工程设备物资采购管理及成本控制研究

周金晓

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南 郑州 450000

【摘　要】：本文主要针对工程设备物资采购管理及成本控制相关内容开展论述，旨在通过分析当前工程领域采购管理的现状与问题，探索优化采购流程、降低成本的有效路径。首先介绍了工程设备物资采购的特点，然后剖析采购管理及成本控制中存在的主要问题，并在此基础上提出了建立科学的采购计划机制、构建供应商动态评估体系、引入信息化管理平台等系列策略。研究表明，强化工程设备物资采购管理与成本控制，可显著提高工程项目的经济效益与竞争力，为工程行业的可持续发展提供参考。

【关键词】：工程设备；物资采购管理；成本控制

DOI:10.12417/2811-0528.25.20.080

引言

设备物资采购作为项目建设过程中必不可少的一个重要环节，其成本占工程项目总造价的 60%以上，对整个工程施工进度、质量与效益都具有很大的影响。随着市场竞争的加剧和工程规模的扩大，传统采购模式中存在的流程繁琐、成本失控、供应商合作不稳定等问题日益凸显，制约了工程项目的顺利推进。因此，深入研究工程设备物资采购管理及成本控制，构建科学高效的管理体系，对于降低工程成本、保障项目顺利实施、提升企业核心竞争力具有重要的现实意义。本文以此为出发点，结合当前行业发展现状，探讨优化采购管理与成本控制的具体策略。

1 工程设备物资采购的特点

首先，绝大多数工程项目建设期间需要用到大量的设备物资，涵盖设备、材料、耗材等众多类型，且品类繁杂，采购范围广泛，各类物资技术标准差异较大，从精密仪器到基础建材，规格、性能要求各不相同，这就增加了采购管理的复杂度（图 1）。其次，时效性强，物资采购计划必须紧密匹配项目施工进度，到货时间过早会占用场地、增加仓储成本；到货过晚则会导致施工延误，引发窝工、工期索赔等一系列问题，进而造成成本大幅增加[1]。再次，专业性高，设备选型需充分考虑工程工艺特点，确保设备性能与施工需求相契合；物资质量更是直接关系到工程安全与质量，容不得半点马虎，这就要求采购人员具备深厚的专业知识和丰富的实践经验。另外，环境依赖度高，采购活动受多种外部因素制约，市场价格波动会直接影响采购成本，物流运输条件决定了物资能否按时、完好送达，而政策法规，尤其是环保要求对物资的采购标准、供应商选择等也有着严格规定。

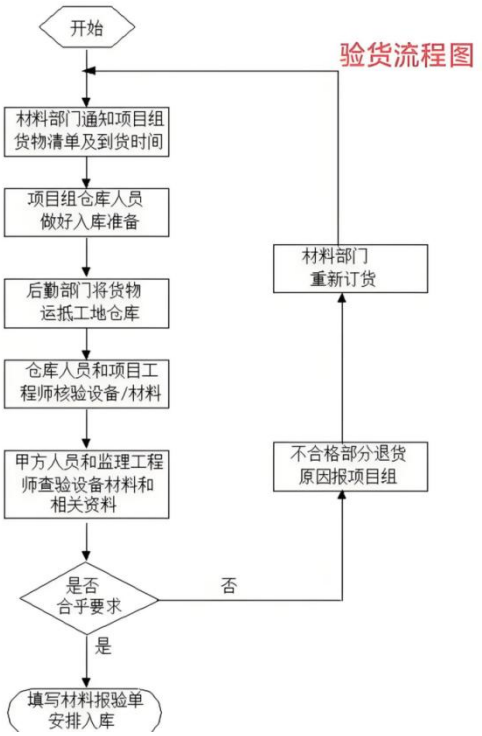

图 1 物资采购流程图

2 工程设备物资采购管理及成本控制的问题识别

2.1 采购管理存在的主要问题

（1）需求管理粗放。根据以往经验总结，工程设备物资实际采购过程中，需求提报往往不够精准。一方面，规格描述模糊不清，例如在采购工程设备时仅提及大致功能需求，对设备的具体参数、性能指标等缺乏明确界定，导致采购人员难以准确把握采购方向，最终采购的设备可能与实际工程需求不匹配。另一方面，数量偏差现象也较为常见，由于缺乏科学的预测和规划，提报的数量或过多造成库存积压、资金占用，或过少影响工程进度，使得采购与实际需求出现错配。

（2）供应商管理薄弱。物资供应商准入标准不清晰使得一些资质不足、信誉不佳的供应商混入采购体系，这就给后续合作埋下了一定的隐患。同时，评估体系不完善，难以全面、客观地评价供应商的表现，无法及时发现供应商在产品质量、交货期等方面存在的问题。而且，缺乏长期战略合作伙伴关系，导致合作稳定性差，在市场波动或突发情况时，供应商可能无法及时、稳定地提供物资[2]。

