

采购管控视角下新能源企业仓储物资与废旧物资统筹管理探析

郑凯文

国能（甘肃）新能源有限公司 甘肃 兰州 730000

摘 要：本文以采购管控为研究视角，依托物资全生命周期、闭环供应链理论，结合新能源企业物资迭代快、危废管控严、供需联动性强的行业特征，剖析企业仓储物资积压、部门协同断裂、数据壁垒突出、废旧物资利用率低下等问题，剖析采购管控缺位、制度不完善等深层诱因，从制度体系、需求管控、仓储联动、废料回用四大层面提出优化对策，助力企业严控采购成本，落实绿色合规管理，实现新旧物资一体化统筹管控。

关键词：采购管控视角；新能源企业；仓储物资；废旧物资；统筹管理

引言：双碳政策持续推进下，新能源行业产能持续扩张，光伏组件、储能电芯等物资更新迭代加快，退役废旧物资规模持续攀升。传统物资管理模式割裂采购、仓储与废旧处置环节，极易引发库存积压、采购冗余、废料处置违规、运营成本攀升等问题。基于此，本文立足采购全链路管控逻辑，梳理仓储物资与废旧物资耦合关系，深挖管理痛点并制定优化方案，为新能源企业物资精益化、闭环化管理提供实践思路。

1 相关概念与理论基础

1.1 核心概念界定

（1）采购管控：指新能源企业围绕采购全链路开展一体化管控工作，覆盖采购预算编制核定、物资需求层级审批、库存数据动态联动、采购成本全维度溯源、上下游供应商履约协同五大模块，实现采购流程标准化、风险可控化、成本精细化管控。（2）新能源企业仓储物资：企业日常生产运营专属仓储物料总称，主要分为生产原料、光伏组件、储能电芯、生产备品备件、车间辅助耗材五大类别，是光伏、储能产能生产、设备运维、项目落地的核心实体物资。（3）新能源废旧物资：企业生产、运维、项目迭代后丧失原有使用价值的废弃物料，核心包含报废储能电池、电站退役光伏组件、废弃五金运维耗材、过期生产原辅材料四大范畴，具备资源化回收二次利用属性。（4）物资统筹管理：以仓储体系为核心，整合常规仓储物资入库核验、生产领用、损耗监测、报废审批、废旧物资回收处置全环节，实现新老物资一体化协同、流程闭环式统筹管理模式^[1]。

1.2 基础理论支撑

（1）物资全生命周期管理理论：覆盖物资采购入

库、仓储使用、消耗损耗、报废回收全周期，对物资价值、状态、流向实施动态监管的管理理论。（2）精益采购管控理论：依托降本、减冗余、控风险核心目标，剔除采购流程冗余环节，优化需求规划与供应商管理，压缩采购隐性成本的精细化管控理论。（3）闭环供应链与绿色物资管理理论：打破传统单向供应链模式，融合废旧物资回收、再生回用流程，贴合新能源行业绿色低碳要求，构建绿色闭环物资供应链体系。

1.3 采购管控与两类物资统筹管理耦合逻辑

（1）前端采购需求管控：严控物资申报、审批环节，精准匹配生产产能规划，从源头规避超额采购，减少常规物资库存积压，降低后续废旧物资被动产出量。（2）中端库存联动管控：对接仓储实时库存、物资消耗数据，动态调整采购下单量、采购周期，平衡库存储量与生产需求，优化采购执行节奏。（3）后端废旧物资反哺管控：依托物资统筹体系完成废旧物资拆解回用、合规变现，依托再生物资替代原生物料、处置收益抵扣支出，反向压降企业新增采购预算。

2 采购管控视角下新能源企业物资管理现状及问题成因

2.1 新能源企业物资管理行业特征

（1）物资专业性强、技术迭代快，仓储贬值、报废速率快。光伏组件、储能电芯等核心物资专属适配新能源生产工艺，行业技术更新迭代速度快，新型量产物资性能、成本优势凸显，库存老旧物资快速贬值，长期仓储极易出现性能衰减、参数落伍问题，物资自然报废与技术淘汰报废速率远高于传统制造行业。（2）废旧危废物资多，环保合规处置管控要求严苛。退役储能电芯、

废弃辅料均属于行业管控危废物资，兼具资源属性与污染风险，国家双碳政策、固废处置法规不断收紧，企业废旧物资存储、拆解、外运处置全流程需合规备案，物资闭环管控、绿色处置约束性极强^[2]。（3）物资采购批量大、供应链周期长，库存与废旧物资联动性极强。新能源项目规模化投产带动组件、电芯等物资大批量集中采购，上游原材料供应链跨区域布局、生产运输周期偏长，采购计划直接决定库存体量，库存积压物资会加速转化为废旧物资，采购、仓储、废旧物资三者关联性高度紧密。

