

# 公路工程机械设备的配置与管理

高原

南京交通工程有限公司 江苏 南京 210000

**摘要:** 工程机械设备是公路施工企业的重要配置,合理的配置与管理直接关系到机械设备生产效率的高低、安全的保障程度、使用寿命的长短,还可以有效地改善公路施工质量,降低人力资源的消耗,提高交通运输的能力,对提高公路施工企业的竞争力和经济效益有着深远的意义。通过对机械设备的科学管理,可以提高机械设备的使用效率,从而降低机械设备的购置、管理、维护等费用支出,对于现代化公路的建设具有重要的作用。基于此,本文对公路工程机械设备的配置与管理进行一定的分析和探讨。

**关键词:** 公路; 机械设备; 配置; 管理

引言:随着社会的发展,工程机械设备的使用范围越来越广,对公路工程施工产生了越来越深刻的影响。在市场经济条件下,工程机械设备的配置与管理会从综合经济效益的角度对其进行管理,以减少施工企业的成本开支,这对于施工企业市场竞争力的提升具有深刻影响。本文重点讨论了公路工程机械设备配置与管理过程中的方法,并提出了一些个人的想法,目的使公路工程机械在运行过程中合理化配置,降低消耗,提高设备的使用效率,在一定程度上推动公路施工企业工程机械设备的管理水平。

## 1 公路工程机械设备的配置

### 1.1 机械设备的采购

现代公路工程机械的技术水平越来越受到重视,在配置机械设备前要充分做好企业长期发展需求、综合经济效益和成本的测算工作,以达到机械设备配置的合理性。在采购环节,应避免由于对机械设备的不熟悉,而造成购买的机械设备不能满足工程施工的要求。另外,在选购机械设备时,需要对所购置的机械设备和运行情况全面的了解,对机械设备的维修保养有一定的认识。在选择机械设备时要充分考虑经济效益,既要保证设备符合公路项目的要求,又要尽量减少设备购置费用支出。

### 1.2 机械设备的选型

同一种类型、不同型号的机械设备,其工作性能、应用领域会有很大的差别,若选用的机械设备型号与实际施工情况不符,不但会对工程的效率、质量产生负面影响,而且会造成资源的浪费,增加成本支出。科学地选择机械设备,以确保机械设备的型号和性能符合公路施工的要求,机械设备的合理配置对提高公路施工的质量、效益起着十分重要的作用。另外,由于在实际的公

路施工中,大部分的机械设备都是非单机操作,必须与其它的设备一起协同配合,例如搅拌站、混凝土输送设备等。在比选时,需要考虑到机械设备的相互匹配问题,否则会严重地影响到公路工程的施工质量和效率。

### 1.3 如何做好公路工程机械设备的配置工作

改善机械设备的配置工作,更加趋于合理化,可以提高生产效率,减少工人劳动强度,能在一定程度上缩短施工周期,而且还能够节省施工费用成本。因此,机械设备的配置工作占有举足轻重的地位,在具体的配置中应注意以下两点:

1.3.1 机械设备的配置应从项目全局考虑。机械设备的选用不能盲目,做为项目管理者应按整个项目的工程量、工期、工程背景的全局来考虑,综合选择设备的规格、型号、数量等。做到科学精准的配置,需要从机械设备完好率出发,在项目总体上相对关键的部分可略有富余或随时可从外部协调,应避免配置不足造成工程进度的延长,或配置过多导致设备资源的浪费,不论哪种情况都会增加项目的成本支出。因此,在设备的配置上要结合实际的工程实际,尽可能地使其达到最佳的配置。

在公路施工作业中,企业项目的各个作业组和施工员通常都有一个习惯,喜欢多占机械设备以提高自己作业组的工效,这点要注意,要合理地调配组与组之间的设备配置,其目的就是使整个项目的进度平顺地往前推进,而不是某一个组推进得很快,另外一个组很慢或者停了下来,导致整个作业面作业停滞。作为企业或项目的管理者,需要清晰地认识到这一点,在设备的配置调整方面需要多动脑筋。

1.3.2 选用适当的机械设备。在公路工程施工中,机械设备的选用要综合考虑其设计、制造和使用的条件。其中,设计制造条件主要是指它的性能和所包含的科学

技术含量，这一部分通常由设备管理者结合公路工程所处地理位置、气候条件、项目工况等因素来综合考虑；而使用条件则是指其在项目中的工作绩效和工作效率，这一部分工作通常由项目工程管理者结合既往经验以及项目实际数据来修订。最后是工程管理者与设备管理者们共同配合，在设计、制造和使用的条件上形成共识，这样才能科学的选用适当的机械设备<sup>[1]</sup>。

