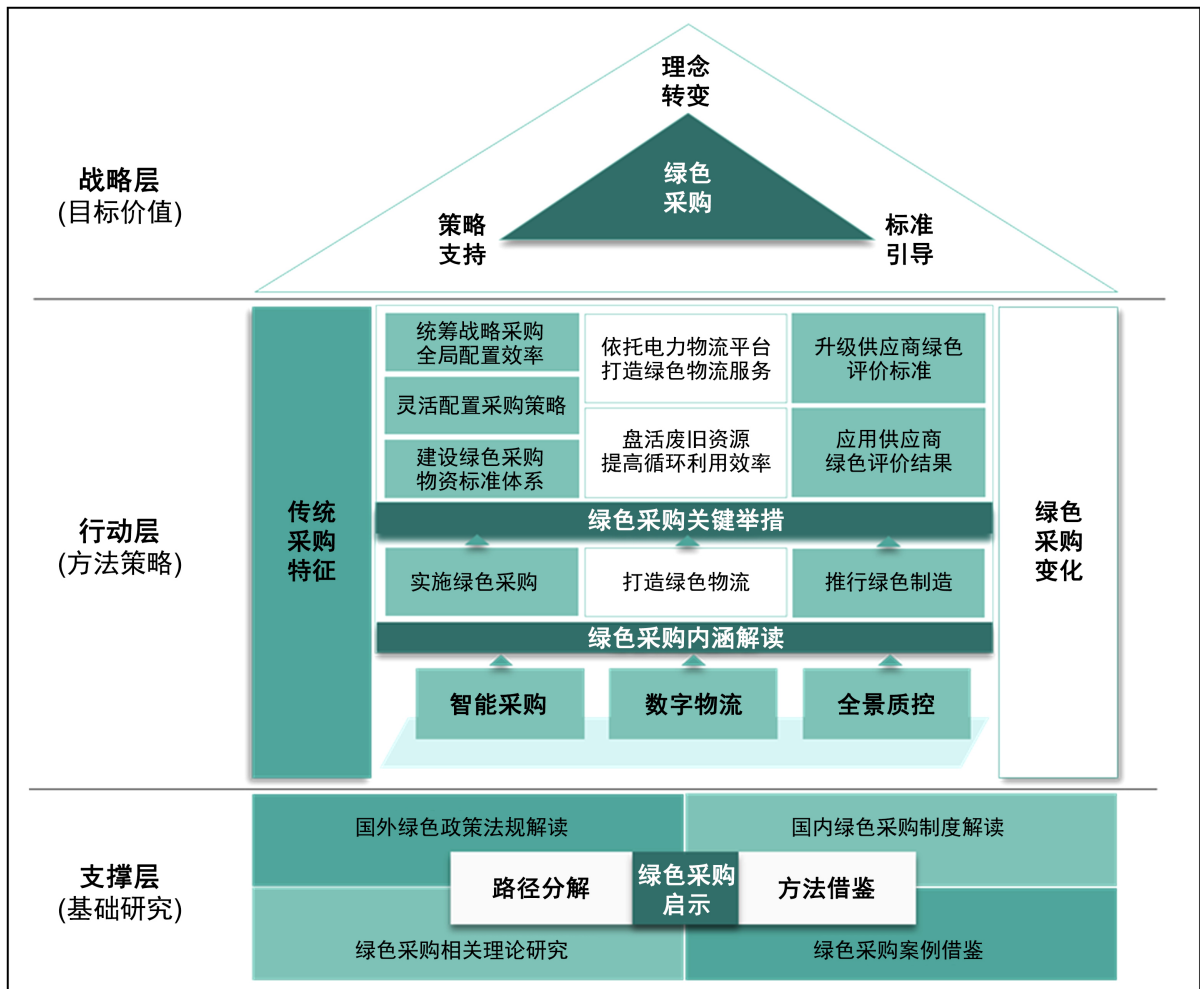


Figure 1. Framework for grid companies to implement green procurement model

图 1. 电网企业实施绿色采购模式框架

## 4. 绿色采购方案研究

### 4.1. 研究思路

电网企业实施绿色采购是绿色供应链体系建设的重要组成环节，打造绿色供应链的关键路径是贯彻绿色发展理念，通过赋能生态圈伙伴，创新模式与技术对供应链全业务环节实施绿色改造，降低供应链活动产生的碳排放。开展绿色采购是依托智慧供应链体系，发挥生态协同效应，围绕采购、供应和质量全面升级三大业务链，对内驱动供应链全链绿色升级，对外带动上下游企业低碳转型。通过应用配套采购策略、采购制度等健全绿色采购模式；升级绿色设备标准、绿色供应商评价等确保电力设备生产绿色与质量双提升；打造绿色服务模式、引入绿色服务资源等推动供应链上下游低碳转型(见图 1)。

### 4.2. 绿色采购内涵

采购作为供应链的重要环节，需做好源头资源统筹管理，选择设计、生产、使用及回收等方面对环境影响最小的节能低碳产品，提高绿色产品采购种类和范围。随着中央政府鼓励供应链创新，将绿色供应链建设作为重点工作，要引导供应链上企业贯彻绿色发展理念，鼓励链上企业开展绿色转型；采购策略成为稳固绿色采购的重要手段，企业制定推广绿色产品与绿色供应商评价标准规范，提升产品绿色采购及供应能力，绿色采购逐渐成为带动产业链全链绿色发展的关键组成[4]。因此，绿色采购的发展逐步向引领产业链供应链绿色转型的抓手。

