

# 试析公路工程施工现场材料计划管理与成本控制

张朝阳

湖北诚成建设工程项目管理有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i6.5978

**[摘要]** 近年来, 国家公路工程项目进入高速发展时期, 总里程位居世界第一, 运输量持续扩大, 公路吞吐量不断提高。然而, 在此乐观背景下, 公路工程项目的建设中也存在着许多管理问题。许多施工企业忽视机械设备检查保养, 不能及时进行维护; 加之恶劣的施工环境, 零部件老化加快, 导致机械设备寿命和性能严重降低。此外, 在材料采购和使用方面管理监督不力, 施工成本远超预算。

**[关键词]** 公路工程; 材料计划管理; 成本控制

## Test analysis of highway engineering construction site material planning management and cost control

Zhang Chaoyang

Hubei Chengcheng Construction Engineering Project Management Co., LTD., Yichang City, Hubei Province  
443000

**[Abstract]** In recent years, the national highway engineering project has entered a period of high-speed development, the total mileage ranks the first in the world, the transportation volume continues to expand, and the highway throughput continues to improve. However, under this optimistic background, there are also many management problems in the construction of highway engineering projects. Many construction enterprises ignore the inspection and maintenance of mechanical equipment and cannot perform timely maintenance; the harsh construction environment accelerates the aging of parts, which seriously reduces the life and performance of mechanical equipment. In addition, the management and supervision of materials procurement and use are ineffective, and the construction cost far exceeds the budget.

**[Key words]** highway engineering; material planning and management; cost control

公路工程施工场地设备材料计划管理及成本控制, 对工程质量和进度至关重要。尽管我国的公路工程处于高速发展时期, 但施工现场的材料跟踪和管理仍然存在部分问题。本文探讨公路工程施工现场设备材料计划管理与成本控制的意、现状等, 提出针对性管控措施, 以提升企业管理水平, 确保经济效益最大化。对此, 本文从公路工程组织管理体系、预算编制、设备材料使用计划、绩效考核机制等方面提出相关措施, 力争整合优化公路工程管理体系, 增强公路工程施工成本的管理, 为企业带来更大的经济效益。

### 1 公路工程施工现场设备材料管理意义和目的

#### 1.1 节约公路工程施工成本

通过科学管控公路工程施工现场各环节, 可有效降低企业施工成本。例如, 优化施工工艺和流程不仅有助于保证施工进度, 还能合理分配各项资源。完善设备材料管理制度及预算控制策略可有效解决公路工程施工中存在的资源浪费和超预算

支出问题, 提高资源配置效率并降低施工成本与生产管理费用。此外, 通过完善各类规章制度, 进一步实现管理科学化、制度化, 有效解决管理过程中的人治问题。

#### 1.2 保证公路工程施工质量

为保证采购针对性, 需科学分析规划各类设备材料的配备。如果不对施工现场的设备材料进行严格的管理和控制, 可能导致设备材料无法满足现场需要, 从而导致浪费材料和超支预算。例如, 在不同等级的公路(如高速公路、一级公路、二级公路、三级公路、四级公路)中, 所需的材料型号或标准也有所不同。如果不进行科学采购, 就无法有效保证公路施工的质量。这可能会导致公路路基不稳定、路面平整度低和使用寿命缩短等问题。

#### 1.3 促进公路工程管理效能的发挥

公路工程施工管理需要科学论证和分析, 并结合实际供求情况进行人员、设备、材料等的有效管理。公路施工现场为线

性推进，管理设备和材料的规划管理变得尤为关键。例如卸货和存储所需物资，如各种砂石料、机械设备零部件等，需要在考虑储存地点和数量的基础上，通过科学的分散储存方案来降低周转成本和时间成本。同时，对于容易生锈或需要进行防晒保护的的设备材料，应及时采取相应的保护措施以避免不必要的自然损耗增加成本负担。如果不考虑这些因素，盲目堆放或大量储存可能导致严重的损失，尤其是在面临恶劣天气条件的情况下。因此，合理有序地管理和控制公路施工现场是必要的。只有这样，才能充分发挥设备和材料的性能，同时避免因管理不善而导致设备受损。

## 2 公路工程施工现场设备材料计划管理与成本控制原则

### 2.1 全面管控原则

针对材料计划管理和成本控制工作的全面管控分为全过程控制和全员控制。考虑到该工作是一项综合性、系统性工程，涉及范围广泛，关乎项目组织中各单位、部门、班组的实际工作和现场参建人员的利益，因此需要全过程的管控和全员的参与。因此，材料计划管理和成本控制是全员参与的工作，公路企业应建立岗位责任制以激发各部门、各岗位职员的积极性。同时，项目材料计划管理和成本控制是持续性控制，在施工过程中需作相应的优化与调整，是一整个施工期的全过程控制。

