

试析公路路面工程的机械设备和材料管理

杨韬

(四川公路桥梁建设集团有限公司公路三分公司,四川成都 610200)

摘要:为解决公路工程建设管理难题,将以公路路面工程为例,围绕机械设备与材料管理展开研究,首先阐述工程机械设备与材料管理的主要特点,然后结合公路工程材料设备管理现状,提出关于做好公路路面工程机械设备与材料管理的有效路径,旨在优化材料设备管理流程,保障材料质量,优化设备运行性能,提高资源利用率,促进公路路面工程保质保量地建成,以期为相关同仁提供有效参考。

关键词:公路路面工程;机械设备;材料;管理特点;策略探讨

中图分类号:U415.5

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)35-0103-03

0 引言

路面工程是公路建设项目中的重要组成,主要指对公路的铺设、修建、改造与维护,决定着公路行车安全与舒适性。随着我国经济的不断发展,公路建设企业迎来新的发展机遇,道路车流量越来越高,对道路自身承载力要求愈发严峻,基础公路工程数量日渐提升,公路建设管理面临新的难题。机械设备与材料作为工程建设的必需品,其质量及性能直接影响公路路面工程最终建设成效,需要在工程管理中重点关注,这在公路路面工程建设中至关重要。

1 工程机械设备和材料管理特点

1.1 复杂性

路面工程是公路桥梁工程中的关键施工项目,关系到道路建设质量与运营安全性,整体功能比较多样,往往需要应用种类繁杂的材料设备,因此公路工程机械设备与材料管理工作比较复杂。在不同公路路面工程中,由于工程规模、公路等级、类型与功能存在一定差异,对于材料设备的使用需求更加多元化,且施工期间需要面对复杂的地理环境与自然环境,开展管理工作要统筹兼顾多方面要素,综合考虑机械设备与材料的功能性,更好满足路面工程实际建设需要。

1.2 难度高

公路路面工程不同于其他普通建设项目,长期暴露在露天环境下,工作地点并不固定,工程建设期间的跨地域施工操作比较常见,使得项目本身具有较强的流动性^[1]。正是在这种情况下,对于材料设备的选择、应用与管理有着严格要求,需要保证所应用材料设备的科学可行性,严格规范设备操作流程,保证材料设备管理的有效性。随着机械化建设进程的不断加快,工程建设对材料设备的依赖性逐步提高,这在极大程度上提高机械设备与材料的管理难度,需要在物资购置、仓储

管理、配置使用等方面提前做好计划,保证施工进度与质量,减少额外成本支出,这均体现出公路机械设备与材料管理的难度较大。

1.3 多变性

公路路面工程是一项较为繁杂的任务,不但要综合考虑路基强度、结构稳定性及行车安全性,还需重点关注土质条件、自然环境等多方要素,认真做好材料设备的规划管理,以更好应对工程建设期间的突发性事件。例如:公路路面施工过程中遇到暴雨暴雪、台风等极端天气,或者软土路基、路面裂缝、不均匀沉降现象时,需要保证材料设备管理具有灵活性,及时调整物资安排与使用方案,在不影响工程建设效率的前提下,发挥公路机械与材料的应用价值,满足路面工程施工建设要求。总的来说,路面工程机械设备与材料管理要提前制定管理计划,更好适应公路建设期间的变化,确保材料设备管理时效性、有效性,不得对路面工程施工带来不利影响。

2 公路工程材料设备管理现状分析

在公路路面工程项目中,材料与设备的重要性不可忽视,二者质量与性能的高低,将直接影响工程最终建设成效。纵观我国公路建设行业发展历程,材料设备管理始终被视为工程管理的重点内容,然而在长期受到传统观念影响后,许多公路建设企业侧重于对工程进度与质量的关注,即便是已经着手开展材料设备管理工作,但为了节约成本投入,很难从多个角度出发实现对各类材料设备的有效控制,不利于工程项目的顺利建设^[2]。在公路机械设备管理层面,在设备采购环节把控不够严格,设备日常操作标准不够明确,未能充分结合每台设备的性能与运行参数,积极落实相应的养护与检修工作,缩短设备使用寿命。在材料控制阶段,材料采购管理不到位,极易出现盲目采购、过度采购等

