

# 节能环保视域下公路工程机械设备配置与管理探索

李以飞

聊城市公路事业发展中心临清公路事业发展中心

**摘要：**公路工程机械设备在公路建设中起着重要作用，但是其使用过程中也会产生大量能源消耗和环境污染问题。在节能环保的视角下，本文探讨了公路工程机械设备的配置和管理的现状，分析了目前公路工程机械设备使用中存在的问题，并且从节能环保措施、管理模式创新等方面展开讨论并提出了相应的解决措施和建议，以减少其对环境的影响，提高能源利用效率。

**关键词：**节能环保；公路工程；机械设备；管理模式

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.04.070

**引言：**公路建设是国家经济和社会发展的重要组成部分，其中机械设备的使用在工程建设中起着至关重要的作用。然而，机械设备的使用也会产生噪音、污染和能源的浪费等不良影响，对环境和经济都带来负面影响。因此，对于公路工程机械设备的配置和管理，必须充分考虑节能环保的理念，在这一视域下，公路工程机械设备的配置和管理需要考虑如何减少能源消耗、降低环境污染、提高效率等因素，以满足可持续发展的要求。

## 一、节能环保要求下公路工程的机械设备配置

### 1. 选择低能耗、低排放的设备

在公路工程机械设备的配置中，应优先选择低能耗、低排放的设备。例如，使用低排放的发动机、节能的液压系统、高效的传动系统等，可以减少机械设备的能源消耗和排放，降低对环境的污染。

### 2. 减少机械设备的使用量

为了减少对环境的影响，公路工程机械设备的使用量应尽量减少。例如，可以采用人工或半自动化的方式完成一些工作，尽量避免机械设备的使用；对于必须使用机械设备的工作，应合理安排机械设备的使用时间，提高利用率，降低能源消耗。

### 3. 加强设备更新和技术更新

为了提高公路工程机械设备的能效水平，应加强设备更新和技术更新。例如，可以引进先进的机械设备，采用新型材料和新工艺，提高机械设备的效率和稳定性；同时，应加强对老旧设备的维护和更新，更新设备的控制系统、传动系统等，提高设备的能源利用率。

## 二、公路工程机械设备管理现状

### 1. 设备质量参差不齐

在公路工程机械设备管理方面，设备质量参差不齐是一个重要问题。一些机械设备的能源利用率较低，排

放污染较大，这对环境产生了负面影响。除此之外，设备维护管理不够规范。公路工程机械设备的维护管理不规范也是一个存在的问题。一些企业在机械设备维护管理方面缺乏专业人才和技术手段，无法及时发现和处理机械设备的故障，导致机械设备能效降低，污染排放增加。

### 2. 缺乏环保意识

部分企业缺乏环保意识，对机械设备的使用和维护管理不够重视，对环境污染也缺乏有效的防范和治理。这些企业应该加强环保意识和责任心，规范机械设备的使用和维护管理，减少能源消耗和环境污染。

### 3. 信息化管理水平有待提高

公路工程机械设备管理还存在信息化水平较低的问题，很多企业的设备管理还停留在传统的手工记录和管理方式，缺乏科技手段的支持。应该加强信息化技术在设备管理中的应用，通过大数据、云计算等技术手段，实现机械设备的智能化、集成化管理。