### 2.2 动态管控原则

据上述表述，项目材料计划的管理与控制成本是一项需要持续性管理的工作，需要应对不断变化的工作环境。由于施工周期长、施工量大等特点，材料计划管理和成本控制面临着复杂的施工环境，其效率会受到外部和内部不稳定因素的影响。因此，在材料计划管理和成本控制中，应遵循动态控制工作原则。动态控制指将各方面资源投入施工管理环节，收集实际成本投入数据，科学对比实际投入与目标投入，判断材料计划管理和成本控制工作是否存在大的偏差。若不存在偏差，则继续使用这套计划和方案。但若实际投入与目标投入存在较大差距，就需进一步探究深层次影响因素，并采取有效优化措施。在材料计划管理和成本控制方面，应该采取有效的“例外”管理措施。所谓“例外”，主要指在建设过程中遇到的突发问题。这些问题一旦出现，就会对材料计划管理和成本控制工作的顺利开展产生负面影响。因此，公路施工企业需要高度重视并加以提升管理水平。

## 3 公路工程施工现场设备材料管理问题

### 3.1 管理体系不健全，职责划分不清晰

公路工程施工现场的管理是一项复杂并高要求的工作，存在着复杂性、长期性、社会性、精细化等特点。公路工程的施工现场流程繁杂，作业人员变动大，设备材料的周转和配置、采购和运输等都需要人员进行盯控，各项作业环节连贯性强，因此，施工现场管理难度较大，容易存在职责不清、多头管理、推诿扯皮、监控管理不到位、管理意识严重松散等现象，这些问题最终造成各部门沟通协调差，信息严重不对等、耽误工期

和工程质量等情况，无形中增加了管理负担和管理成本。

### 2.3 人员培训及激励考核不足

目前，公路工程施工作业人员文化水平较低（据调查，60%的人员是高中[含中专]及以下水平，25%的人员大专文化水平，15%的人员本科及以上水平），大多数都不具备专业的操作水平（正如Z先生所言：我的焊工是现场锻炼出来的，我以前不会，来到工地之后才学会的），同时，由于其流动性大（50%的一线作业工人工作年限1~3年。30%的人员工作3~5年，20%的人员5年以上，这部分员工最要的是从现场管理人员和技术人员），加之管理人员管理观念陈旧，企业也不愿投入更多的经费对其进行业务培训（W先生说：一线工人很少参加培训，参加培训的都是大专或本科的技术人员，他们的培训我觉得质量也不高），导致施工人员的施工能力与施工意识普遍较低，工作缺乏责任心、工作态度散漫，习惯凭个人经验进行操作，对于发现的质量问题或者技术不达标现象，也不会改进或者向管理人员汇报。并且，管理者在管理过程中只是一味地下达任务，对完成效果也没有一个科学有效的绩效考核评价系统，造成实际工作表现突出的人员奖励不足，降低了其工作积极性。

## 3 计划管理与成本控制的有效措施

### 3.1 完善公路工程施工管理体系

在公路工程施工过程中，可以实施公路工程施工三级管理体系，以优化管理层、设备材料管理单位和现场施工单位的职能整合。该体系明确划分各部门的责权范围，确保各部门职责清晰，提高各级管理部门的管理效率。此外，可以采用“互联网+”的策略，以促进各部门之间的协调和发展。

### 3.2 加强人员业务水平培训，强化绩效考核

随着科技进步和公路工程设备智能化，技能要求不断提高。因此，企业应加强操作人员的培训，提高技能水平。每年都应组织相关培训，以保障施工安全和稳定性。通过轮岗提升工程施工管理水平，高效管理工程现场。同时，建立绩效考核机制，处罚违章行为，奖励提出合理建议、优化施工流程、节省成本的员工。科学的考核机制调动员工积极性和主动性。

### 3.3 做好成本预算和使用计划的编制

材料和设备在公路工程成本管控中扮演重要角色。因此，施工管理人员在公路工程施工前期需全面掌握人员组织、施工任务、推进计划、资金预算和设备材料库存等方面。据此，应编制年度预算总计划，然后依据现有储备量，编制每月设备材料使用计划。这样可以有效保障设备材料的采购质量和效率。以水泥混凝土拌合成本测算为例，该过程是公路工程施工中一个重要的组成部分。首先，施工成本控制人员在主要材料设备成本费用结算阶段可以根据混凝土拌合有效时间来计算设备更新折旧费、设备修理费和材料费。设备更新折旧费的计算主要依据于年折旧费 = (1 - 预计净残值率) / (预计使用寿命/年) 公式。假设某公路工程的有效施工期为11个月，需1.5年的时间安装调试水泥混凝土拌合设备，因此总计可视作两年。在

计算材料费时,需根据各供应商提供的单价和数量分别计算。设备修理费则依据《交通部关于2007公路工程机械台班费用定额》的规定进行计算,综合考虑设备运行时间、总运行班次等因素,进行计算。与此同时,在采购环节,还要对设备材料市场价格的变化趋势进行分析,货比三家,与一些资质相对比较良好的供货商建立一定的合作关系。这样不仅有利于保证材料的质量,而且还能够尽可能节约材料的投入成本。

