

# 高速公路建设现场材料管理效率提升的关键措施研究

骆钦东

浙江交投高速公路建设管理有限公司 浙江 杭州 310000

**【摘要】**：高速公路建设中，材料管理是确保工程质量、进度和成本控制的关键环节。由于材料种类繁多且管理流程复杂，提升材料管理效率对于项目的顺利实施至关重要。研究表明，合理的物资采购、精确的库存管理和高效的物流调度可以显著提高材料管理效率。信息化技术的应用也为材料管理的精准化提供了强有力的支持。本文探讨了高速公路建设过程中材料管理效率提升的主要措施及其实施策略，为相关领域的工程项目管理提供参考。

**【关键词】**：高速公路建设；材料管理；效率提升；信息化技术；库存管理

DOI:10.12417/2811-0528.26.05.017

高速公路建设项目中，材料管理作为一项基础性工作，直接影响项目的进度和质量。随着建设规模的扩大和施工内容的复杂化，传统的材料管理模式已难以满足现代高速公路建设的需求。提升材料管理效率不仅是当前行业的迫切要求，也关乎项目的经济效益和社会效益。优化采购流程、精确控制库存以及利用信息化手段，材料管理效率的提升有望为项目节约成本并提高工程质量。本文将深入分析提升材料管理效率的关键措施，并探讨如何通过系统化的管理模式实现这一目标。

## 1 材料管理效率存在的主要问题

高速公路建设工程中，材料管理是连接施工计划与现场执行之间的关键环节。在实际操作过程中，材料管理效率普遍存在较多问题，严重制约了工程的整体进展。在材料采购环节中，存在计划不精准、供应周期不稳定等情况，导致物资到场时间与施工节点不匹配，进而引发工期延误。由于缺乏动态数据支持，采购人员往往依赖经验判断材料需求，易出现材料重复采购或供应不足的情况，增加了项目成本，也降低了资源利用率。

在仓储管理方面，传统的手工台账和分散记录方式依旧普遍存在，无法实现对材料库存的实时掌控。这种信息滞后和不透明的管理方式，容易造成材料盘点困难、出入库记录不清、材料遗失率高等问题，尤其在建设现场点多线长、材料种类繁杂的背景下，更加凸显出仓储管理的薄弱<sup>[1]</sup>。由于缺乏统一的管理制度和标准流程，各施工单位对材料管理的理解和执行层次不齐，导致现场材料堆放混乱、使用效率低下，也增加了安全隐患。

物流配送环节的管理问题同样不可忽视。由于高速公路项目通常沿线路段分布广泛，材料运输路径长、频次高，对运输计划、调度能力提出较高要求。在实际作业中，不合理的运输计划、不统一的调度协调机制，以及缺乏对运输状态的实时跟踪，使得材料无法按需按时送达，形成施工现场“等料”现象。再加上部分建设单位尚未引入现代信息化手段，缺乏物联网、

大数据等技术支持，使得材料从采购到使用的全过程缺少系统化的追踪与管控，严重影响了整体材料管理效率的提升。

## 2 提升材料管理效率的关键策略

提升高速公路建设中材料管理效率的关键策略之一是建立科学的物资采购与需求预测机制。在传统的材料采购过程中，往往依赖历史数据和经验进行需求预测，导致采购计划的不精准，进而影响施工进度。采用信息化技术，如物联网、大数据分析等手段，能够实时采集和分析工程现场的实际需求情况。建立动态的需求预测模型，施工单位可以准确把握不同施工阶段对材料的需求变化，提前进行精准的物资采购，减少因材料短缺或过剩带来的浪费，从而提高整体施工效率。精细化的采购管理还能确保材料供应商的准时供货，避免由于供应链不稳定导致的施工延误。

另一个关键策略是加强仓储管理与物流调度的智能化。传统的仓储管理方式往往依赖人工操作，效率低下且容易出现差错。引入现代信息化技术，如条形码或RFID技术，可以实现材料的精准跟踪与实时库存更新。这种信息化手段能够提高材料出入库的准确性，还能够为施工单位提供实时库存数据，帮助管理者及时调整采购和调度计划，避免不必要的库存积压或短缺问题<sup>[2]</sup>。优化仓储布局和提高材料存放的标准化程度，能够有效减少材料的浪费，提升仓库管理的整体效率。在物流调度方面，经过智能化的调度系统，能够根据工程现场的需求与道路交通状况，动态优化运输路线与运输方式，确保材料的及时送达，从而提升材料管理的整体效能。

