

公路工程施工机械的配置与优化管理措施

陈亮

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830002

摘要: 在公路工程建设中,施工机械起着举足轻重的作用。本文探讨了公路工程施工机械的配置与优化管理措施。在配置方面,遵循符合施工内容要求、合理选择规格及数量、适应施工环境等原则。在优化管理上,包括完善机械管理制度、严格日常维护、培养操作人员技术水平、加强先进探测技术应用以及提高机械利用率等措施。旨在提高施工效率、保证工程质量、降低成本,为公路工程施工提供有力的机械保障。

关键词: 公路工程;施工机械;配置;优化管理;措施

引言:随着公路建设的不断发展,施工机械在公路工程中起着关键作用。合理配置和优化管理施工机械,对于确保工程进度、质量和成本控制至关重要。本文针对公路工程施工机械的配置与优化管理进行深入研究,分析配置原则,探讨具体的配置要求和优化管理措施,以期为公路工程施工提供有益的参考和指导,推动公路建设行业的持续发展。

1 公路工程施工机械配置的原则

公路工程施工机械配置应遵循以下原则:一、适应性原则。施工机械必须适应公路工程的规模、性质和施工条件。对于大型公路项目,应选用大型、高效的施工机械,以满足大规模施工的需求;对于小型工程,则可选择小型、灵活的机械,避免资源浪费,要考虑施工地区的地形地貌、气候条件等因素,如在山区施工可能需要具备良好爬坡能力的机械,在潮湿地区则要选择防锈性能好的机械。二、经济性原则。在配置施工机械时,要充分考虑经济成本。一方面,要合理控制机械购置成本,通过市场调研和比较,选择性价比高的机械。另一方面,要降低机械使用成本,包括能源消耗、维修保养费用等。提高机械的利用率,避免机械闲置,也是实现经济性的重要途径。三、可靠性原则。可靠的施工机械是工程顺利进行的保障。应选择质量可靠、性能稳定的机械产品,减少因机械故障而导致的停工和延误。在购置机械前,要对厂家的信誉和产品质量进行充分了解和考察,建立完善的机械维修保养制度,确保机械始终处于良好的运行状态。四、安全性原则。施工机械的安全运行至关重要。要选择具有良好安全性能的机械,配备必要的安全装置,如防护栏、紧急制动装置等。对机械操作人员进行严格的安全培训,提高他们的安全意识和操作技能。在施工现场,要合理布置机械,设置警示标志,确保施工人员和机械的安全。五、先进性原则。随

着科技的不断进步,新型施工机械不断涌现。在配置机械时,可以适当考虑选用先进的机械,以提高施工效率和质量。先进的机械通常具有更高的自动化程度、更好的性能和更低的能耗,但也要考虑其成本和适用性^[1]。

2 分析公路工程施工机械的配置

2.1 符合公路工程施工内容的要求

公路工程的施工项目多种多样,包括了道路施工、桥梁工程、路基施工等,均属公路工程。所以在公路建设施工中选择设备时,应保证设备满足高速公路建设工程内容的各种需要。而且随着公路工程要求的变化,它们所对应的机械也会大不相同。所以专业技术人员在选择设备的配制时必须要进行正确选型、科学选择,确保设备的合理配置能提高工程建设顺利进行。

2.2 合理选择施工机械规格及整体配备数量

众所周知,建筑工程机具标准的好坏、工程安装量的多寡在很大程度上直接影响着工程的成本费用,所以,公路建筑施工项目,要在充分考虑项目的实际建筑状况、项目计划工期、项目质量需求等的基础上,综合选用建筑设备的适当型号与实际数量,在确保项目完成施工任务的基础上,尽量地减少项目成本,以提高建筑施工项目的实际效益。

2.3 能够适应施工环境及外部影响因素

施工地区的特点及区域的气候因素等都会对机械设备的正常运行造成一定的影响。比如,如果施工地区在南方,由于南方多雨且潮湿,机械设备的零件的防锈蚀功能就要得到提高和优化,保证机械设备在潮湿多雨的环境中也能正常运行^[2]。

