

新能源背景下电力设备采购与绿色物流协同发展策略探讨

文 凯

(国网四川省电力公司物资分公司, 四川 成都 610000)

摘 要 为了探讨新能源背景下电力设备采购与绿色物流的协同发展, 本文分析了新能源项目对电力设备采购提出的高要求及传统采购模式的不足, 重点研究了绿色物流在降低碳排放、保障运输安全与效率、推动供应链绿色转型等方面的作用。研究表明, 智能化采购物流平台建设、绿色运输方式推广、绿色供应链管理体系完善及人才培养与跨部门协同机制是实现采购与绿色物流高效协同的关键路径。推动技术融合和制度创新, 可促进新能源产业的可持续发展。

关键词 新能源; 电力设备采购; 绿色物流; 协同发展; 绿色供应链

中图分类号: F426; F25

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.31.026

0 引言

随着新能源产业的快速发展, 电力设备采购面临更高的技术和时间要求, 传统采购和物流模式难以满足其需求。绿色物流作为实现节能减排和运输效率提升的重要手段, 已成为电力设备采购过程中的关键环节。本文系统分析新能源背景下电力设备采购与绿色物流的协同机制, 探讨推动两者融合发展的策略, 旨在为新能源项目的顺利实施提供保障。

1 新能源背景下电力设备采购的重要性分析

在新能源蓬勃发展的背景下, 电力设备采购的关键意义不断突显, 伴随风能、太阳能等新能源项目迅速拓展, 对设备的类别、技术特性以及采购时效性提出更严格的要求, 传统采购模式响应方面反应迟钝, 成本管控不易, 设备质量稳定性欠佳, 不能达到新能源项目对高效、可靠设备的要求^[1]。

采购管理效率通常可用“总采购成本”公式来表达:

$$C=P+T+R \quad (1)$$

式(1)中, C 表示总采购成本, P 为采购价格, T 为运输及物流成本, R 为风险成本(包括质量风险、延迟风险等)。

2 绿色物流在电力设备采购中的作用

2.1 降低运输过程中的碳排放, 促进节能减排目标实现

跟随全球节能减排目标不断推进的步伐, 绿色物流于电力设备运输中的意义愈发凸显。电力设备的体

积偏大、重量偏重, 常规运输模式一般借助高耗能的燃油机动车, 产生大量碳物质排放, 绿色物流借助推行新能源运送器具, 如电动货运卡车、氢能输送车辆等, 有力削减运输阶段的碳足迹。做好运输路径规划及车辆载重管理的优化, 防止空驶情况以及多次重复运送, 带动运输效率提升, 进一步削减单位运输量的能源损耗。智能调度系统与大数据分析相结合, 实时对运输状态进行监测, 做到运输资源的合理配置, 减少非必需的能源浪费。电力设备运输时段碳排放的下降, 既在一定程度上推动了新能源项目环保目标实现, 也推动了整个能源产业运行模式的绿色升级, 为实现碳达峰和碳中和目标添砖加瓦^[2]。

2.2 保障电力设备运输安全与时效, 提升采购效率

电力设备往往结构错综且价格不低, 运输进程中一旦出现破损, 会造成维修及替换成本的增加, 甚至会造成项目建设的延期, 对整体推进造成妨碍。绿色物流注重全过程的规范性管理把控, 以智能监控技术为依托, 对运输车辆的位置、环境状态和装卸流程进行实时监测跟踪, 保证设备在运输阶段的安全系数。采用专属的运输设备及加固操作, 弱化震动与碰撞产生的风险, 让设备维持无损状态。绿色物流聚焦时间管理环节, 以合理制定运输计划, 压减运输周期规模, 对仓储环节环境实施管控, 有效防止设备因储放不当而受损。运输安全保障性及时效顺畅性提高, 不仅让风险成本得以降低, 且极大地增强了采购整体成效, 减少了时间及资源的耗费, 保障新能源项目按计划开展^[3]。