## 三、公路工程机械设备配置与管理的节能环保措施

### 1. 采用新型机械设备

新型机械设备的技术水平比传统机械设备更高，具有更高的能效，可以更好地满足节能环保的要求。因此，在公路工程机械设备选购和更新时，优先考虑采用新型节能环保机械设备，是非常明智的选择。首先，新型节能环保机械设备的节能性能非常优越。这些设备在设计 and 制造时，采用了新型材料、新工艺、新技术等，使得其能源利用率较高，能够有效降低能源消耗和排放，达到节能减排的目的。同时，这些设备还具有较高的工作效率和可靠性，可以大幅度降低工程建设成本，提高工程建设效益。其次，新型节能环保机械设备的环保效果非常显著。在传统机械设备中，使用的柴油机等燃油机械设备排放的废气、废水、废渣等会对环境造成很大的污染，严重影响人们的身体健康和生活环境。而新型节能环保机械设备采用了新型动力源和高效的污染治理技术，使得其能够有效减少排放物，降低环境污染。新型节能环保机械设备的性能表现也非常优秀。这些设备不仅具有较高的工作效率和可靠性，还具有更好的人机交互性和安全性能，可以提高工人的工作效率和工作安全性。同时，新型机械设备还具有智能化、信息化等特点，使得设备的使用更加便捷、智能化，可以满足现代工程建设的需要。

### 2. 采用清洁能源

在公路工程建设中，采用清洁能源作为机械设备的

动力源，可以有效降低机械设备的能源消耗和环境污染，达到节能减排的目的。首先，采用清洁能源可以有效减少机械设备的能源消耗。传统的机械设备采用燃油或电力作为动力源，其能源利用率较低，会浪费很多能源。而清洁能源的能源利用率很高，可以有效降低机械设备的能源消耗。其次，清洁能源的使用可以有效降低机械设备的污染排放。采用清洁能源可以提高机械设备的性能表现。清洁能源具有稳定可靠、安全环保、维护成本低等优点，可以提高机械设备的工作效率和可靠性，同时也可以提高工人的工作安全性。采用清洁能源，可以实现能源和资源的有效利用，提高机械设备的性能表现，促进公路工程建设的高效率和高质量。

### 3. 加强设备维护保养

在公路工程机械设备配置与管理中，设备维护保养是保证设备正常运转和延长设备使用寿命的重要手段，也是保证设备节能环保的前提条件。因此，要加强对设备的维护保养，及时发现并解决设备故障，减少设备的能源消耗和污染排放。同时，对于已经达到报废标准的设备要及时淘汰更新，采用新型的节能环保机械设备。为了保证机械设备的稳定运行和延长使用寿命，需要加强设备维护保养工作。具体而言，加强设备维护保养主要包括以下四个方面：一是定期进行设备维护保养，对于常规使用的机械设备，应该按照规定的保养周期，进行定期保养。保养过程中要注意保养作业人员的安全和设备的操作规范，确保保养过程安全和有效。二是在机械设备出现故障或异常情况时，要及时进行维修。对于简单的故障，可以由设备操作人员自行排除。对于较复杂的故障或需要更换配件的情况，应该由专业的维修技术人员进行维修。在维修过程中，要严格按照维修操作规范进行操作，保证维修质量和安全。三是在机械设备使用过程中，要加强对设备的保护，避免因错误使用、误操作或者恶意破坏等导致设备损坏。四是加强设备管理。设备管理应该建立健全的制度和标准，制定设备管理计划，对设备进行全方位的管理，包括设备使用、保养、维修、保护等方面。在设备管理中，应该注重设备使用记录和设备质量评估，不断提高设备使用效率和质量水平。

### 4. 实施节能环保技术改造

公路工程机械设备的节能环保技术改造是实现节能减排目标的重要措施之一。随着现代化技术的不断发展和环保意识的不断提高，公路工程机械设备的节能环保技术改造已成为当前的重要任务。首先，公路工程机械设备的节能环保技术改造需要针对不同的机械设备类型和使用环境，制定具体的技术改造方案。其次，公路工程机械设备的节能环保技术改造需要从多个方面入手。例如，对于燃油动力机械设备，可以通过改进发动机燃

