

## 高速公路工程机械设备管理信息化

张飞宇 屠文涛

北京建工土木工程有限公司, 北京 100015

**[摘要]**随着我国技术水平的不断提高, 各行业的发展步伐也在加快。交通建设的发展在我国经济发展中发挥了重要作用, 高速公路是交通运输业重要的组成部分。这直接关系到运营安全和社会经济稳定, 也突显了公路建设的重要性。由于公路设计在实际施工过程中的系统性和相对复杂的施工内容, 如果不进行合理管理, 在高速公路工程施工过程中会有许多影响施工质量和进度的因素。机械设备管理对公路施工质量的影响更为明显, 也是保证公路工程设备材料利用效率和施工进度要求的主要条件。在经济发展的新趋势下, 公路建设规模逐渐扩大, 对施工效率的要求逐渐提高, 对机械设备管理的要求也越来越高, 对机械设备实施信息化管理, 有助于提高管理效益, 促进建筑业的健康发展。

**[关键词]**公路工程; 机械设备; 管理; 信息化

DOI: 10.33142/ect.v1i2.8697

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

### Informationization of Machinery and Equipment Management in Expressway Engineering

ZHANG Feiyu, TU Wentao

Beijing Construction Engineering Civil Engineering Co., Ltd., Beijing, 100015, China

**Abstract:** With the continuous improvement of Chinese technological level, the pace of development in various industries is also accelerating. The development of transportation construction has played an important role in Chinese economic development, and highways are an important component of the transportation industry. This directly affects operational safety and socio-economic stability, and highlights the importance of highway construction. Due to the systematic nature and relatively complex construction content of highway design in the actual construction process, if Without proper management, there will be many factors that affect the construction quality and progress during the construction process of highway engineering. The impact of mechanical equipment management on the quality of highway construction is more obvious, and it is also the main condition to ensure the efficiency of equipment and material utilization in highway engineering and the requirements for construction progress. Under the new trend of economic development, the scale of highway construction is gradually expanding, the requirements for construction efficiency are gradually increasing, and the requirements for mechanical equipment management are also increasing. Implementing information management for mechanical equipment can help improve management efficiency and promote the healthy development of the construction industry.

**Keywords:** highway engineering; mechanical equipment; administration; promotion of information technology

#### 引言

随着社会经济快速发展, 加强对机械设备管理, 不仅可以减少工程建设中与机械设备运行管理有关的各种安全问题。机械设备管理对公路施工质量的影响也较为明显。设备管理信息化有些工序可以用机械设备代替人工操作, 降低人工成本, 提高工作效率, 并消除人工操作中的缺陷, 确保机械设备的科学稳定运行。要加强对机械工程施工要求的理解和认识, 从实际出发, 制定科学全面的机械设备安全管理措施。此外, 有必要根据实际情况正确选择机械设备进行日常工作, 加强安全管理, 减少机械设备在使用中发生故障的可能性, 从而促进我国道路建设的稳定。

#### 1 设备管理模式

根据项目建设的实际情况和同行业成功管理的经验与实践, 结合计划维护, 最终确定了以项目管理为中心, 职能部门与综合管理单位分工负责的管理原则。在施工设

备综合管理模式下, 对设备进行全面维护和监督。这种管理模式的应用主要是出于以下考虑: (1) 在项目实施过程中, 参与设备管理的人员较多, 施工设备管理难度较大。妥善管理施工设备, 应重视从招标采购到安装、运营、维护全生命周期技术服务的设备管理, 加强客户、设备管理、组织管理等各部门的协调加工。经济管理部对施工设备实行联合管理。(2) 业主方应做好设备维护工作, 结合实际设计条件和设备制造商提供的技术信息, 制定理想的设备操作和维护规则, 为设备维护提供指导。(3) 设备制造商必须做好各种技术服务工作, 以确保施工现场设备的正常运行, 主要包括设备安装指导、调试和现场维护保修期等, 业主方必须与设备制造商签订长期现场技术服务协议。

#### 2 公路工程机械设备管理工作的重要性

改革开放以来, 我国大力促进经济发展, 改善人民生活。互联网的快速发展导致人们对网上购物的兴趣越来越

大,对公路建设的要求越来越多。这在一定程度上推动了我国公路建设的发展,并将其提升到了一个新的水平。但随着技术的不断创新,机械设备逐渐加入到常规公路工程中,提高了整个公路工程的速度,并提高了公路工程的质量,为公路工程带来了效益。然而,施工机械设备也给公路管理带来了困难。施工机械设备操作复杂,对操作人员提出了更高要求。此外,在设备使用过程中,可能会不时出现一些电路问题,因此管理维护公路工程机械设备尤为重要。利用信息技术可以更好地满足设备管理的要求。通过信息技术,可以了解不同地点的施工情况,避免不合理的设备管理,确保设备按时投入施工,确保施工活动的顺利进行。此外,采用信息管理技术还可以减少设备管理人力需求,提高机械设备的精确配置,减少施工过程中的不合理成本。使用管理信息系统可以及时发现设备缺陷。例如,在机械设备发生故障之前,性能指标会发生变化。信息技术的应用可以实时监控机械设备,使管理人员能够及时了解设备的变化,并分析可能发生的潜在故障。提前开展维护管理工作,避免设备安全问题。加强公路工程机械设备管理,可以帮助施工企业更好地完成设备的运行,促进公路工程管理水平的提高。

