

平路机在道路修建中的应用与维护

孙 伟

哈尔乌素露天煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘 要: 平路机在道路修建中具有广泛的应用前景。通过正确的操作和维护,能够充分发挥其潜力,提高道路修建的效率和性能。随着技术的不断进步和发展,相信平路机在未来的道路修建中将会发挥更加重要的作用。

关键词: 平路机;道路修建;维护

1 平地机基本结构

平地机是一种广泛应用于土地平整、挖掘、填筑等作业的工程机械设备。其基本结构主要由发动机和底盘两部分构成。平地机的底盘部分是整个机器的基础,它由多个子系统组成,包括传动系、行驶系、转向系、制动系、工作装置、液压系统、电气系统以及附属装置等。传动系是平地机动力传递的关键部分,一般包括液力变矩器、离合器、变速器、万向传动装置和驱动桥。液力变矩器可以将发动机的动力转化为可以传动的流体动力,离合器和变速器负责动力传递的变速和转向,万向传动装置则可以实现动力的灵活传递,驱动桥则负责将动力传递到车轮。行驶系由车架、车桥、车轮和悬架等组成。车架是整个底盘的骨架,支撑着整个机器的重量;车桥则是连接车架和驾驶室的桥梁,提供驾驶员的驾驶环境;车轮和悬架则负责与地面接触,提供行驶功能。转向系由转向盘、转向轴、转向万向节、转向器及转向油缸等组成。转向盘和转向轴负责将驾驶员的转向动作转化为转向器的动作,转向万向节则负责将转向器的动作传递到前轮,从而完成转向动作。制动系由制动踏板、制动传动机构及制动器组成。制动踏板是驾驶员控制制动器的操作机构,制动传动机构则负责将制动踏板的力量传递到制动器,制动器则负责将力量转化为制动力,使车辆减速或停止。工作装置是平地机进行作业的主要工具,根据不同的作业需求,工作装置的种类和结构会有所不同。例如,平地机通常配备有铲刀,用于挖掘和填筑作业;还可能配备有刮板,用于平整土地;此外,还可能配备有液压系统,用于控制工作装置的动作。液压系统和电气系统则是平地机运行和控制的重要部分。液压系统通过液压油将发动机的动力转化为液压能,从而驱动工作装置和辅助装置的运动;电气系统则通过电线和控制开关等设备,实现对发动机、工作装置和其他辅助装置的控制。附属装置则是为了提高平地机的功能和效率而配备的一些辅助设备,例如照明设备、音响设备、空调设备

等^[1]。总之,平地机的结构复杂且精密,各个部分协同工作才能完成土地平整、挖掘、填筑等作业任务。

2 平地机工作原理

发动机传出的动力通过离合器输出到变速器。变速器通过两根传动轴先把动力传至前驱动桥和后驱动桥,再传给前、后驱动轮,使驱动轮获得一个回转力矩。驱动轮的轮胎与地面是接触的,驱动轮在驱动力矩的作用下回转,轮胎就会给地面一个向后的作用力,根据牛顿定律,地面就给驱动轮轮胎一个向前的反作用推动力,这个反作用力通过车轮轮胎传给车身,使平地机向前运动,实现平地机运行和作业的目的。

3 平路机在道路修建中的应用

3.1 平整土地

平路机在道路修建中扮演着重要的角色,特别是在平整土地的环节中更是不可或缺。在道路修建过程中,平路机的应用主要包括以下几个方面:第一、准备工作,平路机需要进行土地平整工作,以确保施工场地的平整和稳定。平路机会根据设计要求,对需要修建的道路进行土地整理和平整,以便后续的施工工作能够顺利进行。第二、土地平整,平路机在土地平整方面具有非常高效和准确的工作能力。它们通常配备有大型的刮板和振实器等附件,可以将土地平整为所需的形状和水平。在道路修建中,平路机可以将土地表面的杂物、石头、树根等杂质清理干净,并将土地平整成为光滑的表面。第三、压实土地,通过压实操作,可以增加土地的密度和强度,提高道路的承载能力。平路机通常配备有压实轮和振实器等附件,可以将土地压实至所需密度和水平,确保道路的质量和稳定性。第四、土地整平,整平操作可以确保道路表面的平整度和光滑度,从而提高车辆行驶的舒适性和安全性。平路机通常配备有整平轮和振实器等附件,可以将土地整平为所需的形状和水平,确保道路的质量和外观。

