

公路工程沥青混凝土路面施工难点及措施

江山

清原满族自治县交通运输发展服务中心 辽宁 抚顺 113300

摘要: 公路工程沥青混凝土路面施工是道路建设的重要环节,其施工质量直接关系到路面的使用性能和寿命。基于此,本文深入分析了公路工程沥青混凝土路面施工难点,包括水害问题、路面裂缝问题、摊铺问题等方面的内容,并提出了有效的应对措施。

关键词: 公路工程; 沥青混凝土; 路面; 施工难点; 措施

引言

沥青混凝土路面的施工质量直接关系到路面的使用性能和寿命,因此对于公路工程建设来说,沥青混凝土路面的施工质量控制显得尤为重要。然而,在实际施工过程中,由于材料选择、施工工艺、接缝处理等因素的影响,沥青混凝土路面的施工质量往往存在一些问题。

1 公路工程沥青混凝土路面施工难点

1.1 水害问题

在公路工程中,沥青混凝土路面施工是一个重要的环节。然而,施工过程中常常会遇到一些难点问题,其中之一就是水害问题。水害问题对沥青混凝土路面的质量和寿命具有很大的影响,因此,解决水害问题成为了施工中的一项重要任务。首先,材料是沥青混凝土路面的基础,如果材料的质量不合格,就容易造成路面的水敏感性。例如,沥青的含蜡量高、黏度低,水泥的强度不足,砂石的粒径不均匀等,都会影响路面的防水性能。此外,如果材料的配合比不合适,例如沥青和砂石的比例不当,也会导致路面的水敏感性增加。其次,施工过程中的一些因素也会导致水害问题的发生^[1]。例如,施工前的路基处理不当,如有裂缝、沉降不均匀等问题,都会导致路面的防水性能下降。此外,路面施工厚度不均匀、施工缝隙没有处理好等,也会导致路面的积水问题。还有一些施工工艺问题,如路面压实度不足、路面平整度不够等,也会影响路面的防水性能。最后,环境因素也是导致水害问题的一个重要原因。例如,气候变化、降雨量大小等都会对路面的防水性能产生影响。例如,在降雨量较大的地区,路面的防水层容易被冲刷损坏,导致路面积水。此外,温度变化也会对路面的防水性能产生影响,例如,温度过高会使沥青软化,降低路面的防水性能。

1.2 路面裂缝问题

路面裂缝不仅影响路面的美观度,更严重的是会导

致路面的结构和功能受损,降低路面的使用寿命。因此,对沥青混凝土路面施工中的裂缝问题进行深入探讨和研究,对于提高公路工程的质量具有重要的实际意义。第一,由于沥青混凝土材料的温度敏感性较高,路面在温度变化时会产生裂缝。在高温条件下,沥青混凝土变软,抗拉强度降低,容易产生塑性变形,导致路面产生横向裂缝。这些横向裂缝通常与道路的中心线平行,裂缝的宽度也会随着温度的变化而变化。在低温条件下,沥青混凝土变硬,收缩量增大,容易产生收缩裂缝。这些收缩裂缝通常与道路的中心线垂直,裂缝的宽度和深度也会随着温度的变化而变化。第二,在路基施工过程中,由于填筑材料质量不均、压实度不足或地基处理不当等原因,可能造成路基不均匀沉降,进而导致路面产生裂缝。这些裂缝通常与道路的中心线垂直,宽度和深度也会随着沉降量的增加而变化。第三,在车辆载荷和自然因素的作用下,沥青混凝土路面会发生疲劳断裂。当路面承受的应力超过其疲劳强度时,就会产生疲劳裂缝。这些裂缝通常与道路的中心线平行,宽度和深度也会随着载荷和自然因素的影响而变化。第四,当基层或土基中的水分渗透到路面时,由于基层和路面的温度和湿度差异,会产生应力集中,导致路面产生反射裂缝。这些裂缝通常与道路的中心线垂直,宽度和深度也会随着应力的增加而变化。

1.3 摊铺问题

在公路工程中,沥青混凝土路面的摊铺是一个重要的环节,也是施工中的难点之一。摊铺工作的质量直接影响到路面的平整度、密实度和使用寿命等方面,所以,解决摊铺问题成为了施工中的一项重要任务。其中,摊铺设备的性能和精度对摊铺质量有很大的影响。如果设备不先进、精度不高,就会导致摊铺不平整、密实度不足等问题。具体来说,如果摊铺设备的熨平板安装不正确,会导致路面出现纵向起伏问题;如果熨平板

