

探析高速公路中填石路基施工与质量控制

秦 飞

南京西部路桥集团有限公司 江苏 南京 210000

【摘要】随着国家经济的不断发展,中国高速公路网规模不断扩大,而高速公路路基作为公路建设的基础工程,其承载能力的强弱直接影响公路的使用寿命和安全性。在高速公路,填石路基施工作为施工方法之一。与此同时,填石路基施工所需要的石料种类、石料的质量、填筑方式等因素均对填石路基的质量产生着重要影响。本文旨在探析高速公路中填石路基施工与质量控制,在保证工程质量的前提下,提升高速公路的建设水平,促进公路建设的快速发展。

【关键词】高速公路;填石路基施工;质量控制

1 高速公路填石路基施工与质量控制的意义

1.1.保证道路稳定性

填石路基是高速公路的重要组成部分,对道路的稳定性和承载能力起着关键作用。填石路基的施工质量直接影响着道路的使用和安全。通过合理的施工方法和质量控制措施,可以保证填石路基的均匀性、稳定性和密实性,提高道路的承载能力和使用寿命。

1.2.提高交通运输效率

高速公路填石路基的施工质量直接关系到车辆的行驶平稳性和舒适性。如果填石路基质量不合格,路面可能会出现凹陷、坑洼等问题,影响车辆的行驶和交通运输效率。通过合理的施工和质量控制,确保填石路基的光滑度和平整度,能够提升交通运输效率。

2 填石路基施工过程中的常见质量问题

2.1.填石厚度不均匀

填石厚度的不均匀性可能会导致路基的不平整和不稳定,严重影响道路的安全和使用寿命。以下是一些常见的导致填石厚度不均匀的问题:

①填石料的尺寸不均匀:如果填石料的尺寸不均匀,即存在大块和小块填石料的混合使用,会导致填石层的厚度不均匀。部分区域可能堆积了过多的填石料,而其他区域则填石较少,导致填石厚度不一致。

②施工工具和设备使用不当:在填石路基施工中,使用的压路机、振动板等施工工具和设备如果没有合理的操作和调整,可能造成填石层的压实不均匀。压路机或振动板在施工过程中的均匀性不足,可能会导致填石层中有部分地方过度压实,而其他地方压实不足。

③施工过程中的误差积累:在填石路基的施工过程中,一些小的误差可能在每个施工阶段不断积累,导致填石厚度的不均匀性。例如,开始施工时填石层的厚度可能相对较薄,但由于工人在填石过程中的调整和补充

填石,逐渐形成厚度较大的区域。

2.2.填石路基松散

①填石料的过度振实:在填石路基施工过程中,如果填石料振实过度,会使填石之间的间隙变小,无法形成均匀的支撑结构。填石过程中的过度振实会造成填石料之间的相互嵌实,形成松散区域。

②不合理的填石料选择:填石路基的质量受到填石料的影响。如果填石料选择不当,例如含有过多的细颗粒或含有不合适的比例的颗粒,会导致填石层的松散性增加。

③施工过程中的填石操作不当:填石路基施工过程中,若填石料的投放和铺设不均匀、不密实或者未严格按照设计要求进行,会使填石层的松散性不均匀,使填石层存在孔隙和空洞^[1]。

2.3.石料分层和混凝土泥浆泄漏

填石路基施工过程中,如果没有很好地控制填石料的分层,不同粒径的石料可能会在装填过程中分层。较大的石块会向下沉积,而较小的石块则会浮于上层。这种分层现象会导致填石层的结构不稳定,容易滑移和产生洞穴。在填石路基施工中,如果混凝土泥浆没有完全固化之前就发生泄漏,会造成填石层中的泥浆渗透。这会导致填石路基的不均匀性和不稳定性增加,同时还会影响泥浆的排水性能和填石层的密实度。