2.3 推动供应链绿色转型，实现采购与物流的协同发展

绿色物流不只是针对运输环节实施绿色升级，也是推动整个供应链绿色蜕变的核心力量。通过绿色物流的实施，供应链上下游企业一起承担起环境保护义务，促进绿色采购及绿色制造的开展，具体涉及采用绿色包装用料，如可进行降解或可循环利用的包装，减少一次性废弃物；推动实施包装模块化设计，方便拆卸并重复运用，抑制资源消耗水平；建立废弃物回收管理相关机制，减轻环境的污染压力。采购环节通过引入环保标准与绿色认证体系，优先筛选出拥有绿色认证的供应方，着重强化环境风险评估工作，保障设备及其制造流程符合绿色标准，绿色物流与采购环节协同拓展，实现闭环式管控模式，增强供应链整体的环境成效，促进新能源设备采购实现可持续发展，提升供应链的竞争水平。

2.4 提升企业绿色形象，满足政策法规和市场需求

由于环保法规渐趋严格，绿色采购与绿色物流成为市场竞争的关键要素。企业通过实施绿色物流，既能符合国家与地方的环保政策及标准，避免环保不达标处罚，还符合客户不断提升的绿色采购要求。绿色物流映现出企业对环境保护的许诺，提升企业的社会责任担当以及品牌知名度。在市场竞争中，有着良好绿色形象的企业相对容易获得政府支持及政策助力，如绿色信贷、补贴等优惠政策。消费者、合作企业对环保理念的赞同，让企业市场竞争力与客户忠诚度得以增强，尤其在新能源这一产业范畴，企业绿色形象直接关乎其在产业链当中的地位及影响力，通过开展绿色物流，企业可实现可持续发展，进而带动整个行业实现绿色进阶，形成经济与环境共赢的局面。

3 新能源背景下电力设备采购与绿色物流协同发展策略

3.1 构建智能化采购物流一体化平台

随着新能源产业对电力设备采购与物流效率的要求持续提高，创建智能化采购与物流一体化平台成为提升协同效率、降低运营成本的关键途径。该平台包括物联网、大数据及云计算技术，囊括从需求预测、订单处理到运输跟查的全环节，可实现采购、物流环节间实时信息互通及协同操作。通过物联网相关技术，如设备状态、运输环境以及车辆位置等，能实现实时采集与传输，为物流过程的安全与时效提供保障。大

数据分析可协助精准预判设备需求及物流量，强化采购计划合理性，防止库存积压情形以及供应短缺局面的发生，提高采购计划精准度。云计算技术为平台赋予强大的数据处理性能和弹性资源后盾，促使系统实现高效稳定的运作，通过智能化平台实现信息整合与流程优化处理，采购部门可根据库存实时情形以及运输状态，灵活地调整订单计划，物流部门可依据采购需求弹性调配送资源，杜绝运输重复与空车空载的现象，有效减少运输成本并降低资源的浪费^[4]。

3.2 推进绿色运输方式的应用

绿色运输方式为电力设备采购绿色转型的关键要素。随着环保要求不断提高，设备运输采用新能源车辆成为降低运输碳排放的有效手段。采用电动卡车、氢燃料车等新能源运载工具，替换传统燃油车，可大幅降低温室气体排放及空气污染程度。采用智能调度模块，对运输路线进行优化规划，可极大限度降低车辆空驶与绕行，强化燃料利用水平。智能调度系统借助实时交通资讯与订单需求剖析，实现车辆精准配置及路径动态调适，切实减少运输成本及碳排放。例如：某新能源设备运输项目引入新能源车辆及智能调度系统后，运输碳排放减少约 20%，运输时间缩短 15%。绿色包装设计也是绿色运输的核心要素，采用可回收、可降解材质且进行模块化设计操作，既降低了包装废弃物对环境产生的不利影响，还可对装卸流程进行简化，提高运输效率。模块化包装拆卸便捷，还可重复利用，减少包装材料消耗及废弃物处理的压力。

3.3 完善绿色供应链管理体系

在新能源背景下，完善绿色供应链管理体系是实现电力设备采购与绿色物流协同发展的关键，需制定标准、完善的绿色采购机制，包括设备环保性能的指标范畴，如能源效率级别、材料的环境友好属性，并将其纳入供应商的绿色认证及相关环境风险评估系统。通过标准化的评估与认证，可筛选出符合环保标准的供应商，助力供应链全面迈向绿色化。完成绿色采购标准实施相关工作后，企业供应链上的碳排放平均降低幅度为 15%~25%，明显促进了环境绩效的提升。另外，绿色物流考核机制的设立同样重要。物流运输企业应建立环保绩效考核体系，把运输碳排放额度、能源消耗效益、绿色包装的使用比率等关键指标纳入考核标准范围，这既可以鼓励物流企业引入新能源车辆与绿色包装，又能提高运输阶段节能减排效益。例如：某大型新能源企业实施绿色物流考核机制之后，其运