## 2 公路工程机械设备的管理

随着时代的发展，科学技术的不断进步，我国的机械设备在不断的向智能化、自动化的方向发展，机械设备可以被视为施工单位的标志，为了提高工程效率，公路项目的施工设施是施工单位竞争能力的必然要求<sup>[2]</sup>。由于机械设备对整个公路工程的影响较大，所以做好机械设备的管理工作就显的特别重要。有关机械设备管理方面的理论、方法已经很多，在这里根据个人的体会提出自己的一些管理想法。个人认为，机械设备管理主要涉及两个方面的问题。其一，机械设备的质量管理；其二，机械设备的效率管理；具体如下：

### 2.1 机械设备的质量管理

机械设备的质量管理是指对其全生命周期各阶段质量的管理和控制，包括了立项、选型、采购、安装、调试、验收、运行使用、维保、改造更新、报废等，可谓机械设备在施工企业“从生到死”的全过程。做好机械设备的质量管理应做到以下几个要点：

#### 2.1.1 机械设备的选型。选型好坏是成功的第一步，

除了考虑机械设备的适应性、经济性、通用性和专用性，还需要及时收集设备前沿先进技术和创新运用，又要结合自身需求、外部环境因素和市场的真实使用情况反馈，不一味的盲目追求最新技术和最新概念，更不做简单的“拿来主义”，从事工程施工和设备管理方面工作的管理者都应积极参与机械设备的选型调研。充分结合项目谋划、既往经验以及实地调研，积极采用新技术、新工艺、新设备，在原有基础上做“技改”和“加工”，进而变为己有。

#### 2.1.2 把好安装调试和验收关。做好机械设备选型并不意味着万事大吉，新旧机械设备进场后的安装调试和验收工作必不可少，这个过程是容易出问题的环节。

机械设备责任人或操作人员要前置介入，例如供货商是否完全按照合同约定发货和执行，安装过程是否符合规范，是否需要个性化改造等方面至关重要。部分机械设备还要加强在安装调试过程中的管控和及时处理，若等到验收发现问题则为时已晚，轻则影响交付时间，重则对工期产生影响。

验收工作也是投产前的关键环节，需要根据合同要求来进行逐一的核查甚至检验。相关工作甚至延伸到项目的中后期，例如拌合楼各基础的沉降观测等。验收还应及时伴随着管理和操作人员的技术交底和培训工作，此时相对直观更利于重要信息的理解和接受。

2.1.3 做好周期性（日、周、月、季节）的保养工作。应该严格按照机械设备保养周期表执行，做好周期性保养工作。保养过程的不完整或者出现疏漏就会直接导致很多不必要的机械设备故障，事故频发，完好率下降，就不能完全的应用到公路施工项目中去，会直接导致项目施工进度的滞后。尽管项目可以双班作业，但仍需要落实机械设备的集中保养措施、班组的保养负责机制、操作规程交底、机务过程监督检查机制，分层切实做好机械设备的周期性保养工作<sup>[3]</sup>。

2.1.4 严格规范机械设备定期维护、检修、巡检，建立项目中期回访检查机制。在周期性（同上文）保养工作落实后，随即同步开始周期性（同上文）的巡视检查，可以实时掌握机械设备的运行状况，随时发现异常现象，及时采取必要的防范措施，尽可能的防止机械设备突然出现故障，影响正常生产，所以巡视检查制度是机械设备管理的重要措施。巡视检查一般采用听、看、闻、摸、测等检查办法，并按要求做好记录。通常机械设备巡视是由检修人员和操作人员共同承担，可联合巡视也可分别巡视，对于受生产安排带病运行的机械设备更要强化监视。针对机械设备建立项目中期回访检查机制，虽然经过验收，但在经历了一定任务量的生产，极有可能因人为缺位因素或机械设备异常磨损及自身缺陷导致故障，影响生产进度。可通过联合技术专家或机械设备厂商配合实施完成，范围针对新旧设备，内容涉及设备运行、操作使用、维保、检修、缺陷修复等方面，中期回访检查机制效果反馈良好。

2.1.5 预防性维修理念。从基本的管理诉求来说，企业追求的是机械设备投入产出最大化。但在实际生产过程中，常常因为没有有效的预防性的维修而导致故障，使机械设备生产效率不理想。从这个意义上来分析，我们就容易理解设备管理从“事后维修”转变到“预防维修”的重要性。因为必须要解决好突发故障对生产计划的干扰和施工质量的负面影响，才有可能来谈论效率最大化的问题。如何有效预防突出故障的发生，就成为要去思考和解决好的问题。