### 3 高速公路机械设备考核指标体系

公路施工企业应建立基于机械性能和用途的机械设备评价指标体系,从运营管理和经济效益的角度对工程机械设备进行评价。并以此为突破口,提高企业整体效益,实现工程机械设备管理的新局面。

#### 3.1 完好率指标

考核建筑设备可用性通常有两种方法,一种是机器数量的完好率,另一种是每台机械设备每日可用性。在上述两项指标的应用过程中,施工企业机械设备的实际所有权应根据技术条件分为以下几类:可操作设备(完好设备)和尚好设备(二级设备),待维修或修理的设备(三级设备)和待报废的设备(四级设备)几大类,以一、二级设备之和获得的机械完整性速度作为管理机械设备的依据。

#### 3.2 利用率指标

利用率是根据对施工机械设备可用性指标的进一步要求计算的。机械设备只能完好无损地使用,使用率包括反映工程企业机械设备管理的可用性要求、维修水平和技术设备结构的适应性。施工设备的使用率通常反映在机械设备日常使用率上。为避免公路施工企业只将部分机械纳入评价范围,隐瞒低利用率机械,统计期内所有现有机械均应纳入评价范围内,所有生产机械均应正确填写。消除管理盲点,促进公路施工企业全面加强机械使用管理。

### 4 工程机械设备信息化管理存在的问题

结合当前社会发展背景,引入信息管理技术也是优化企业建设管理的主要趋势。然而,信息技术在公路建设中的应用仍然存在问题,主要表现在以下几点:

#### 4.1 缺乏完善的管理制度和健全的考核办法

施工企业尚未建立科学、合理、完善的施工机械设备

管理体系和评价方法。目前,一些施工企业缺乏健全合理的机械设备管理制度和相应的采购制度,使机械设备的性能在各个方面处于不利地位,无法充分发挥机械设备本身的实际作用。例如,车辆管理侧重于机械、燃料和车辆安全,但没有对机械设备进行单车核算,也没有对机械效率进行单独考核。机械设备应用台账以及相关证书不够齐全,日常维护管理数据不够清晰,责任机制不完善,各方面管理混乱。一些大型机械设备企业在采购新设备后,由于缺乏及时的采购登记,导致工程机械设备采购管理处于被动状态。有些机械设备使用存在浪费问题,损害了企业经济效益。此外,机械设备运行和管理部门之间存在差距,管理协调困难,影响设备应用效率。

#### 4.2 对机械设备管理工作认识不足

在生产过程中,许多施工部门不重视机械设备管理,往往把生产放在首位,导致设备在应用过程中出现问题。首先,缺乏维修设备专业人员,导致机械设备维护不足。其次,设备操作人员操作技能不高,也没有相应的培训。因此,在这种情况下,很难利用机器设备本身的性能,并且在具体操作中可能会出现许多安全问题。此外,一些施工单位不重视设备检测操作,甚至一些超过使用寿命的设备仍在在使用。如果这种情况得不到控制,将增加设备故障的可能性,并构成一定的安全威胁。

#### 4.3 信息技术利用不足

近年来,信息技术发展非常迅速,得到了广泛应用。在公路建设中,利用信息技术进行机械设备管理,建立信息化管理模式以满足工作要求。然而,许多项目尚未综合利用各类设备建立完整的信息管理网络,这对机械设备管理非常不利。

### 5 公路工程机械信息化管理措施

#### 5.1 建立完善的机械设备管理制度

建立健全的管理体系要求企业充分考虑工程项目施工环境和整体发展规划。企业应利用现代信息设备科学配置资源,实现企业信息的全面覆盖。通过可靠的管理系统管理员工的行为,并对员工提出严格要求,以提高工作效率。企业应高度重视法治建设。在构建管理体系的过程中,他们应该关注国家颁布的相关标准,更好地使制度规范与国家相关标准相一致,增强制度的合理性和合法性。企业可以建立严格的责任机制,激励员工工作,提高管理质量和工作效率。

#### 5.2 构建信息化管理模式

设备信息化管理的问题应与设备配置相结合,建立信息化管理模型,有效控制设备总成本,弥补以往设备管理工作的不足。在工程建设开始前,要加强设备类型和数量的统计工作,针对实际信息技术制定最合理的配置方案。例如,可以根据施工范围确定施工设备的使用要求,以选择最有效、最具成本效益的施工方案。企业高层管理人员也应了解项目建设问题,了解信息化管理对项目建设水平

和成本控制的重要性，并更加重视信息化管理模式。

### 5.3 提高专业人员的要求

对于企业来说，专业水平与加工设备的质量同等重要，因此不仅需要大量的管理人员，还需要经验丰富的维修人员。在为企业招聘维修人员时，不要害怕花很多钱，更不要降低招聘标准。严格按照专业标准招聘维修人员，建立高素质的企业维护管理团队，定期进行培训，不断提高相关人员的技能，并定期进行技能测试。考核成绩与工资挂钩，这可以增强维护人员的责任感，使他们能够更好地检修识别设备问题，并利用他们的经验解决问题故障，确保设备的正常使用。