的平直度不符合要求,会导致路面出现横向波浪问题;如果摊铺机的螺旋分料器与熨平板安装角度不适当,会导致路面出现离析问题^[2]。另外,施工人员的技术水平和经验也是影响摊铺质量的重要因素。如果施工人员技术水平不高、经验不足,就会导致路面出现不平整、密实度不足等问题。具体来说,如果施工人员的技能水平不足,会导致路面的施工精度和质量控制不达标;如果施工人员的责任心不强,会导致路面的施工操作不规范问题。

2 工程施工重点及难点的解决措施

2.1 优选原材料

在工程建设中,原材料的选择与质量控制是整个项目的基石。针对工程施工中的重点及难点,解决措施的关键在于优选原材料。(1)在工程施工过程中,必须建立一套严格的原材料质量保障体系,这包括对每一种原材料进行质量检测和验收,确保进场的原材料符合工程设计和规范的要求。同时,要加强原材料的存储和保管,防止材料受到污染或损坏。对于关键原材料,应进行复检或抽检,确保其质量可靠性。(2)在选择原材料时,要进行充分的市场调研和比价,选择质量优良、价格合理的原材料。在保证质量的前提下,尽可能降低原材料的采购成本。同时,应与供应商建立长期稳定的合作关系,确保原材料的供应和价格稳定。这不仅可以降低成本,还可以提高工程的稳定性。(3)针对原材料价格波动和供应不稳定的问题,应建立应急储备机制。存储一定数量的关键原材料,以应对市场变化和供应不稳定的情况。同时,应定期对库存进行盘点和更新,确保库存的准确性和及时性。(4)通过建立供应链管理系统,可以对原材料的采购、库存、物流等进行全面管理和监控。这可以提高原材料的采购和管理效率,降低成本和风险。同时,可以利用供应链管理系统对原材料的需求进行预测和规划,提高供应链的可靠性和稳定性。

2.2 充分搅拌混凝土混合料

混凝土混合料搅拌不充分或者不均匀,会导致路面出现一系列的质量问题。例如,路面的平整度会受到影响,局部地区会出现坑洼和凸起,影响行车舒适度和安全性。同时,路面的密实度会下降,导致路面的承载能力和耐久性不足,缩短路面的使用寿命。因此,充分搅拌混凝土混合料是保证沥青混凝土路面施工质量的重要环节之一。首先,选用先进的搅拌设备可以保证混凝土混合料的搅拌质量和效率。在选择搅拌设备时,需要考虑设备的搅拌容量、转速、功率、稳定性等参数,确保设备能够满足施工需要。同时,还要注重设备的维护和保养工作,定期检查设备的运行状态和精度,及时发现

和处理设备存在的问题和故障。其次,混凝土混合料的配合比是影响搅拌质量和路面性能的重要因素之一。在确定配合比时,需要根据路面设计要求、材料性能和环境条件等因素进行综合考虑。同时,还需要进行试配和调整,确定出最合适的配合比。在施工过程中,要严格控制材料的用量和质量,确保混凝土混合料的配合比符合设计要求。最后,搅拌工艺的控制也是保证混凝土混合料搅拌质量的重要环节之一。在搅拌过程中,要控制好搅拌时间、转速、投料顺序等参数,确保混凝土混合料搅拌充分、均匀。

2.3 沥青混凝土的摊铺技术

沥青混凝土的摊铺技术是道路施工中的一项重要技术,它直接影响到路面的平整度、密实度和使用寿命等关键因素。因此,掌握沥青混凝土的摊铺技术要点对于保证道路施工质量至关重要。第一,沥青混凝土的摊铺温度应保持在120°C-150°C之间。温度过高会导致沥青老化,影响路面的使用寿命;温度过低则会使沥青混凝土难以压实,影响路面的平整度和密实度。因此,在摊铺过程中,应对温度进行实时监测,确保温度符合要求。第二,摊铺厚度是影响路面质量的重要因素之一。应根据设计要求和试验段的结果,确定合理的摊铺厚度。过厚的摊铺会导致路面不平整,过薄则会影响路面的承载能力^[3]。在摊铺过程中,应使用非接触式平衡梁或雪橇式平整度控制方式来控制摊铺厚度。第三,摊铺速度应保持稳定,不宜过快或过慢。过快的摊铺速度会导致路面不平整,过慢则会影响施工效率。一般建议摊铺速度控制在2-3m/min之间。第四,在摊铺过程中,应对边缘进行妥善处理。可以使用热沥青混凝土或砂浆等材料对边缘进行填补和修整,以确保边缘的平整度和整体美观度。同时要注意边缘的垂直度和顺直度,避免出现扭曲或翘起等问题。第五,在摊铺完成后,应对路面进行成品保护。可以使用塑料薄膜、苫布等材料覆盖路面,以防止污染和损坏。同时,应限制车辆和行人通行,避免对路面造成损害。在路面养护期间要定期巡查路面的状况及时发现并处理可能存在的问题确保路面的完好无损。