3.2 路面铺设

路面铺设是道路修建中的重要环节,它直接影响到道路的质量和外观。路面铺设通常包括以下步骤:准备工作,首先,需要清理施工现场,确保场地干净整洁,没有杂物和障碍物。然后,需要测量和确定道路的形状和尺寸,并根据设计要求进行放样。在这个过程中,需要注意道路的坡度和排水系统等细节问题。在准备工作完成后,需要开始铺设基础层。基础层是道路的最底层,它需要承受整个道路的重量和压力。因此,在铺设基础层时需要选择合适的材料和施工方法,以确保其稳定性和承重能力。通常,基础层由碎石、沙子和水泥等材料混合而成。在铺设基础层时,需要注意路面的平整度和坡度等细节问题。在基础层铺设完成后,需要进行面层的铺设^[2]。面层是道路的最上层,它直接与车辆和行人接触,因此需要具备平整、光滑和耐磨等特点。在选择面层材料时,需要考虑其耐磨性、防滑性和色彩等特性。在铺设面层时,需要注意施工质量和路面的平整度,以确保车辆和行人的安全性和舒适性。在路面铺设完成后,需要进行养护和维护工作。

3.3 铺设路基

铺设路基是道路修建的基础环节,也是至关重要的步骤。路基是道路的基础,它需要承受来自路面的压力和车辆的重量,因此必须具备足够的强度和稳定性。在开始铺设路基之前,需要进行一系列的准备工作。首先,需要清理施工现场,确保场地干净整洁,没有杂物和障碍物。然后,需要测量和确定道路的形状和尺寸,并根据设计要求进行放样。在这个过程中,需要注意道路的坡度和排水系统等细节问题。此外,还需要进行地质勘察和土壤试验,以确定土壤的承载能力和稳定性。在准备工作完成后,可以进行路基的挖掘和填筑。挖掘是指将表层土壤或岩石挖开,以露出下层的土壤或岩石。填筑是指将挖掘出来的土壤或岩石进行加固和夯实,以形成稳定的路基。在挖掘和填筑过程中,需要注意保持路面的平整度和坡度等细节问题。在路基挖填完成后,需要进行垫层的铺设。垫层是路基和路面之间的过渡层,它能够分散路面的压力,并提高路基的承载能力。垫层的材料可以是砂、碎石、矿渣等,具体选择取决于设计要求和地质条件。在铺设垫层时,需要注意施工质量和路面的平整度,以确保车辆和行人的安全性和舒适性。在垫层铺设完成后,需要进行路基的压实。压实能够提高路基的密实度和稳定性,防止路基变形和开裂。压实的方法可以是机械碾压、振动压实等。

4 平路机的维护与保养

4.1 平路机常见故障及排除方法

第一,检查点火系统是否正常工作,以及燃油供应是否充足。如果问题仍然存在,可能是发动机内部部件出现故障,需要进一步检查和维修。第二,液压系统故障:液压系统故障可能是由于液压油不足或质量不良、液压管道堵塞或,泄漏、液压泵或马达故障等原因引起的。需要检查液压系统的各个部件,找出故障原因并进行修复。第三,刮板或刀片磨损严重:这可能是由于长期使用或维护不当造成的。需要更换刮板或刀片,并采取适当的维护措施以防止再次发生。第四,传动装置故障:传动装置故障可能是由于传动轴断裂、轴承损坏、传动带或链条脱落等原因引起的。需要检查传动装置的各个部件,找出故障原因并进行修复。第五,行走装置故障:行走装置故障可能是由于轮子脱落、轮胎损坏或变形等原因引起的。需要检查行走装置的各个部件,找出故障原因并进行修复。

4.2 平路机的日常保养与维护

平路机的日常保养与维护是确保机器正常运转和延长使用寿命的关键。以下是一些平路机日常保养与维护的建议:第一,每日保养,检查燃油和润滑油:每天工作前,检查燃油和润滑油的数量和质量,确保它们能够满足机器的正常运转需求。检查液压系统:液压系统是平路机的重要组成部分,每天要检查液压油的数量和质量,以及液压管道的密封性和是否有泄漏。检查传动装置:检查传动轴、轴承、链条等部件是否有异常噪音或磨损,并及时进行处理。检查行走装置:检查轮子、轮胎等行走装置是否有损坏或变形,并及时进行处理。清洁机器:每天工作结束后,清除机器表面的污垢和杂物,以防止对机器部件造成腐蚀和损害。第二,定期保养,更换机油和滤清器:根据机器的使用情况和说明书的要求,定期更换机油和滤清器,以保持发动机的良好运转状态。检查电气系统:定期检查电气系统的各个部件,包括电线、插头、开关等,确保它们的绝缘性和可靠性。更换磨损部件:定期检查平路机上的一些易损件,如刮板、刀片、轴承等,如果发现它们有磨损或损坏,需要及时更换^[3]。调整传动带和链条:传动带和链条在使用过程中可能会松动或伸长,需要定期进行调整和张紧,以确保机器的正常运转。检查液压泵和马达:液压泵和马达是液压系统的核心部件,需要定期进行检查和维修,以确保它们的正常运行。