烧系统，提高燃烧效率，降低燃油消耗和废气排放；对于电动机械设备，可以采用高效节能的电机和变频器，实现能源消耗的降低；对于液压系统，可以采用高效节能的泵、阀和液压缸，优化工作方式，降低能源消耗。另外，公路工程机械设备的节能环保技术改造还需要注重材料和制造工艺的优化。例如，采用轻量化材料、高强度材料和高效制造工艺，可以减轻机械设备自重，降低能源消耗和废气排放。最后，公路工程机械设备的节能环保技术改造需要有政策、技术和资金等多方面的支持。例如，政府可以出台相应的节能减排政策，鼓励企业和个人采用节能环保技术改造机械设备；技术研发机构可以加强研究和开发高效节能的机械设备和相关技术；金融机构可以提供相应的资金支持，促进节能环保技术改造的实施。

### 5. 优化设备使用模式

优化设备使用模式是指在机械设备使用过程中，通过制定合理地使用计划、保养计划和维修计划等，使机械设备得到最大限度地利用，降低能源消耗和排放，实现节能减排和环保目标。首先，优化设备使用模式需要制定合理地使用计划。使用计划应该根据公路建设工程项目的实际需要和机械设备的性能特点来制定。在制定使用计划时，要根据机械设备的工作特点和环境因素来确定工作强度、工作时间和工作方式，避免机械设备在不必要的情况下过度运转，浪费能源和材料资源。同时，在机械设备使用过程中，还应该根据机械设备的使用情况进行调整，确保机械设备的正常运行，减少停机时间和损失。其次，优化设备使用模式需要制定合理的保养计划。保养计划是指对机械设备进行定期检查、保养和维护，保证机械设备的良好状态和性能，延长机械设备的使用寿命。保养计划应该根据机械设备的使用时间和工作强度来制定，定期进行润滑、清洗、更换易损件和调整等工作，确保机械设备的正常运行和性能稳定。最后，优化设备使用模式需要制定合理的维修计划。维修计划是指对机械设备进行修理和更换零部件等维护工作，保证机械设备的正常运行和性能稳定。维修计划应该根据机械设备的使用寿命和维修需求来制定，定期对机械设备进行大修、中修和小修等工作，确保机械设备的性能稳定和使用寿命延长。

## 四、公路工程机械设备配置与管理的管理模式创新

### 1. 建立设备使用记录 and 数据分析系统

建立设备使用记录 and 数据分析系统是实现公路工程机械设备节能环保的关键手段。通过建立设备使用记录，可以及时了解设备的使用情况，发现问题并及时解决；通过数据分析，可以发现设备使用中存在的问题，从而优化设备使用模式，实现节能环保。首先，建立设备使用记录系统，可以通过记录设备的日常使用情况，

包括设备的启动时间、停机时间、使用时长、工作效率、能耗情况等,实现设备使用的精细化管理。通过记录设备的工作效率和能耗情况,可以找出设备的能耗瓶颈,针对性地制定能耗降低方案,实现设备的能耗优化。同时,设备使用记录系统还可以为设备的维护保养提供依据,及时发现设备故障和异常情况,进行维修和保养,提高设备的使用寿命和效率。其次,建立设备数据分析系统,可以对设备使用记录进行数据分析和挖掘,提取有用的信息和知识,指导设备的管理和优化。通过数据分析系统,可以发现设备的能耗问题、工作效率问题、设备寿命问题等,制定有针对性的解决方案,实现设备使用的优化和提升。同时,数据分析系统还可以为公路工程建设企业提供决策支持,通过对设备使用情况的分析和预测,帮助企业做好设备采购和更新计划,提高设备使用的效率和经济性。