情况,出现严重的资源浪费情况,材料入场及使用过程管控不及时,材料价格信息掌握不够充分,增加工程成本投入,降低材料实际使用效益,需要采取有效手段持续改进。

3 公路路面工程机械设备和材料的管理策略探讨

3.1 公路机械设备管理

3.1.1 设备选购管理

机械设备在公路路面施工中占据重要地位,设备选购时要充分结合工程项目实际情况,明确设备选购标准,严格遵循适应性、先进性、经济性、安全性的基本原则,确保所选择机械设备类型、规格等满足工程建设需要。以安全性为例:在公路机械选择过程中,应在保证工程施工质量与进度的前提下,着重考虑机械设备的安全性,主要包括:行驶稳定、防尘隔音、危险项目可遥、控操作、有无翻车或落体保护装置等。在此期间,要坚持以“谁投资、谁管理、谁使用、谁收益”的基本理念,安排专人做好机械设备的全过程监督管理,并按照公路建设里程及设备养护等级,将设备管理职责落实到各分路段或养护公司^[9]。并且,设备选型要保证具有前瞻性,不得出现盲目购置或配置情况,综合考虑设备技术含量,规避功率高、荷载高、成本高的机械设备,山区和特殊地区要首选小型机械设备,例如:小型农用自卸运输车、小型振动压路机、小型拖式保温沥青洒布车、沥青路面养护车等等。

3.1.2 设备使用管理

在设备进入施工现场后,按照相关要求详细编制设备使用计划,规范设备操作流程,合理安排设备作业时间,不得出现违规操作或超负荷使用情况,以此来减少设备自身磨损,保证具有良好的使用效能,避免因不规范操作所导致的安全生产事故,并结合施工计划优化设备配置,减少资源闲置,适当缩短工期。在设备日常操作期间,发动企业全员参与到设备管理队伍中,定期做好机械设备的检查、维护与保养工作,详细了解每台设备的使用性能、故障及破损规律,借助现代化检修技术,及时排除设备故障问题,确保设备得以正常使用,切实降低设备磨损与故障发生率。在此期间,项目部门要以身作则,详细制定相关规定,建立设备日常养护管理制度,配套落实设备养护责任追究机制,明确设备使用要求,结合工程质量、技术更新、能源节约等相关规范,有步骤、有计划地进行设备更新改造,确保设备始终处于良好运行状态,不得增加额外成本支出。

3.1.3 设备退场管理

机械设备退场时要有计划、有组织地开展,详细制

定设备退场通知单,保证整个操作流程的严谨规范化,不得慌乱,重要配件及宝贵资料不得出现损坏或丢失情况^[9]。在公路路面工程竣工后,机械配件材料或多或少的有结余情况,需要保证妥善保管,真实记录每台设备实际情况,避免出现丢失情况。针对公路机械设备的配件材料,要及时进行收集汇总与整理,真实记录机械设备实际使用情况,调配到下一个项目或调回公司总部,为下一次的工程建设提供便利。在机械设备的退场操作期间,要直接调配到有需要的项目中,以此来减少成本的投入,提高设备本身使用效益,特别是在大型设备设施的退场及拆卸过程中,要避免大意匆忙,否则将会对下一个项目使用困难带来影响。

3.1.4 设备养护管理

公路路面工程的建设规模大,涉及多个技术领域,对于机械设备需求量比较大,日常使用期间难免出现损坏、故障等问题,需要认真落实机械设备日常养护工作,定期对机械设备开展必要的维护、检修与保养措施,及时排除设备故障问题,确保其始终处于良好运行状态。在设备日常操作期间,明确设备操作规范,督促操作人员认真履行岗位职责,不得出现违规操作、超负荷作业等情况。在设备每次操作前期和操作结束后,开展必要的设备检查工作,重点查看设备运行参数,有无故障或零配件松动问题,这是保证路面施工安全的关键保障。建立设备养护管理制度,将设备维修养护职责精准落实到岗到人,明确规定设备养护时间与标准,及时更换松动零配件,做好设备润滑、防锈蚀、防老化等处理,最大限度保证机械设备处于良好运行状态。针对长期闲置的设备设施,每三个月启动一次发动机,认真落实相应的防护措施,采取租赁或出售等方式,提高闲置设备使用效益。对于达到报废状态的机械设备,需要及时采取计提折旧与报废处理措施,妥善处理不符合作业要求的机械设备,避免设备带病作业出现安全隐患问题,增加不必要的成本投入。

3.2 公路施工材料管理

3.2.1 材料采购管理

材料是公路路面工程施工的核心内容,需要从前期采购阶段入手,严格把控施工材料质量关,促进工程项目的顺利建设。在施工材料采购过程中,采购部门要以工程量清单为参考,明确材料使用量,结合材料需求及市场价格标准,制定科学可行的材料采购计划,采取“公开招标”方式,优选信誉良好、价廉质优的供应商,保证所采购质量良好,性能达标,满足施工质量要求。现阶段,工程材料采购主要有3种模式,分别为:业主