加强与施工单位和供应商之间的协调与信息共享是提升材料管理效率的另一个重要策略。高速公路建设工程通常涉及多个施工单位、供应商和承包商，信息流的滞后和不畅通往往导致沟通成本增加，甚至产生材料供应不及时或错配的问题。建立统一的信息平台，所有参与方可以共享实时的材料库存、采购进度、物流配送等信息，减少信息传递的时间和成本，提

高决策的准确性和响应速度。强化供应商与施工单位的合作，建立长期稳定的战略伙伴关系，可以减少采购中断的风险，保障材料供应的连续性和稳定性。多方合作和信息共享，材料管理的效率将大幅提升，确保高速公路建设项目能够按时、按质、按量完成。

### 3 材料管理效率提升的实施路径

要提升材料管理效率，需要在项目启动阶段就建立完善的材料管理规划。这一规划应当从项目全生命周期的角度出发，明确各阶段材料需求、采购计划、仓储要求和物流调度方案。在实际操作中，项目管理团队应根据工程进度制定详细的材料采购计划，并根据施工进度动态调整采购与供应链策略。实施物联网、BIM（建筑信息模型）等先进技术，能够实时监控材料的库存、运输和使用情况，确保材料在整个施工过程中处于精确控制之下。材料管理规划应当注重与施工、设计等各部门的协调，确保各项工作有序衔接，避免因信息不对称或沟通不畅导致的材料浪费或供应不及时。

在实施过程中，必须推动信息化技术的深度应用，以提升整体管理效率。信息化技术，尤其是云计算、大数据和人工智能，能够对材料采购、库存、物流等环节进行全面优化。通过数据分析，项目团队可以实时获取库存信息、供应商表现、运输状态等各类数据，进而优化材料采购和配送计划<sup>[3]</sup>。利用大数据分析预测材料需求，提前进行精准采购，减少过剩或短缺现象；借助云平台，供应商、施工单位和仓库管理部门可以实

时共享数据，迅速响应变化，确保供应链的流畅与高效。信息化手段的应用有助于自动化处理库存盘点、出入库记录等环节，减少人工错误，提高数据准确性和管理透明度。

要保证材料管理效率的提升，关键在于制度的建立与流程的优化。完善的管理制度和标准化流程能够确保材料管理工作规范、有序。要建立健全的材料采购、储存、配送等各项流程，并在实施过程中严格执行。建立与施工现场需求高度匹配的采购制度，确保每批材料的质量与数量精准无误。优化材料的仓储和配送管理，采用自动化存取系统和智能化物流调度平台，以提高材料的出入库效率和运输时效。要定期开展材料管理的培训与评估，确保所有工作人员都能够熟练掌握相关制度与操作技能。经过制度化和流程化的手段，材料管理工作可以形成系统化、标准化的执行机制，最大限度地提升效率和准确性，确保高速公路建设项目能够在预定时间内完成，并达到既定质量要求。

### 4 结语

本文探讨了提升高速公路建设过程中材料管理效率的关键措施及实施路径。从优化物资采购与需求预测、推动信息化技术应用，到完善管理制度和流程，每一环节的改进都能有效提升材料管理效率。综合运用现代化管理手段和技术，可以大大提高材料供应的准确性和及时性，减少资源浪费，保证工程质量和进度。实施这些策略，能够为高速公路建设项目的顺利推进提供有力保障。

### 参考文献：

- [1] 包含,王耿,晏长根,等.公路建设碳排放核算与岩土工程低碳措施及碳补偿研究综述[J].中国公路学报,2025,38(01):46-72.
- [2] 张柳钦.高速公路建设对居民福利的影响研究[D].中央财经大学,2023.
- [3] 唐一峰.公路基础设施对耕地利用转型的影响研究[D].华中科技大学,2022.