

# 路桥工程机械设备的选择与管理策略

郭振

(广西路桥工程集团有限公司 广西南宁 530200)

**摘要:** 路桥工程施工中, 如何有效地进行机械设备的管理, 是确保工程施工质量, 节约施工费用的关键。本文主要结合路桥施工机械设备管理的现状, 对其机械设备的管理问题进行剖析, 并就其成因进行探讨, 最后对机械设备管理的一些具体措施进行探讨, 以期更好地促进路桥工程建设行业的稳定发展。

**关键词:** 路桥工程; 施工; 机械设备; 管理要点

The selection and management strategy of road and bridge construction machinery and equipment

**Abstract:** In the construction of road and bridge engineering, how to effectively manage the mechanical equipment is the key to ensure the construction quality and save the construction cost. This paper mainly combines the current situation of road and bridge construction machinery and equipment management, analysis of the mechanical equipment management problems, and discusses its causes, and finally discusses some specific measures of machinery and equipment management, in order to better promote the stable development of road and bridge engineering construction industry.

**Key words:** road and bridge engineering; Construction; Mechanical equipment; Key points of management

## 引言

在路桥工程中, 施工机械设备的选择与管理是提升经济效益以及施工效率的关键。在路桥机械设备管理中, 管理模式落后, 管理人员素质低, 管理水平低等因素都将直接影响施工管理的质量。因此本文将基于影响路桥机械设备选择和管理的因素及其中存在的问题提出相应的优化对策, 以期更好地确保路桥施工的效果能够得到优化提升。

### 1 影响路桥机械设备管理的因素

#### 1.1 主观因素

在路桥机械设备管理中, 主观因素是影响施工建设效果的关键因素。在建设工程项目建设中, 施工单位对机械设备的管理往往存在着一定的缺陷。机械设备在长期使用中不可避免地会受到磨损, 而在经过大量的路桥施工后, 企业的设备也会产生一定的安全隐患。而在设备管理方面, 由于管理理念不能及时更新, 也成为制约机械设备管理的主要原因。

#### 1.2 客观因素

在路桥机械设备的管理中, 存在着许多的客观因素, 比如机械的利用率相对较低, 期间由于机械的投资就是对生产资料的投资, 而材料的使用不到位, 造成材料的闲置, 这也将成为一种变相的浪费。同时, 由于管理者没有从市场角度评价机械设备的经济价值, 致使其闲置, 同时由于缺乏专业人员对机械进行操作, 也将使得机械的利用率直接降低, 这将直接影响路桥工程的建设进度和质量。

#### 1.3 其他因素

影响路桥工程机械设备管理质量的因素, 除客观、主观两方面外, 将需要从以下几个方面优化机械设备的使用效果。其中主要体现在以下几个方面首先, 提高工作效率, 缩短工期; 其次, 要推进项目建设的现代化, 建立一个统一的施工过程; 最后, 要以机械代替人工, 降低施工中的人工费用, 尽管在实际管理中, 机械的使用可以有效地提高施工的效率, 但由于管理繁琐, 也将导致大量的人工成本耗费, 从而降低施工企业的效益, 进而将对路桥机械的管理水平产生不利的影响。

## 2 路桥工程机械设备的选用

### 2.1 选用方法

1) 在路桥工程建设中, 应根据施工内容选用合理的机械设备。在某些路桥工程中, 往往将整个工程项目划分为多个阶段。而在不同的施工过程中, 不同的工程项目所需的机械设备也不尽相同。比如有些公路工程, 需要挖土, 挖好后还需要将土运出来, 期间将需要用到大卡车进行运送。所以, 在公路、桥梁建设中, 应按工程项目的特点选用不同的机械设备。特别是在某些复杂的路桥工程中, 为了保证工程的进度和质量, 需要对工程内容进行细化, 以便于实现对机械设备的合理选择。某路桥工程常用机械设备表如表1所示:

表1 拟投入路桥工程机械设备表

机械设备名称	型号	功率	数量	设备原值	完好率	自有或租赁
水泵	50A-8X9		3		85%	自有
移动式发电机		120KW	2		80%	自有
挖掘机	PC220-6	220KW	3		85%	自有
推土机	TY220	162KW	1		90%	自有
装载机	ZL50	3M <sup>3</sup>	2		80%	自有
自卸汽车	2631K/6X4	230KW	3		80%	自有
自卸汽车	东风EQ4150	157KW	3		90%	自有
压路机	YZ18	74KW	2		80%	自有
光轮压路机		50T	1		85%	自有
胶轮压路机		24T	1		90%	自有
平板式振荡器			1		85%	自有
洒水车	EQ1092F	4T	1		80%	自有
平地机	PY180C	147KW	1		85%	自有
拌浆机	UJW3	8KW	1		90%	自有
真空泵			1		70%	自有
卷扬机	ZG-3	3.5KW	1		75%	自有
蛙式夯			4		70%	自有

2)在路桥工程中,应依据场地地质条件,选用适当的机械和设备。在某些路桥工程中,特别是在我国的西南区域的路桥工程中,经常会遇到山岭、高原等多个地质环境,再加上地形复杂,施工时需要格外的谨慎。比如,在某些道路、桥梁等基础工程中,遇到软土地基,由于原有的施工工艺和设备并不适合于工程的地质条件,所以,在工程中要根据软弱地基的特性来选用合适的施工设备。

3)根据施工过程中的气候条件和运输距离的不同,选用适当的机械和设备也将是提升施工建设效果的关键内容之一。在施工过程中,若遇强降雨,由于地势特点,施工场地易发生滑坡、泥石流等自然灾害。在路桥建设中,基于不同的气候条件以及施工工序所需的设备也各不相同,因此,从施工内容的角度来选择机械和设备是非常有必要的,而在施工现场,还需要基于运输垃圾的需求选择合适的机械和设备。

### 2.2 路桥工程机械设备的选用原则

1)在路桥工程中,应按施工场地要求选用机械和设备,这是优化机械和设备选用正确性的重要原则。以某路桥工程为例,其施工过程中的软基处理、桥梁、隧道的处理等方面都具有较高的技术要求,期间将需要基于不同的施工要求选择合适的施工机械和设备。而在施工过程中,由于施工环境的变化,会影响到工程的施工内容和施工技术,因此,应根据施工场地的变化,机械设备的尺寸以及数量也需要进行调整。

2)在路桥施工中,选择机械和设备时,还需要充分考虑经济效益。在某些工程中,由于施工环节和内容比较复杂,因而在施工中会出现造价问题。特别是在材料、图纸设计和施工中,如果造价过高,将会对提高项目的经济效益产生不利影响。因此,在进行路桥工程机械设备的选型时,应依据施工内容及图纸,依据低成本原则选用合理的机械和设备。同时,还需要从机械设备的经济原理出发,切实基于工程建设的需要选择合理机械和设备,进而使其整体的经济效益能够得到凸显。

3)在选择路桥工程机械的时候,还需要考虑的是社会效益。在某些项目中,由于盲目追求经济利益而忽略机械和设备的质量与安全,将会对路桥工程的建设质量和施工安全产生不利的影响。因此,在路桥工程机械设备的选型中,需要选用优质的机械和设备,以保证其使用的安全与质量,控制设备的造价,达到施工的质量,并使其达到安全生产的目的。

## 3 路桥工程中机械设备管理的主要问题

### 3.1 管理及使用缺乏科学性

由于路桥工程建设情况的不同,所使用的机械和设备也存在一定的差别。在实际工程中,有些建筑工人对机械和设备的基本信息(规格、型号等)不了解,造成在使用过程中出现操作不当、管理不到位,或者没有制订相应的规划等问题,从而使机械设备的性能无法得到最大程度的发挥。

### 3.2 操作人员专业水平偏低

路桥工程具有较高的专业性,因此将需要具有较高的专业素质的人员才能得到合理地运用。然而,就目前我国路桥建设的发展状况而言,由于许多机械操作人员存在技术知识不扎实、缺乏实践经验等原因,将直接导致设备应用过程中存在作业效率低下的现象,并且在施工现场环境复杂的情况下,将提升安全事故出现的风险性。

### 3.3 维修保养不及时

由于路桥工程建设规模庞大,机械设备的累积折损将会随着使

用年限而不断增加,并且会产生不同程度的问题,所以要加强对路桥机械设备的日常维护,做到从根源上找问题,并从根源上解决问题。但是,在当前的机械设备的维修保养过程中依然还存在比如维护不规范,维护方式不合理,保养费用增加等情况,进而将导致后期施工出现质量问题,严重影响工程的质量和效益。