3 对施工机械的优化管理

3.1 完善机械管理制度

(1) 建立科学的机械采购制度是完善机械管理制度的第一步。在采购施工机械时,应充分考虑工程的实际需求、施工条件以及机械的性能、质量和价格等因素。

通过严格的招标程序,选择信誉良好、产品质量可靠的供应商,要对采购的机械进行全面的验收,确保其符合相关标准和要求。(2)制定合理的机械使用制度是保障施工安全和提高机械利用率的重要措施。明确机械操作人员的资质要求和岗位职责,加强对操作人员的培训和考核,确保他们具备熟练的操作技能和安全意识。规范机械的使用流程,包括开机前的检查、操作中的注意事项和停机后的维护等。严格控制机械的使用时间和负荷,避免过度使用和疲劳作业。(3)完善机械维修保养制度是延长机械使用寿命、降低维修成本的有效途径。建立定期维修保养计划,按照规定的时间和里程对机械进行检查、保养和维修。加强对机械维修保养工作的监督和管理,确保维修保养工作的质量和效果。及时更换磨损严重的零部件,保证机械的性能和可靠性。(4)还应建立机械档案管理制度,对每一台机械的采购、使用、维修保养等情况进行详细记录。通过档案管理,可以及时了解机械的运行状况和历史记录,为机械的管理和决策提供依据^[3]。

3.2 严格机械设备日常维护工作的进行

在公路工程施工中,机械设备的正常运行是确保工程进度和质量的重要保障。因此,严格机械设备日常维护工作的进行至关重要。(1)要建立完善的日常维护制度。明确维护工作的责任主体、维护内容和维护周期。制定详细的维护计划,确保每一台机械设备都能得到及时、有效的维护,要加强对维护工作的监督和检查,确保维护制度的严格执行。(2)加强对机械设备操作人员的培训。操作人员是机械设备的直接使用者,他们的操作技能和维护意识直接影响着机械设备的运行状态。通过培训,使操作人员熟悉机械设备的性能、操作方法和维护要求,掌握正确的操作和维护技巧,要培养操作人员的责任心,使其在日常工作中能够认真做好机械设备的维护工作。(3)做好机械设备的清洁工作。保持机械设备的清洁,不仅可以延长机械设备的使用寿命,还可以提高机械设备的工作效率。在日常维护中,要定期对机械设备进行清洁,清除机械设备表面的灰尘、油污和杂物,要注意对机械设备内部的清洁,如发动机、液压系统等部位的清洁。(4)要重视机械设备的润滑工作。润滑是机械设备正常运行的重要条件之一。在日常维护中,要按照规定的润滑周期和润滑方法,对机械设备进行润滑。选择合适的润滑剂,确保润滑剂的质量和性能符合要求,要注意对润滑系统的检查和维修,及时更换磨损的润滑部件。(5)加强对机械设备的检查和监测。定期对机械设备进行全面的检查,及时发现机械设备存

在的问题和隐患。利用先进的监测技术,对机械设备的运行状态进行实时监测,掌握机械设备的运行参数和变化趋势。通过检查和监测,及时采取有效的维护措施,确保机械设备的正常运行。

3.3 培养设备操作人员的技术水平

在公路工程施工中,设备操作人员的技术水平直接关系到施工的效率、质量和安全。因此,培养设备操作人员的技术水平至关重要。(1)要重视理论知识的培训。为操作人员提供系统的机械原理、操作规范、维护保养等方面的理论课程。通过课堂教学、在线学习等方式,让操作人员深入了解所操作设备的结构、性能和工作原理,掌握正确的操作方法和安全注意事项。同时,结合实际案例进行分析,使操作人员能够更好地理解和应用理论知识。(2)加强实践操作训练。为操作人员提供充足的实践机会,让他们在实际操作中熟悉设备的操作流程和控制技巧。可以设置模拟施工现场,让操作人员在模拟环境中进行操作练习,提高他们的应对能力和操作熟练度,安排经验丰富的师傅进行现场指导,及时纠正操作人员的错误操作,传授实际操作中的技巧和经验。(3)定期组织技术交流和竞赛活动。通过技术交流活动,让操作人员分享自己的操作经验和心得体会,互相学习、共同进步。举办设备操作竞赛,激发操作人员的学习热情和竞争意识,提高他们的技术水平和操作技能。在竞赛中,可以设置不同的项目和难度级别,全面考察操作人员的技术水平和综合能力。(4)建立激励机制。对技术水平高、工作表现优秀的操作人员进行表彰和奖励,激励他们不断提高自己的技术水平,将技术水平与薪酬待遇、晋升机会等挂钩,促使操作人员积极主动地学习和提高自己的技术能力。(5)持续关注行业新技术、新设备的发展。及时为操作人员提供相关的培训和学习机会,让他们了解和掌握最新的技术和设备,不断更新自己的知识和技能。这样不仅可以提高操作人员的技术水平,还能为公路工程施工带来更高的效率和质量^[4]。