2.4 沥青混凝土路面的碾压

(1)沥青混凝土路面的碾压工作需要合适的温度下进行。在初压阶段,温度应保持在120-130摄氏度之间,这样可以保证沥青混合料的平整度和密实度。在复压阶段,温度应保持在90-100摄氏度之间,这样可以保证沥青混合料的稳定性和耐久性。在终压阶段,温度应保持在70-80摄氏度之间,这样可以保证沥青混合料的表面平整度和光滑度。因此,在施工过程中,要注重对沥

青混凝土的温度控制,确保各阶段的碾压工作在合适的温度下进行。(2)沥青混凝土路面的碾压工作需要遵循一定的技术规范。在碾压过程中,要采用轻压、稳压、紧跟的原则,确保碾压工作的均匀性和密实度。同时,还要注意碾压时的速度和遍数,避免出现速度过快或遍数不足的情况。此外,在碾压过程中,要保持碾压轮的清洁,避免杂质或油污对路面造成污染。(3)沥青混凝土路面的碾压工作需要注意对细节的处理。在碾压过程中,要避免出现漏压、过压、欠压等情况,确保路面的平整度和密实度。同时,还要注意对路肩、接缝等细节部分的碾压工作,确保这些部分的处理符合设计要求。此外,在碾压过程中,还要注意对路面的保湿工作,避免因水分蒸发过快而导致路面出现裂纹或起皮等问题。(4)加强施工过程中的管理和监督也是解决沥青混凝土路面碾压问题的有效措施之一。在施工过程中,要建立完善的施工质量管理体系,加强对施工过程的监督和控制。同时,还要注重对施工人员的培训和管理,提高施工人员的技能水平和安全意识。

2.5 公路工程接缝处理

公路工程接缝是指不同材料或不同路段之间的连接部位,包括纵向接缝和横向接缝。接缝处理是公路工程施工中的重要环节之一,接缝处理的好坏直接影响到路面的平整度、密实度和使用寿命。如果接缝处理不当,会导致路面的裂缝、松散、坑洼等问题,不仅会影响路面的使用性能,还会给行车带来安全隐患。因此,对接缝进行合理、有效的处理是公路工程施工中的重要任务之一。首先,填料填充是解决接缝问题的重要手段之一。在接缝处填充合适的填料,如沥青玛蹄脂等,可以增加接缝处的密实度和防水性能。这些填料具有较好的粘结性和防水性能,能够有效地防止水分渗透和材料老化,从而提高路面的使用寿命。在填料填充前,需要对

接缝处进行清理,确保填充材料的粘结效果。填充时需要按照规定的比例和操作要求进行,确保填充材料的均匀性和充实度^[4]。其次,加热处理也是解决接缝问题的重要手段之一。通过对接缝处进行加热处理,可以使接缝处的材料软化,增加材料的可塑性和粘结性。这样在进行压实和补充填料等操作时,能够使接缝处与周围材料更好地融合,从而提高路面的平整度和密实度。加热处理时需要注意控制加热温度和加热时间,避免对路面造成过度加热和热损伤。最后,机械设备辅助也是解决接缝问题的重要手段之一。采用专用的接缝处理设备辅助处理,如接缝压实机等设备,可以有效地提高接缝处的密实度和强度。这些设备能够对接缝处进行强力压实和补充填料等操作,使接缝处材料更加充实和稳定。

结语

综上所述,公路工程沥青混凝土路面的施工难点主要集中在材料选择、施工工艺、接缝处理等方面。为了解决这些问题,施工单位需要采取相应的措施,包括选择合适的材料、优化施工工艺、填充合适的填料、进行加热处理、使用机械设备辅助以及加强养护等。通过这些措施的实施,可以有效地提高沥青混凝土路面的施工质量,延长路面的使用寿命,为公路工程的整体质量提供有力保障。

参考文献

- [1]李立国.市政道路沥青混凝土路面施工技术研究[J].智能城市,2021,7(17):125-126.
- [2]杨万里.浅谈市政工程沥青混凝土路面施工质量控制措施[J].中华建设,2021,(3):104-105.
- [3]韩亚雄.公路工程中沥青混凝土路面施工技术应用及研究[J].工程建设与设计,2022,(11):194-196.
- [4]刘小群.公路工程施工中沥青混凝土施工技术运用研究[J].工程建设与设计,2022,(11):203-205.