（3）流程规范性不足。部分工程项目招投标流程不够透明，存在暗箱操作的空间，容易滋生腐败现象，同时也无法保证选择到最优的供应商。合同条款不严谨，对双方的权利义务、违约责任等规定不明确，一旦出现问题易引发纠纷。此外，跨部门协同低效，采购部与工程部等信息脱节，工程部未能及时将工程进度变化等信息传递给采购部，导致采购计划滞后或超前。

（4）信息化水平滞后。数据孤岛严重，采购计划、库存状态、供应商信息等分散在不同部门和系统中，难以实现实时共享，使得采购决策缺乏全面、准确的数据支持，影响了采购管理的科学性和及时性。

2.2 成本控制存在的主要问题

成本控制是工程设备物资管理的核心环节，但目前仍存在诸多问题，严重制约着工程效益的提升，具体体现在以下几个方面：

（1）全生命周期成本意识缺失。许多企业在采购工程设备物资时过于注重采购价格，而忽视了使用维护成本。为降低成本，选择低价采购设备，然而这些低价设备往往质量欠佳，故障率较高。后续维修、更换零部件等维护成本激增，从设备全生命周期来看，整体成本反而更高。例如，某些低价采购的工程机械，在使用一段时间后频繁出现故障，不仅维修费用高昂，还因停机维修影响了工程进度，间接损失巨大。

（2）库存管理失衡。库存管理不当是目前工程设备物资成本控制的一大难题。一方面，过量库存会占用大量资金，增加资金占用成本。同时，库存物资存在贬值、损坏等风险，进一步造成损失。另一方面，库存不足则会导致停工待料，影响工程正常推进，引发工期延误赔偿等损失。如一些工程项目因对物资需求预测不准确，大量囤积某种材料，导致资金周转困难，而其他急需物资却供应不上，造成工程停滞。

（3）供应链协同不足

部分企业与供应商之间缺乏紧密协同，在价格谈判中往往处于被动地位，难以争取到有利的采购价格。在物流环节，由于运输路线规划不合理、仓储布局不科学等问题，导致运输成本增加、物资损耗加大。例如，物流运输路线绕远，增加了燃油费和运输时间，提高了物流成本。

（4）风险应对能力弱。众所周知，市场环境瞬息万变，若对市场价格波动、政策变动等风险缺乏有效预判和应对措施，势必会增加成本控制风险。当市场价格大幅上涨或政策调整导致物资供应受限时，企业只能进行应急采购，此时采购成本往往居高不下。如遇原材料价格上涨，企业因未提前锁定价格或储备物资，只能以高价采购，严重影响了成本控制效果。

3 工程设备物资采购管理及成本控制的优化策略

3.1 优化采购管理流程

（1）构建精准需求管理机制。工程设备物资采购管理流程的不断优化需要以精准的需求管理为基础。就目前情况来看，因为需求提报不精准导致采购与实际需求错配的问题频发，所以构建精准需求管理机制十分必要。首先，相关工作人员要明确需求提报的标准和流程，要求提报部门详细、准确地描述物资的规格、型号、数量、质量要求及使用时间等信息，避免模糊表述。同时，建立需求审核环节，由专业人员对提报的需求进行审核，结合工程进度、库存情况等进行综合评估，剔除不合理需求，确保需求的合理性和准确性。此外，利用数据分析技术对历史采购数据和工程实际使用数据进行挖掘和分析，预测未来物资需求趋势，为需求提报提供参考依据，提高需求预测的精准度，从而减少因需求不准确带来的采购成本增加和资源浪费。

（2）完善供应商管理体系。供应商与工程设备物资采购工作存在非常密切的关联，完善的供应商管理体系能够更好地保证物资采购管理工作的有序推进。这就要求企业明确供应商准入标准，从资质、信誉、生产能力、质量保障体系等多方面进行严格审核，确保进入供应商库的企业具备提供优质物资和服务的能力。同时建立科学的供应商评估体系，定期对供应商的产品质量、交货期、售后服务等进行考核评价，根据评价结果对供应商进行分级管理，激励供应商不断提升自身水平[3]。此外，加强与优质供应商建立长期战略合作伙伴关系，通过签订长期合同、共同研发等方式，实现互利共赢，提高合作的稳定性和可靠性，降低采购风险和成本。

（3）规范采购全流程管控。一方面，招投标环节要足够流程透明公开，严格按照法律法规和公司制度进行操作，防止暗箱操作和腐败行为的发生。同时，加强对招标文件的审核，明确技术要求和商务条款，避免出现歧义和漏洞。另一方面，合同签订环节要严谨细致地审查合同条款，明确双方的权利和义务、违约责任等关键内容，保障双方的合法权益。此外，采购执行过程中还需加强对物资质量、交货期的跟踪监控，及时