### 3.4 管理制度缺乏科学性

路桥工程施工过程中,由于施工周期长,人员流动频繁,这些都会影响到工程机械的正常运行。另外,在机械设备的运行中,经常会出现没有系统可循的现象,或者没有按照规范的要求进行日常工作,从而使机械设备的功能无法充分发挥。

## 4 完善路桥工程机械有效管理策略

### 4.1 加强技能培训工作,提升管理质量

加强对施工技术人才的技术培训,是确保路桥工程机械安全运营的重要环节。在日常工作的各个方面,各有关部门都要结合目前的发展现状,制订出一套长期的人才培养方案,并定期举办有关技术人员的培训,邀请业内的优秀专家和学者,为项目实施过程中出现的问题提供解答,以确保项目的顺利进行。比如:山东省一些路桥工程施工单位,为了确保施工建设的安全性,高度重视机械设备的管理,并加强有关部门机械设备的技术培训。同时,还对施工技术人员及时地介绍机械设备的使用方法和性能,重点培养施工技术人员在不同部位选择最优的机械和设备。在日常管理工作中,还定期举办了专项的培训和教育,有效地交流机械设备的调试和维修要点,引导施工人员能够基于所学知识内容提升路桥工程建设过程中机械设备的应用效果和效率。

### 4.2 加强诊断故障工作,提升管理效率

由于路桥工程的施工工艺比较复杂,在施工中经常会出现机械设备的故障情况。如何解决机械和设备在施工过程中出现的各种问题,是确保桥梁施工安全的重要因素。在路桥机械和设备故障诊断中,应充分发挥现代科技信息的优势,采用智能化的检测手段,实现对机械和设备故障的自动化检测,以此更大程度上提高故障诊断的准确度。强化机械设备的故障诊断,还根据故障原因,及时替换不合格的机械,进而降低机械和设备在施工过程中出现停机或者损坏情况的概率。机械和设备智能检修如图1所示:



图1 机械设备智能检修

北京某路桥工程建设单位将施工重心转向机械和设备管理,并定期组织有关技术人员进行机械和设备维修,确保设备的正常使用。在采购配件时,充分重视配件的安装和调试,严格按说明书进行操作,

以此使得能够以科学方法解决工程机械设备运行中存在的故障问题。安全月对机械设备的检修维护如图2所示:



图2 对机械设备的检修维护

#### 4.3 建立有效约束机制,提升管理水平

在路桥建设的前期工作中,要及时地检查有关机械的技术参数和性能,以满足工程建设的实际需求。在检验机械设备指标性能时,要使有关部门的工作态度端正,把机械设备的损耗和路桥工程的实际运行状况进行比较。在机械设备运行指标与实际项目建设和运营情况相符的情况下,应给予管理者相应的奖励。在机械设备检验指标与生产实际不符的情况下,应建立健全的约束机制,以逐步规范管理人员的行为,进而确保后续工程的正常运转。

#### 4.4 更新机械设备管理,提升管理能力

提高路桥工程建设的质量,关键在于机械设备的管理方式。在机械设备的实际管理中,需要坚持经济效益和社会效益统一原则,有效地兼顾路桥工程机械设备的管理费用,充分利用现代科技和信息的优势,建立一个智能化的机械设备经营管理系统。同时,还要将工程机械设备的使用状况和采购的情况,有效地整合到智能管理系统中,并建立起质量监控与保障机制,进而使得机械设备的维修养护得到实时开展,进一步提升机械运行的整体稳定性。

#### 结束语

加强路桥施工机械设备的选择和管理,是提升路桥施工建设效率的重要基础。在日常管理中,有关施工技术人员要重视对其进行故障诊断,并结合路桥管理工作的实际,建立健全完善的惩戒机制,切实使得机械设备选用和管理的效果能够得到相关机制的制约。同时,还要不断地更新施工机械设备的管理方式,建立健全监督和运行机制,进而不断提高路桥机械设备管理水平。

#### 参考文献:

- [1]林聪骏.路桥工程机械设备的选用原则及管理研究[J].江西建材,2019(08): 179-180.
- [2]宋鹏云.高速公路工程中的机械设备管理策略分析[J].设备管理与维修,2021(12): 14-15.
- [3]陈冠名.路桥工程施工中机械设备管理要点探析[J].中国设备工程,2021(16): 47-48.
- [4]陈玉生.机械设备在路桥施工中的管理及应用[J].中国高新技术,2021(24): 80-81.