3.4 加强先进探测技术在施工机械中的应用

先进探测技术能够为施工机械提供更准确的环境感知能力。例如,通过激光雷达、毫米波雷达等技术,可以实时探测施工机械周围的障碍物分布情况,有效避免碰撞事故的发生。在复杂的施工现场,施工机械常常需要在狭窄的空间内作业,或者与其他设备和人员协同工作,这些先进探测技术能够及时发现潜在的危险,为操作人员提供预警,大大提高施工的安全性。同时,先进探测技术可以提升施工机械的作业精度。在路面铺设、

挖掘等工作中,高精度的传感器能够精确测量施工机械的位置、姿态和作业进度。这不仅有助于保证施工质量,还能减少重复作业和材料浪费。例如,在道路铺设过程中,通过精确的高程测量和定位系统,可以确保路面的平整度和坡度符合设计要求,提高道路的使用性能和寿命。此外,先进探测技术还能实现施工机械的智能化管理。利用物联网技术和大数据分析,可以对施工机械的运行状态进行实时监测和诊断。通过收集和分析机械的运行数据,如发动机转速、油耗、油温等,可以提前发现潜在的故障隐患,及时进行维护保养,降低机械故障率,提高施工效率。而且,智能化的管理系统还可以优化施工机械的调度和分配,根据不同的施工任务和现场情况,合理安排机械的使用,最大限度地发挥机械的效能。

3.5 提高机械的利用率

在公路工程施工中,提高机械的利用率对于降低成本、加快工程进度以及实现资源的优化配置具有重要意义。(1)合理规划施工进度是提高机械利用率的关键。在项目开始前,应根据工程的规模、工期要求以及施工工艺等因素,制定详细的施工计划。通过精确计算各阶段所需的机械数量和类型,确保机械的投入与施工进度相匹配。避免因机械投入过多而造成闲置浪费,或投入不足而影响施工进度。例如,在不同施工阶段合理安排土方机械、路面机械和起重机械等的进场时间,使它们能够在各自的作业区间内高效运转。(2)优化机械的调度管理。建立健全机械调度制度,设立专门的机械调度岗位,负责对施工现场的机械进行统一调配。根据各施工点的实际需求,及时将机械调配到最需要的地方,减少机械的空驶时间和等待时间,利用现代信息技术,如GPS定位系统和施工管理软件等,实时掌握机械的位置和运行状态,以便更加科学地进行调度。(3)加强机械的维护保养。良好的维护保养可以延长机械的使用寿命,减少故障发生的概率,从而提高机械的利用率。制

定严格的机械维护保养计划,定期对机械进行检查、保养和维修。确保机械的各个部件处于良好的工作状态,提高机械的可靠性和稳定性。例如,及时更换磨损的零部件、清洁机械的滤清器、检查机械的液压系统等。

(4)提高操作人员的技术水平也是提高机械利用率的重要因素。对机械操作人员进行专业培训,使其熟悉机械的性能、操作方法和维护要求。培养操作人员的责任心和敬业精神,鼓励他们在操作过程中不断探索提高机械效率的方法,建立合理的绩效考核制度,对操作技术好、机械利用率高的操作人员给予奖励,激发他们的工作积极性^[5]。

结束语

综上所述,公路工程施工机械的配置与优化管理措施对于提高工程质量、加快施工进度、降低成本起着至关重要的作用。通过遵循配置原则,合理选择施工机械规格和数量,适应施工环境,同时加强优化管理,完善制度、严格日常维护、培养操作人员技术水平、应用先进探测技术以及提高机械利用率,能够充分发挥施工机械的效能,为公路工程建设提供有力保障。在未来的公路工程中,应不断探索创新,持续优化施工机械的配置与管理。

参考文献

- [1]朱桂华.浅谈公路工程施工机械的配置与优化管理措施[J].四川水泥,2020(2):171-173
- [2]高晋.公路工程施工机械的配置与优化管理[J].设备管理与维修,2019(22):25-26.
- [3]闫祚强.公路工程施工机械的配置与优化管理[J].工程技术研究,2019,4(19):120-121.
- [4]罗东华.浅谈公路工程施工机械的配置与优化管理[J].人民交通,2019(1):83-87
- [5]王新明.公路工程施工机械的配置与优化管理[J].居舍,2018(35):115-123