2.2 当前仓储与废旧物资统筹管理现存问题

（1）采购需求粗放，供需错配加剧积压与报废。业务部门未结合产能周期核算用量，盲目超额、超前提报采购，生产消耗低于入库速率，大量原辅材料及备件长期闲置后过期报废，推高废旧物资增量。（2）职能协同不足，信息流转不畅。采购与物资管理虽属同部门，但各场站库管员独立负责现场收发，采购决策未能获取各库房实时存量及待处置废旧明细，跨场站、跨业务线的统筹调度机制缺失，采购下单与仓储实际状态脱节。（3）台账体系分离，数据割裂削弱决策支撑。在库物资、损耗数据与废旧物资存量分属不同台账，采购人员无法调取全域物资信息，预算核定与下单计划缺乏真实数据依据。（4）废旧回用与采购替代联动薄弱，资源化价值未反哺采购成本。现行制度侧重处置环节合规操作，未向前端延伸；可修复或拆解利用的备件、电芯仍按普通废料处置，回用鉴定、入库及替代领用流程缺失；处置收益与采购预算无挂钩机制，难以有效压降新增采购支出。

2.3 基于采购管控视角问题深层成因

（1）采购前端管控缺失：无库存摸排、废旧物资盘点前置采购审批流程，采购审批仅审核单据合规性，未核验现有库存及可回用废旧物资存量，源头管控环节缺位。（2）制度联动不足：未建立两类物资一体化采购管控标准。废旧处置制度侧重处置环节，仓储与废旧物资各自独立制定细则，未向前端采购审批、计划核定延伸，制度层面未形成联动约束。（3）信息化管控水平薄弱，采购、仓储、废旧处置系统独立运行，数据接口未打通，全域物资数据无法实时共享，数字化采购统筹管控基础不足。（4）绩效考核体系片面，采购考核侧重到货时效、采购成本单一指标，忽视库存压降、废旧物资盘活、预算优化等核心指标，倒逼采购忽视物资统筹管理。

3 采购管控视角下新能源企业仓储物资与废旧物资统筹优化管理策略

3.1 搭建一体化统筹管理制度，重构采购管控权责体系

（1）成立跨职能协同管控小组。由采购物资部牵头，各场站库管员及生产、安环、财务等部门参与，明确分工：采购部负责统筹计划与供应商对接，库管员负责仓储收发及废旧物资暂存申报，生产、安环、财务部分别承担使用需求、合规处置及成本核算职责。小组定期召开物资统筹调度会，对新增采购申请、库存状态、废旧物资积压及处置进度联合评审，形成“采购有依据、仓储有台账、处置有反馈”的闭环管理链条。（2）制定物资全生命周期采购管控标准，绑定库存与废旧盘点前置审批。以物资编码为载体，将采购申请与实时库存数据、待处置废旧物资台账系统联动。设定触发规则：申请采购量超过扣除可用库存及可回用废旧后的净需求时，系统自动拦截并退回补充说明。每季度强制盘点废旧物资，盘点完成前冻结同类物资新增采购审批，从制度上避免重复采购与过度备货^[3]。（3）细化危废类物资采购关联管控要求。针对动力电池、电解液、光伏含氟废料等危废，在现有处置制度基础上，增加从产生、暂存到转移处置全流程与采购订单的关联校验机制。明确危废处置服务商准入标准、资质核验频次及合同履约考核条款，将处置成本纳入采购成本核算模型，确保每批次危废处置量对应可追溯的采购入库记录，杜绝违规处置风险。

3.2 前端采购需求精益管控，从源头优化物资存量与废物资出量

（1）结合现有仓储库存、可回用废旧物资核定精准采购需求量。在编制采购计划前，强制调取统一物资台账数据，逐项核减合格库存量、在途量以及经鉴定可回用的废旧物资量。对于高频采购的通用件，设定最低库存阈值与废旧物资替代优先级，只有当“净需求 = 生产需求 - 合格库存 - 可回用废旧量”大于零时，方可启动采购流程，从源头压缩无效采购与潜在废料产生量。（2）推行物资分类采购策略，长周期备件、易损耗耗材差异化采购管控。将物资划分为战略物资、瓶颈物资、杠杆物资与常规物资。对于长周期备件（如风机主轴轴承、逆变器功率模块），采用“预测备货 + 安全库存”模式，结合废旧物资拆解回用数据动态调整备货周期；对于易损耗耗材（如滤芯、密封件），推行按需小批量采购，并与供应商约定包装减量与回收条款，减少使用后