输环节的碳排放较前一年同期降低了 18%，运输效率提高了 12%。通过全链条式绿色考核及激励办法，实现采购及物流的绿色同步协作，助力供应链可持续发展并推动企业社会责任落实，为新能源产业稳健发展筑牢基础^[5]。完善绿色供应链管理体系如表 1 所示。

表 1 完善绿色供应链管理体系

指标类别	具体指标	实施前数值	实施后数值	改善幅度
碳排放表现	运输碳排放量（吨/年）	1 000	820	↓ 18%
能源使用效率	单位运输能耗（kW·h/吨）	25	20	↑ 20%
包装环保性	可回收包装占比	40%	70%	↑ 30%
供应商绿色认证率	通过绿色认证的供应商数	15 家	22 家	↑ 46.7%
运输效率	平均运输时效（小时）	48	42	↑ 12.5%
供应链碳排放总量	碳排放总量（万吨/年）	10	8	↓ 20%

3.4 加强人才培养与跨部门协同机制建设

人才是助力电力设备采购与绿色物流协同推进的核心支撑，应进一步加强采购与物流领域专业人才绿色理念及技术应用能力培育。随着物联网、大数据与新能源技术的不断革新，相关人员除需掌握传统采购与物流管理知识外，也要具备达到一定要求的环保领域能力、绿色技术水平以及智能信息系统应用技能。根据某培训机构所统计的数据显示，接受绿色物流与智能采购系统培训的职工，工作效率提高幅度达 20% 以上，差错率降低了 15%，显著提高了绿色供应链管理水平，实现了采购部门与物流部门之间的跨部门协同发展，并解决了信息孤立问题，实现了资源与信息的共享，为企业的绿色协同发展提供了保障。通过整合的信息平台与决策联动机制，可实现采购计划与物流配送实时调整优化，减少资源浪费，提高应对速率。例如：某新能源企业通过建立采购与物流联动模式，项目的整体交付周期降低了 10%，成本下降了 8%。跨部门协同机制不仅促进了采购与物流的协同效应，也促进了组织整体运营效率和绿色发展，进而推动了新能源产业链向智能化及可持续化发展。加强人才培养与跨部门协同机制建设如表 2 所示。

表 2 加强人才培养与跨部门协同机制建设

指标类别	具体指标	实施前数值	实施后数值	改善幅度
人才培养效果	员工工作效率（单位：件/天）	100	120	↑ 20%
	操作错误率	10%	8.50%	↓ 15%
协同机制表现	部门间信息共享响应时间（小时）	24	12	↓ 50%
项目交付表现	项目整体交付周期（天）	100	90	↓ 10%
成本控制效果	项目成本（万元）	1 000	920	↓ 8%

4 结束语

新能源时代，电力设备采购与绿色物流的协同发展是保障项目高效推进和绿色转型的关键。构建智能化与一体化平台、推广绿色运输方式、完善绿色供应链管理以及加强人才培养与部门协同，是实现采购与物流深度融合的有效路径。未来应持续推进技术创新和制度完善，推动新能源产业链绿色、智能、可持续发展；应建立健全跨部门协作与动态评估机制，加强数据共享与风险预警，完善绿色标准与监管体系，促进政策、企业与社会多方协同发力，进一步提升电力设备采购与绿色物流的整体效能，为我国能源结构优化与经济高质量发展提供坚实的支撑。

参考文献：

[1] 陈澄. 长江证券研究所联席所长邬博华：新能源与电力设备行业整体景气指数仍较好 [N]. 证券时报, 2025-06-26(A06).

[2] 董鹏程, 阎凯. 基于半监督 SVM 模型的新能源发电成套电力设备故障诊断方法 [J]. 机电工程技术, 2025, 54(10): 164-167.

[3] 许敏. 新能源并网对电力系统电能质量的影响及应对策略 [J]. 光源与照明, 2025(04): 152-154.

[4] 刘明月, 赵菁磊, 陈韵霖, 等. 基于改进集成学习的新能源发电设备故障辨识研究 [J]. 河南科技, 2025, 52(05): 28-31.

[5] 谈鹏程. 影响新能源发电设备可靠性的主要因素分析 [J]. 电子元器件与信息技术, 2025, 09(01): 247-249.