### 2. 实行设备共享制度

在公路工程机械设备配置与管理中,可以实行设备共享制度,即不同项目之间共用设备,从而减少设备的购置量和闲置量,实现节能环保的效果。同时,也可以通过设备共享制度实现设备的合理使用和维护保养,提高设备使用效率和使用寿命。设备共享制度的优势在于可以实现资源的共享和优化,避免重复投入和浪费,提高设备的利用率和效率。其主要体现在以下几个方面:首先,减少设备的闲置,公路工程建设企业通常需要采购大量的机械设备,但并不是所有设备都需要一直运行。有些设备可能仅在工程项目开始或结束时需要,因此在其他时间会闲置很长时间。而通过设备共享制度,可以将这些闲置设备借给其他项目或企业使用,减少设备的闲置和浪费。其次,提高设备利用率,对于一些常规的设备,可以实现在不同的项目之间共享,避免重复采购和设备长期闲置,提高设备利用率。通过设备共享制度,不仅可以降低企业采购成本,还可以减少设备的维修和保养成本,提高设备的利用效率。另外,降低企业成本,设备共享制度可以避免重复投资,降低采购和维修成本。企业可以通过设备共享制度共同分摊设备采购、维修、保养等费用,减少企业的经济压力,提高企业的经济效益。最后,实现资源共享,设备共享制度可以实现企业之间的资源共享,提高资源的利用效率,实现资源共享,进一步提高设备利用效率和经济效益。

### 3. 推行智能化管理模式

公路工程机械设备的管理模式也可以通过智能化手段进行创新,实现设备的高效、精细化管理,以实现节能环保的目标。首先,通过智能化传感器和监测系统,实现对设备的实时监测和控制,可以精确了解设备的运行状态和参数信息,实现设备运行的精准掌控。通过监测系统可以及时发现设备存在的问题,包括能耗问题、

故障问题等,可以及时采取措施,避免设备运行过程中的能源浪费和不必要的损耗,从而实现节能环保的效果。其次,可以通过云计算和大数据分析技术,对设备的数据进行分析和挖掘,提取有用的信息和知识,实现设备使用的优化和提升。通过对设备数据的分析,可以找出设备的瓶颈和问题,制定针对性的解决方案,提高设备的使用效率和效益。同时,还可以为企业的决策提供支持,通过对设备使用情况的分析和预测,帮助企业做好设备采购和更新计划,提高设备使用的效率和经济性。另外,还可以通过人工智能技术,实现对设备的智能化诊断和维护保养,减少人力成本和设备损耗。通过对设备的运行数据进行分析 and 诊断,可以及时发现设备的故障和异常情况,提供精准的维修保养方案,避免设备的不必要的停机和损耗,提高设备的使用寿命和效率。最后,可以通过物联网技术实现设备的远程监控和控制,实现设备的智能化运行和管理。通过远程监控和控制,可以避免人员在现场进行设备管理和控制,减少人力成本和设备损耗。同时,还可以实现对设备的远程维修和保养,避免人员对设备的损耗和伤害,提高设备的使用寿命和效率。总之,智能化管理模式的创新可以实现设备的高效、精细化管理,提高设备的使用效率和经济效益,同时也可以实现节能环保的目标,为公路工程建设企业带来更好的经济和社会效益。

结束语:公路工程机械设备配置与管理是实现公路工程节能环保的重要环节,要从设备选购、使用和管理等方面入手,采取一系列措施和手段,提高设备的节能环保性能。具体而言,要优先选择节能环保的机械设备,加强设备使用和维护管理,实施节能环保技术改造,优化设备使用模式,建立设备使用记录和数据分析系统,实行设备共享制度,建立设备维修体系,推行智能化管理模式等。在实践中,公路管理部门应该加强对公路工程机械设备配置与管理的监督和指导,制定相关规范和标准,加强对设备的检测和评估,加大对新型节能环保机械设备的推广和应用力度,推动公路工程机械设备配置与管理向着更加节能环保的方向发展。只有这样,才能实现公路工程的可持续发展,为保护环境、促进经济和谐发展作出贡献。

### 参考文献

- [1]康建刚.节能环保视域下公路工程机械设备配置与管理[J].中国高新科技,2022,(05):64-65.
- [2]周彦军.节能环保视域下公路工程机械设备的配置与管理[J].住宅与房地产,2021,(04):201-202.
- [3]田彦杰.节能环保视域下公路工程机械设备配置与管理探究[J].绿色环保建材,2020,(02):72.
- [4]嵇生保.节能环保视域下公路工程机械设备配置与管理[J].交通世界,2017,(09):138-139.