即成为废料的比。 (3) 联动供应商推行以旧换新采购模式,降低废旧物资处置成本与新采成本。在采购合同中嵌入以旧换新条款,针对锂电正负极材料、铜排、光伏边框等具有较高回收价值的物资,供应商按约定折扣率折抵新采购价款。企业将换回旧物资集中交给专业再生处理商,既减少企业自行处置的物流与环保成本,又压缩新采购支出,形成“采购—使用—换新一再采购”的经济循环^[4]。

3.3 中端仓储动态联动管控,实现两类物资库存一体化调度

(1) 搭建统一物资台账,合并常规仓储物资、待处置废旧物资数据台账。打破各场站库房合格品库与废旧物资库分别建账的割裂状态,建立涵盖所有物资状态的集团级统一电子台账,按物资编码、批次、状态(合格、待检、待修、待报废)、存放库位(对应场站及库区)、数量等字段标准化登记。采购物资部、财务及协同小组可实时查询任一物资的完整流转轨迹,为统筹调度提供单一数据源。(2) 依托 ABC 分类法划分物资等级,联动采购调整补货、报废、回用计划。按物资价值、采购周期、废旧产生频率将物资分为 A(高值关键件)、B(中等常规件)、C(低值易耗件)三类。A 类物资实行“一物一策”,结合废旧回用鉴定结果按需补货,优先安排修复再利用;B 类物资设置动态最高最低库存,废旧量超过阈值时自动触发报废或公开竞卖流程;C 类物资简化管理,但需定期分析废旧数据,识别过度包装或易损设计,反馈至采购端优化选型^[5]。(3) 优化各场站库区分区管理,实现合格品、待修物资、废旧报废物资分区仓储管控。在每个场站库区内划分合格品存储区、待检/待修区、可回用旧物资暂存区、报废危废专储区,不同区域采用颜色标识与物理隔离措施。制定物资状态转移标准作业程序:从合格品领用→退回待修→鉴定可回用或报废,每一步均须在台账中更新状态与库位编码,避免物资混放导致的错发、误用或二次损坏,同时提高废旧物资集中处置的效率。

3.4 后端废旧物资闭环管控,反向赋能采购成本管控

(1) 依托公司废旧物资处置管理制度,建立分级拆解鉴定与回用件替代机制。在现有处置流程中增设拆解鉴定节点,对退役电池、电机、电气元件等按“模块—部件—零件”三级拆解,逐级检测分选。将功能完好的 IGBT 模块、结构件、连接器等进行清洁、测试后入库作

为回用件,并建立回用件目录。在后续生产维修或低标准应用场景中,优先从回用件目录中调拨领用,直接抵减对应新物资采购数量。(2) 规范市场化处置与采购预算联动机制,盘活资金缩减年度采购预算额度。依据公司废旧物资处置管理制度,通过竞价招标、在线拍卖、协议回收等方式实现合规高价处置。处置所得资金专项记账,在编制下一年度采购预算时,按一定比例(如 80%)抵减同类物资的采购预算额度,倒逼采购物资部主动推进废旧物资及时处置与价值回收。(3) 依托废旧物资处置数据,复盘优化后续采购品类、采购规格选型。定期分析废旧物资处置台账,统计各物资的平均报废周期、报废原因(如磨损、腐蚀、过时)、处置单价及处置成本。针对报废量排名靠前的物资品类,组织技术、生产、采购三方复盘,研判是否存在过度选型、材质不匹配或设计冗余等问题。根据复盘结论修订采购技术标准与供应商准入要求,将“低报废率、易回收、易拆解”纳入采购选型评价指标,形成“处置数据→优化采购→减少废料”的持续改进闭环。

结束语

总而言之,采购全流程统筹管控是打通新能源企业常规仓储物资、废旧物资管理壁垒的核心抓手,能够实现源头控采购、中端控库存、后端盘活废料的闭环管理。本文贴合行业政策与经营需求构建优化体系,兼顾成本管控、部门协同与环保合规多重目标。企业落地策略时可配套数字化改造、绩效考核优化,补齐管理短板,适配行业技术更迭与环保监管要求,夯实企业物资管理核心竞争力。

参考文献

- [1] 刘永新,王胜男,吴军.利用物资看板实现闲置废旧物资盘活的研究与方法[J].可持续发展,2024,14(1):46-53.
- [2] 任鹏,刘华琼.考虑回收质量和风险值的动力电池逆向物流网络设计[J].管理科学与工程,2024,13(6):112-116.
- [3] 栾丽萍,赵玉苹,张行健.数据分析方法在新能源电力物资仓储管控中的应用研究[J].现代企业,2024,11(10):64-66.
- [4] 陈文建.光伏发电企业供应链采购成本与仓储物资协同优化策略[J].中国科技投资,2024,7(9):91-93.
- [5] 胡立沛,贾永基.动力电池逆向仓储网络两阶段鲁棒优化研究[J].管理科学与工程,2025,14(1):308-323.