### 4.3. 绿色采购关键要素

结合国网的特征，绿色采购研究重点主要从采购模式、采购策略、采购标准重点研究方向展开。绿色采购一要满足电力设备运行稳定与安全，二要符合社会对采购行为合规性及公开透明的要求；三要引领电工装备企业绿色高质量发展。因此，完善绿色采购制度、绿色采购标准是确保采购设备质量、业务活动不触红线、链上企业绿色转型的重要手段，以此确保绿色采购能够提高设备质量、保障合规透明、带动产业发展的特征。

#### 4.3.1. 采购资源配置方面

通过系统分析电网供应链业务全环节中涉及的实物资源、协议库存、供应商库存、合同订单、产能及运力等资源，不断扩大供应资源覆盖与合理调整资源布局，推动全链资源向协议资源配置转变。在持续完善协议资源配置的基础上，还需要丰富采购策略衔接供需两端，实现需求计划快速响应，供应资源统筹分配的运营模式。根据物资需求类型，针对性配置“物料组”、“出厂价 + 运费”等采购策略，确保协议资源发挥最大效能。在需求源头管理快速、精准对接工程项目的基础上，将大幅提升公司计划采购全局管控能力，向下实现需求计划快速响应及协议资源精准配置，推动采购活动质效提升。

#### 4.3.2. 绿色采购规范方面

需要梳理不同品类物资技术规范，结合国家、地方或行业标准，对设备生产原料、工艺技术使用等方面提出绿色相关要求，形成导向性指标。制定完善绿色采购设备技术规范，要在确保需求物资符合性能配置的条件下，将环境因素纳入到对采购物资的评价体系之中，增加资源节约、节能低碳、环境影响等评价因素，在促进公司采购绿色环保设备的同时，充分发挥出采购对产业链供应链绿色转型的引导作用。

#### 4.3.3. 绿色采购策略方面

“物料组”采购方式的实施，适用于协议库存采购，打破传统按实际需求生成单个采购订单的模式，

在建立基准物料与实际需求物资之间的映射关系，解决了协议匹配阶段“规格不全、额度不足、无价可依”的问题。细化采购报价颗粒度，综合考虑货物价格联动、运输价格等报价组价因素，切实反映采购货物的真实价值，为采购活动降本增效提供依据[5]。融合全寿命周期采购理念，基于物资采购范畴深入探索主机与配件、设备与服务等组合采购方式，实现市场合作效应长期化，有效发挥战略采购优势。

## 5. 实施绿色采购的关键举措

### 5.1. 计划统筹提升战略采购全局配置效率

公司整体推进新型电力系统电网建设，要求物资计划管理进一步提升统筹能力，从被动安排向主动策划、从个别需求响应向全局配置协调转变。通过深化应用“数据中台”和强化跨专业协同，建立数据从接入、存储到加工应用的规范化流转机制，实现采购需求数据源端协同，全网采购需求统一管理，推动业务驱动向数据驱动转型升级。通过需求计划储备库开展常态化管理，在项目储备阶段、初设阶段以及项目建设过程中，即时开展需求编制及优化工作。需求计划储备库已经实现通过数据中台获取发展部门项目信息，并挂接标准物资清册，推动采购计划安排向智能转变，审查方式向灵活、动态、便捷转变，需求计划的“测、编、报、审”管理模式取得突破，需求计划管理具备与项目前端投资计划实现顶层整体协同的条件。

### 5.2. 灵活配置采购实施策略

公司两级集中采购管理体系深入贯彻“质量强网”和供应链创新应用。采购活动统一纳入电子商务平台(ECP)，实现全程在线、高效规范、信息融合，采购向智能化迈进，持续提升采购效能。采购管理功能模块涵盖了资格预审、招标采购、非招标采购等多种业务流程，按照协议库存战略采购、项目批次采购、零星物资框架协议采购等多种模式，分别配置相应的采购策略。开展绿色采购，既要优化提升采购标准、对上游来源提出绿色低碳要求，也要通过模式优化提升采购整体效率，增加柔性适应能力，减少重复多次开展采购活动造成的间接排放。

### 5.3. 深化建设绿色采购物资标准体系

物资标准化是打造现代智慧供应链业务体系的基础，物资主数据和采购标准贯穿采购活动始终。公司的物资标准体系自建立以来持续开展调整优化，近年来主要开展标准物料 ID 精简优化、强化采购技术规范 ID 固化应用、推进电网实物资产统一身份编码(实物 ID)建设应用。电网标准物料数量大幅压减，各单位应用统一制定的“优选”物料清单和优质产品技术规范，提升了电网主要设备的通用互换性。

## 6. 结论

在双碳目标背景下，电网企业应发挥绿色采购协同引领效应，打造实现绿色采购愿景的最佳执行体系。将绿色采购模式推广应用至供应链全链业务，全面对接建设生产需求，为构建新型电力系统各类建设任务提供高效采购服务保障；通过数字化转型和优化策略提升效率，减少采购活动自身的碳足迹；通过采购选择绿色产品、绿色供应商，促进价值链调整，减少相关的间接排放；依托绿色采购标准规范，引导电工装备企业打造绿色制造体系，推动绿色产品制造及低碳产品供应。大幅降低采购活动碳减排，真正发挥绿色采购模式成效，扛起国家“双碳”目标的重大责任。

## 参考文献

- [1] 陈蕾. 低碳经济时代绿色供应链管理研究探究[J]. 中外企业家, 2019(30): 2.

- [2] 王皓杰. 低碳绿色供应链绩效评价研究[J]. 合作经济与科技, 2019(19): 126-127.
- [3] 李辉光. 企业绿色供应链管理模式的探讨[J]. 时代经贸, 2007(5): 68-69.
- [4] 王能民, 杨彤, 乔建明. 绿色供应链管理模式研究[J]. 工业工程, 2007(1): 11-16+47.
- [5] 王洪刚, 韩文秀. 绿色供应链管理及实施策略[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2002(2): 97-100.