#### 3.4 规范设备材料出入库管理

企业为实现设备材料管理规范化,可建立如下方案:(1)盘点现存设备材料情况,建立电子台账,主要包括规格、名称、单位、数量、供货商等基本信息,并及时在单位范围内公开材料台账。(2)建立设备材料出入库等级制度。对设备材料的每次采购和申领进行规范化登记,确保每次数据及时准确。(3)要做好监督与跟踪反馈。精准掌握设备材料使用情况,对现场使用情况及时进行跟踪反馈,确保采购配备的设备材料能很好地满足现场需求。(4)做好数据统计分析。定期对各类账单进行汇总分析,优化配备方案,对施工现场各类废旧物资、尾料废料等,严格按照物资修旧利废相关规定进行处理,以实现各类材料设备使用效益的最大化。

#### 3.5 科学管控人工成本

人工成本在工程项目当中占据较大比例,因此人工费用控制,也是工程项目开展材料计划管理和成本控制工作的关键性环节之一。为此,公路施工企业应当结合项目的实际情况以及企业整体情况,制定出完善的材料计划管理和成本控制标准与材料计划管理和成本控制措施,在满足实际施工需求的基础上,尽量节约人工费用支出。具体措施如下:首先,结合劳动定额,科学计算出工程整体用量,并且将安全生产用工、零星用工以及文明施工用工按照特定比例开展管控工作,以此防止人员费用超出定额标准,制定更加完善的奖惩措施。其次,显

著提升现场施工人员的施工效率、技术水平,提升班组管理水平与组织水平,科学开展人员搭配,确保各个岗位施工人员可以各司其职,完成各自的施工目标,有效减少、有效规避无效劳动与重复劳动,显著提升建筑工程施工效率,保证建筑工程施工质量与施工安全,避免出现停工与返工现象增加计划外的职工成本,尽量节约施工成本与施工时间。最后,采取一切科学合理、行之有效的方式提升生产效率。

#### 4 结束语

工程设备、工程材料的科学高效管理是保障公路施工顺利开展的必要因素,要想公路施工安全作业、高效运转,管理部门、施工部门都应该全情投入,抓细节、重落实。对于管理部门来说,要最好前期的招标、预算、人员配置等工作;对于施工部门来说,抓细节、重落实、动态调整整个施工过程。具体表现为:制定规范的管理制度并明确各个部门的责权范围,抓好质量管理、协调管理、出入库管理、绩效管理等方面的工作,及时对各项工作进行监督反馈,使得公路工程施工逐步规范化、精细化,保证企业实现质量与效益双赢。

#### [参考文献]

- [1]杨兵伟.公路工程施工中现场材料管理的几个问题探究实践[J].中国设备工程,2022(06):251-252.
- [2]陈武.浅谈公路工程施工现场设备材料计划管理与成本控制[J].绿色环保建材,2020(07):96-97.
- [3]邵海.公路工程施工现场设备材料计划管理与成本控制分析[J].黑龙江交通科技,2019,42(08):229+231.
- [4]贺军.公路工程施工现场设备材料计划管理与成本控制[J].黑龙江交通技,2019,42(01):180-181.
- [5]蔡果成.公路工程施工现场设备材料计划管理与成本控制研究[J].四川水泥,2018(05):125.

#### 上接第8页

品的登记、标识、流转、贮存、处置等各个环节实施有效的质量控制。建立唯一标识系统,以保证在任何时候对样品的识别不发生混淆。

(7)材料进场后的质量控制工程上使用所有各类材料必须事先审批后方可进入检测室,在检测过程中,检测方法应使用现行有效的国家标准,并根据相关的标准编制作业指导书,按照作业指导书的步骤做检验。正确的检测技术,按照国家标准,规范检测的步骤。检测数据进行自动化的采集、记录、处理、分析、判定,利用科学和先进的手段处理检测数据和评判检测结论。

#### 5、结语

总之,建筑材料质量检测的重要性体现在确保建筑材料质量合格、保障建筑材料符合工程要求、确保建筑材料满足经济

性和耐久性。建筑材料质量检测的主要方法有取样检测、材料养护检测、力学性能检测。建筑材料质量检测的影响因素有检测人员和检测设备、检测样品和检测环境、检测方法。提高建筑材料质量检测的措施要从影响因素入手,措施包括提高检测人员的专业水平;检测设备应定期检查和更新;重视取样工作并保留部分样品;降低环境对检测结果的影响;选择适宜的检测方法。

#### [参考文献]

- [1]叶占春.建筑材料质量检测与控制[J].绿色环保建材,2021(02):3-4.
- [2]欧阳彩香.提高建筑工程材料质量检测的对策分析[J].江西建材,2016(03):286-287.
- [3]顾强,杜仁硕.建筑工程材料质量检测分析[J].散装水泥,2020(06):121-122+125.