5 平路机在道路修建中的创新与发展趋势

5.1 技术创新的前景展望

随着科技的不断发展和进步,技术创新的前景展望是非常广阔的。在未来,我们可以预见到平路机将会在

以下方面有更多的技术创新：人工智能和机器学习技术的不断发展将为平路机的智能化和自动化提供更多的可能性。未来的平路机可能会具备更高级的感知能力、决策能力和自我学习能力，能够更好地适应复杂的施工环境和不同的道路修建需求。随着新能源技术的不断发展，未来的平路机可能会采用更高效、环保和可持续的动力源。例如，电动平路机可能会使用更先进的电池技术和充电技术，提高续航能力和充电速度，同时降低维护成本 and 环境污染。此外，氢燃料电池等新能源技术也可能被应用于平路机的动力系统中。增材制造和数字化技术的结合将为平路机的设计和生产带来更多的可能性。未来的平路机可能会采用更加先进的数字化建模和仿真技术，实现更高效的设计和生产过程，同时提高机器的性能和质量。此外，增材制造技术也可能被应用于平路机的部件生产中，提高部件的精度和可靠性^[4]。

5.2 智能化与自动化发展趋势

在未来，我们可以预见到平路机的智能化和自动化将会在以下方面有更大的发展：智能化平路机将配备更先进的传感器和感知系统，能够自主感知周围环境和道路状况，并作出更加智能的决策。自动化平路机将实现更多的操作自动化和协同作业。例如，平路机可以通过自动化控制系统实现自动启动、自动刮平、自动调整高度等功能，提高施工效率和精度。同时，多台平路机可以通过协同作业系统实现协同施工，提高施工效率和质量。智能化平路机将配备更加智能的维护和保养系统。这些系统可以通过传感器和数据分析技术对平路机的运行状态进行实时监测和评估，及时发现潜在问题和故障，并自动提醒维护和保养。这将大大降低维护成本和停机时间，提高平路机的可靠性和使用寿命。智能化平路机将配备更加智能的导航系统和施工控制系统，能够实现高精度施工和自动化操作。这些系统可以通过GPS、激光雷达等技术获取平路机的位置和姿态信息，实现高精度施工和自动化操作。

5.3 环保与节能技术的应用

随着人们对环保和节能的关注度不断提高，平路机

也需要在设计和使用中更加注重环保和节能。在未来，我们可以预见到平路机的环保和节能技术将会在以下方面有更大的发展：（1）新能源动力系统，平路机将更多地采用新能源动力系统，如电动动力系统、混合动力系统等。这些动力系统使用电能或少量燃油作为能源，能够大大降低平路机的能源消耗和污染物排放。同时，新能源动力系统还可以提高平路机的操作舒适性和静音性能。（2）节能控制系统，平路机将采用更加智能的节能控制系统，如自动变速器、能量回收系统等。这些系统可以根据平路机的运行状态和施工需求自动调整发动机的转速和功率输出，实现更加高效的能源利用和降低能源消耗。（3）环保材料与工艺，平路机将更多地采用环保材料和工艺，如可回收材料、低VOC涂料等。这些材料和工艺不仅可以降低平路机的制造过程中的环境污染，还可以在使用过程中减少对环境的负面影响。（4）尾气处理与净化系统，平路机将配备更加高效的尾气处理与净化系统，以减少尾气中的有害物质排放。

结语

在道路修建中，平路机作为一种重要的机械设备，具有广泛的应用前景。从施工准备到道路养护，平路机都能够发挥出重要的作用。通过正确的操作和维护，能够充分发挥其潜力，提高道路修建的效率和性能。随着技术的不断进步和发展，相信平路机在未来的道路修建中将会发挥更加重要的作用。因此，我们需要进一步加强对平路机的应用和维护研究，为提高道路修建的质量和效率贡献力量。

参考文献

- [1]周金财,王鹏.平地机在道路施工中的应用及维护[J].建筑机械,2017(11):44-46.
- [2]王伟,张弘.平地机在道路施工中的应用及维护保养[J].工程机械与维修,2018(5):78-80.
- [3]孟凡荣,王伟.平地机在道路施工中的应用及维护[J].建筑机械,2019(5):56-58.
- [4]王明,李晓燕.平地机在道路施工中的应用及常见故障处理[J].建筑机械,2020(3):67-69.