### 5.4 加大对信息化管理软件与设备的投入

企业应根据具体情况加大对信息管理软件和设备的投入，为信息化建设提供强有力的物质支持，并配备专业团队开展标准化工作。企业必须安装集成管理软件，以确保不同部门之间可以共享的软件和硬件的使用。在不同部门之间有效地交换信息资源。企业在选择软件时应注重跨地区、多用户的功能性、个性化服务，满足不同部门的需求，最大限度地发挥软件的能力，为企业机械设备的管理提供良好的支持。企业应建立可靠的数据库来确保良好的设备管理，以计算机设备代替人工，以减少错误，及时避免各种风险。

### 5.5 合理确定工程机械设备优选次序

在配置工程机械设备的过程中，有必要合理确定工程机械设备的优先顺序。在具体确定时，应分析现有机械设备的数量和类型，并根据项目需求确定机械设备的首选顺序。一般来说，将优先考虑机械设备运营能力，其次考虑劳动强度高以及确保施工质量的设备，最后考虑机械的维护。

### 5.6 配置经济化

(1) 施工方案的选择。为了确保公路项目效益，必须优化设备规格、数量、进场时间等。根据不同的项目范围，确定机械设备的选择。例如，大型公路建设项目必须选择先进的施工技术，并在此基础上确定施工计划。公路施工计划确定了施工机械设备的关键选择点，如土方工程中的挖掘机、推土机、沥青混凝土搅拌站以及公路工程中的摊铺机等，不仅需要确保施工的顺利进行，还需要避免盲目提高生产力浪费资源。(2) 正确处理机械设备配套关系。施工企业围绕公路上的关键设备进行分组，遵循选择原则，确保其他辅助设备充分利用其效率，尽可能选择综合设备，减少辅助环节。要提高分组设备的可靠运行性能，就需要对运行可靠性低的辅助设备进行局部优化。

### 5.7 管理专业化

(1) 日常管理制度化。公路上施工机械设备的使用和运营反映了资金的使用和运行，施工企业应建立健全日常管理制度，加强对每台机械设备劳动生产率的定量核算和统计分析，并核算燃料使用、维修换件、日常工作量、

单机利润等。确保现有机械设备具有良好的经济效益。(2) 管理人员专业化。公路施工企业应当建立健全机械设备管理体系，建立独立的设备管理制度，明确工程机械设备的管理和运行职责，配备管理人员和设备操作人员。此外，有必要建立管理人员和操作人员培训制度，通过培训提高专业技能，并为正在进行的战略层面项目提供服务，以提高员工的持续学习和多功能服务意识。

### 5.8 做好机械设备的保养工作

目前，科学技术发展迅速，新型公路机械设备具有高精度、多功能、机电一体化等特点。积极维护机械设备可以有效地保证其使用寿命。同时，机械设备管理人员还应根据机械设备的结构特点开展管理维护工作，使机械设备的管理方法更加规范科学。保养计划也可以根据不同的机械设备的使用进行分类。同时，考虑不同程度的磨损，建立机械设备的维护周期，定期检查维修，确保设备的正常运行，避免因设备故障导致公路施工延误。机械设备维修人员还应定期记录机械设备的使用状态，以确保工作质量，并完善故障排除等相关问题。

## 6 结语

总之，随着技术的进步，机械设备的复杂性越来越高，传统的设备管理模式显然无法满足实际工作的需要。需要引入新的管理理念，以实现机械设备的科学有效管理。信息化管理对提高公路施工机械设备管理水平具有重要意义。因此，有必要加强各种信息技术在公路建设中的应用，要科学确定工程机械设备的最优顺序，加强信息技术与管理工作的集成，建立高效的信息管理系统以及科学的日常维护管理评价体系，满足管理工作的要求。

### 【参考文献】

- [1]林磊.高速公路工程中的机械设备管理策略分析[J].智能城市,2020,6(10):78-79.
- [2]石鑫.高速公路工程中的机械设备管理策略分析[J].佳木斯职业学院学报,2019(10):203-204.
- [3]王乾.浅谈高速公路工程机械设备管理信息化[J].甘肃科技,2017,33(16):99-100.
- [4]张军.浅议我国公路工程中机械设备的使用与管理[J].中国室内装饰装修天地,2020(1):370.
- [5]夏荣顺.关于机械管理的信息化建设研究[J].建材与装饰,2019,569(8):185-186.
- [6]朱雪梅,孙震海.机械设备管理的信息化建设探究[J].设备管理与维修,2019,446(8):36-37.
- [7]陈建锋.工程机械设备管理问题与改善方法探析[J].科技经济导刊,2019,27(15):67-66.

作者简介：张飞宇（1988.5-）男，汉族，中国矿业大学（北京），机械工程及自动化专业毕业，工学学士学位。现就职于北京建工土木工程有限公司，职务为北京国道109新线高速公路项目物机部部长。