在预防性维修计划的时间周期和检修内容方面如何更合理，还有“突发故障停机导致的损失”与“为了预防这类损失而做的投入”之间的平衡关系，成为摆在管理者面

前绕不开的难题,要为这种两难需求突破。这种平衡关系需要项目工程和设备管理者们根据项目和机械设备特点去探讨确认,根据不同的机械设备特点采取不同的方法,不能具有盲目性。

2.1.6 在实践中积极改造和反馈,对机械设备的缺陷展开“纠正性维修”。金无足赤,人无完人,机械设备亦是一样,针对在使用过程中发现的一部分缺陷,尤其是非定型产品,应不拘泥于原设计,分析不足之处或重复发生的故障的根源性原因,及时开展改进测试和纠正性维修。

2.1.7 切实提升机械设备管理、维护、操作人员水平,加强对机械设备相关人员的综合职业素质的培养与提升,建立健全的培训体系,并定期对其进行培训,以提高其技术和实践能力,防止人为因素造成的机械故障。

除此之外,机械设备的质量管理中还应包括职责明确、分工具体的设备管理网络,行之有效、严格规范的设备管理制度,逐步培养设备管理的新思想、新理念等方面,不在此一一展开。简而言之,做好机械设备生命质量管理就是尽可能地确保机械设备的质量符合施工使用要求,使得其在施工作业时做到稳定、有效、足量的“输出”。机械设备的质量管理可谓机械设备管理工作的核心之一,对提高企业的核心竞争力尤其重要。

## 2.2 机械设备的效率管理

机械设备的效率管理就是如何提高设备的工作效率,是机械设备管理需要关注的另一个核心。效率管理主要是保证机械设备的价值贡献,与机械设备的质量管理之间,两者缺一不可。

2.2.1 机械设备的效率管理。通常大家对机械设备效率的理解会因角度不同而有所不同。从精益的角度理解,要求按需产出,不刻意追求机械设备的最大产出。而从实际的生产效率方面理解,则常常要求机械设备按设计理论进行最大产出<sup>[4]</sup>。这两种理解都没有错。从机械设备管理的角度出发,在保证机械设备相对寿命,可持续发展的前提下,其最大的产出量是机械设备管理的核心关注点,也是相关管理人员的核心工作。

2.2.2 如何做好机械设备的效率管理。安全第一是永远不变的话题,不论如何追求机械设备的效率管理都不可能忽视施工安全。所以,我们应该注重提高机械设备

的安全运行水平。从生产实践来看,在公路工程施工中影响机械设备安全运行的因素有很多,维修保养、日常检查、机械作业、运输方式等都是关系到机械设备安全的重要因素,如果出了问题,那将会造成很大的损失。因此在公路工程施工中,要加强机械设备的安全管理,严格落实安全责任,以保证机械设备在公路工程施工中的正常使用,从而提高施工的效率。

机械设备的效率管理涉及不同部门和岗位,有机械、生产工人、计划和实验工程师、管理决策者等,是跨部门、跨岗位一起协同工作的结果,是人与机械的有效融合,单靠哪一方都是不可能提高机械设备工作效率的<sup>[5]</sup>。在机械设备质量得以充分保证的前提下,还需要从项目谋划、计划安排、机械设备布局、产前准备、过程控制、员工技能、监督考核等方面着手,做好各个方面的管理工作,使施工需求与机械设备的产出达到高度的平衡匹配,这才是机械设备效率管理所追求的最终目标。

## 结束语

合理化地配置和管理机械设备是保证公路工程施工质量、效益、节约投资的关键。在我国的高速公路上,机械设备的运用已关系到整个项目的施工质量,因此,加强机械设备的配置和管理,确保施工期的安全、顺利进行,从而提升道路的整体质量和企业效益。为此,施工企业应加强对机械设备的购置和选型,加强对机械设备的维修和管理,并建立完善的监督体系,以最大限度地发挥其作用。

## 参考文献

- [1]康建刚.公路工程机械设备的配置与维护分析[J].中国设备工程,2022(06):56-57.
- [2]张志.关于公路工程机械设备的配置和维护管理方面的研究[J].绿色环保建材,2020(04):130+133.
- [3]靳旭鹏,袁在.探究公路工程机械设备的配置与维护管理[J].四川水泥,2017(02):137.
- [4]何启红.公路工程机械设备的配置与维护管理简析[J].科技创新与应用,2016(27):247.
- [5]方振营.试论公路工程中机械设备的配置及维护管理[J].中国城市经济,2011(03):125.