解决出现的问题。并建立跨部门协同机制，加强采购部门与工程、财务、审计等部门的沟通协作，确保采购流程顺畅高效，避免因部门信息脱节导致的成本增加和效率低下。

（4）建设数字化采购平台。信息时代，积极构建数字化采购平台建设是顺应时代发展潮流、提升采购管理水平的必然选择。数字化采购平台可以实现采购信息的集中管理和共享，打破数据孤岛，采购计划、库存状态、供应商信息等实时更新和共享，为采购决策提供准确、及时的数据支持。工作人员基于该平台可以进行在线招投标、合同签订、订单跟踪等操作，提高采购流程的自动化和透明度，减少人为干预，降低采购成本。同时，我们还可以利用大数据、人工智能等技术分析与挖掘采购数据，为供应商评估、需求预测、成本控制等提供智能化决策建议，提升采购管理的科学性和精准性[4]。此外，数字化采购平台还可以加强与供应商的信息交互，实现供应链的协同管理，提高供应链的响应速度和灵活性。

3.2 全生命周期成本控制策略

（1）基于 LCC 的采购决策优化。工程设备物资采购期间应引入全生命周期成本（LCC）理念优化决策。采购人员在决策环节就要全面评估不同供应商产品的 LCC。例如，某些设备虽采购价低，但能耗高、故障频繁、维修成本大且寿命短，综合 LCC 可能远高于采购价稍高但质量可靠、节能高效、维护简便的设备。同时，基于 LCC 模型量化各项成本因素，对不同方案进行对比分析，选出全生命周期内成本最优的采购方案。最后，将 LCC 指标纳入采购合同和供应商评价体系，促使供应商提供更具性价比的产品和服务，从源头上控制工程设备物资的全生命周期成本。

（2）库存成本精准控制。一方面，运用 ABC 分类法等先进的库存管理方法，根据物资的重要程度和价值高低进行分类管理，对 A 类重要物资重点监控，合理确定安全库存和订货点，避免库存积压或缺货。另一方面，借助信息化手段实现库存数据的实时更新和共享，采购、工程等部门能及时掌握库存动态，精准安排采购和生产计划。此外，加强与供应商的合作，推行供应商管理库存（VMI）模式，让供应商根据工程实际需求管理库存，降低企业的库存持有成本和缺货风险，实现库存成本的精准控制。

（3）供应链协同降本。由于工程设备物资供应链涉及多个环节，加强各环节的协同合作能有效降低成本。首先，通过信息共享、联合研发等方式与供应商建立长期稳定的战略合作伙伴关系，共同优化产品设计、生产工艺和物流配送，降低采购成本和物流成本。例如，供应商提前参与工程设备设计，根据自身生产优势提供合理建议，可简化产品结构、提高零部件通用性，降低生产成本。同时，加强供应链上下游企业间的沟通协调，优化生产计划和物流安排，减少库存积压和运输等待时间，提高供应链整体运营效率，实现协同降本[5]。此外，借助供应链金融等手段缓解供应商资金压力，降低采购价格，进一步压缩成本。

（4）风险成本预警与应对。工程设备物资全生命周期常面临市场价格波动、政策法规变化、自然灾害等风险，这就需要建立完善的风险成本预警机制，通过对市场动态、政策走向、气象信息等进行实时监测和分析，及时发现潜在风险因素，并评估其可能对成本产生的影响。例如，当监测到原材料价格上涨趋势时，提前与供应商协商锁定价格或增加库存，降低价格波动风险。同时，制定针对性的风险应对预案，明确不同风险情况下的应对措施和责任分工。对于不可抗力风险，购买相关保险转移损失；对于供应商违约风险，建立备用供应商名单，确保物资及时供应。通过有效的风险成本预警与应对，降低风险对工程设备物资全生命周期成本的冲击。

4 结语

总而言之，工程设备物资采购的有效管理及成本控制需不断优化采购管理流程，如精准需求管理、完善供应商体系等，能提升采购效率与质量；并借助全生命周期成本理念、库存精准控制、供应链协同及风险预警应对等成本控制策略，可有效降低成本。未来，还需持续探索创新，适应市场变化，以实现工程设备物资采购管理与成本控制的持续优化，为企业创造更大效益。

参考文献：

[1] 薛琛璋.工程物资设备招标采购中的风险管理与研究[J].中国设备工程,2024,(16):77-79.

[2] 付少杰.浅谈工程建设项目设备物资供应链采购组织与运营[J].中国设备工程,2024,(02):44-46.

[3] 刘广.设备材料采购与工程造价控制探究[J].中国物流与采购,2023,(04):72-73.

[4] 方志涌.工程设备物资采购和管理风险分析与应对措施探析[J].商讯,2022,(27):108-111.

[5] 李睿.设备材料采购与工程造价控制探究[J].中国物流与采购,2021,(15):41.