方购买、施工单位购买、承建双方共同购买。以上 3 种模式各有优缺点,但考虑到建设成本的节约,在采购方式选择期间,要求主管部门与采购人员保持密切交流,深入了解材料定价,按照相关标准购买原材料。例如,水泥、沥青、混凝土是公路路面施工过程中应用最多的原材料,也是需要大量购买的物品,需要结合工程实际情况优化材料数量选择,保证货物供应及时,避免对项目实施进度带来影响,减少不必要的经济损失。

3.2.2 材料入场与存储

在材料入场阶段,安排专人做好材料质量抽查,抽取样品送往专业机构进行检验,确认质量达标且符合材料采购要求后,方可安排材料入场,并根据材料种类的不同进行分类存放^[9]。在材料的存储阶段,应结合不同材料的规格、型号、使用需求等,分门别类地进行存放,选择适宜的存储环境,按照标准分开放置,保证物资的安全与有效性。针对沥青、水泥、混凝土等常用材料的存放管理,必须保证具有良好的防水、防潮措施,根据不同品种和不同日期分类摆放,并且远离雨水和加热管道等位置。当在露天环境下临时存放时,必须配备足够的遮挡措施,防止出现被雨水打湿,降低材料质量的现象。同时需要注意存放期限,沥青存放期限不得超过 30d,改性沥青的贮存温度必须保持在 120~130℃。水泥存放期限应保存在 60d 左右,存放时间越长,强度降低越多。如果超出存放期限,那么将需要重新进行检验,检验合格后方可使用。混凝土与沥青和水泥有所不同,自身保存期限相对较长,但在保存环节必须保证环境干燥,不能受到雨水、潮气侵害,否则会降低自身强度。

3.2.3 材料流转过程控制

路面工程不同于普通建筑项目,具有较强的流动性特点,施工建设期间存在诸多不确定因素,材料供应商时常更换,需要对材料流转过程进行严格控制,保证采购环节具有可追溯性。在此期间,需要重点保证工程品质,还需尽可能减少材料积压,因此做好材料记录十分重要。在材料的采购与运输过程中,安排专人进行严格把关,结合施工现场实际情况,有序安排材料进场时间与配置使用。在材料的日常保管过程中,要着重注意以下两点内容。

(1) 材料损耗要及时处理,保证材料费用支出、损耗费用二者的平衡性,减少不必要的成本投入。

(2) 要注重施工材料领用的便利性,积极落实材料限额领用管理,避免出现材料浪费或闲置现象。而在施工材料的使用过程中,结合现场施工进度与材料需求,

合理安排材料出库,详细记录材料出库、使用、结余等数据信息,保证材料领用与使用的科学合理性,从根本上提高材料使用效率,利用有限资源创造最大化效益。总的来说,材料管理在路面工程施工建设中十分重要,需要在材料整体流转过程中强化管控,为工程顺利建设提供物资保障。

3.2.4 构建材料信息化管理系统

公路路面工程项目的规模庞大,施工期间要应用到种类繁多、数量居多的原材料,管理难度,需要合理运用现代技术手段,构建信息化材料管理系统,为材料管理工作提供可靠的技术保障。具体来讲,企业可合理运用 ERP、大数据、云计算等信息技术,建立材料管理系统平台,推动材料管理工作从人工操作向智能化方向转变,实现对施工原材料的动态掌握,准确掌握材料实际情况。为保证材料价格信息掌握的及时性、准确性,需要在信息化技术的辅助应用下,健全材料价格信息资料库,动态掌握建筑市场内数据信息,以此来实现材料价格波动信息的技术调查与分析,及时调整材料采购方案,确定科学可行的材料管理办法,进一步提高材料管理效率,规避资源流失与浪费。

4 结语

综上所述,机械设备与材料管理是公路路面工程管理的重要一环,关系到工程进度、质量及最终建设成效,这就需要相关部门及人员给予高度重视,正确意识到机械设备与材料管理的重要性,结合该项工作的实际特点,认真做好机械设备购置与使用管理,落实养护举措,严格把控施工材料质量关,促进公路工程保质保量地建成。

参考文献

- [1] 闫新兵.公路工程建设中机械设备及材料管理的重要性[J].居舍,2022(15):150-152.
- [2] 覃俊.浅谈公路机械设备和物资材料的集约化管理[J].企业科技与发展,2021(1):74-75,78.
- [3] 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(7):96-97.
- [4] 姜霞.浅析公路路面建设中机械设备和材料管理的重要性[J].四川水泥,2019(11):52.
- [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(5):125.

作者简介:杨韬(1994—),男,汉族,四川三台人,大专,助理工程师,主要从事高速公路项目物资及设备日常管理工作。