3 高速公路中填石路基施工质量控制措施

3.1.填石厚度均匀性控制

首先,在施工前,应对填石料进行筛选和分级。填石料的尺寸应符合设计要求,具备均匀性和一致性。通过筛选和分级可以确保填石料的大小和质量基本一致,为后续施工提供均匀的填石料。其次,在填石过程中,应严格控制填石层的厚度。施工人员需要根据设计要求,在填石层的边缘和中心部位进行逐层填石。在填石过程

中,可以使用振动压路机等设备进行均匀的压实,确保填石层厚度的一致性。最后,在填石路基施工过程中,应注意合理安排施工顺序。填石层的施工通常从路基的两侧开始,并逐渐向中心部位填石。这样可以避免填石层厚度在路基两侧和中心部位产生明显差异,保证填石层厚度的均匀性。

3.2.填石路基紧密度控制措施

首先,在选择填石料时需要注意选择规格相近的填石料。由于填石料的块状度、形状和粒径等特征会影响填石路基的紧密度,因此在选择填石料时应尽量选择规格相近的填石料,以确保填石路基的均匀性和紧密度。其次,在填石路基施工中,应控制填石层的厚度和夯实层数。填石层的厚度和夯实层数直接影响填石路基的紧密度,过薄或过厚的填石层会导致填石路基的紧密度不高。在填石路基施工中,应确保填石层的厚度和夯实层数符合相关施工规范,保证填石路基的紧密度。第三,在夯实填石层时,应注意夯实过程中的夯实厚度和夯实密度。填石层的夯实厚度和夯实密度对填石路基的紧密度直接影响较大。在施工中,应注意每一次夯实的厚度和密度,夯实过程中的重复夯实应均匀分布。夯实后应进行密度检测,以确保填石路基夯实质量的合格性,达到设计要求的密度,并进行记录。第四,在填石路基施工中应使用适当的夯实设备和工艺。合理选择夯实设备和工艺,能够有效控制填石路基的紧密度。在夯实设备的选择上,应结合施工现场实际情况进行选择。在夯实工艺上,可先采用振动锤等设备对填石层进行夯实,再使用碾压机等设备对填石层逐层压实。在填石路基施工中,应以施工指导书和相关规范作为标准,制定严格的操作程序,确保施工质量符合要求^[2]。

3.3.石料分层和混凝土泥浆泄漏防控措施

在填石路基施工中,石料的分层和混凝土泥浆的泄漏可能会对填石路基的稳定性和使用寿命带来负面影响。为了确保填石路基的施工质量和工程安全,需要采

取一系列措施对石料分层和混凝土泥浆泄漏进行防控。首先,在选择石料时,应对不同规格和品种的石料进行分类管理和保管。在石料的运输、堆放和铺设中,应严格遵循石料品种、规格和等级的要求,避免混放不同规格和品种的石料,确保石料的质量和均匀性。此外,在铺设石料时,要注意控制石料的厚度和均匀性,避免石料出现分层和错位现象。其次,在混凝土泥浆的制备和运输过程中,应加强质量控制和泄漏防控。在混凝土泥浆的制备中,应根据研发的泥浆浆度和黏度均匀搅拌,保持泥浆的稳定性和一致性。在泥浆的运输过程中,应加强泥浆罐车的密封性、泥浆泵和管道的检查和维护,避免泥浆的泄漏。如果出现泥浆泄漏的情况,应及时采取相应措施,清理泥浆,并对泄漏的原因进行分析和控制。第三,在填石路基施工过程中,应采取一系列措施加强现场管理和监督,防止和控制石料分层和混凝土泥浆泄漏。加强施工现场的管理和统筹协调,严格执行填石路基的施工规范和行业标准,加强监督检查和现场巡查,及时发现和解决填石路基施工中存在的问题。

4 结语

填石路基施工与质量控制在高速公路建设中具有重要作用,对保证道路稳定性、提高交通运输效率、降低维护成本和提高道路安全性等方面起到关键作用。通过识别填石路基施工过程中常见的质量问题,并采取相应的控制措施,可以有效地改善道路质量,并提升高速公路的建设质量和可持续发展能力。因此,加强对填石路基施工与质量控制的研究和实践,不仅对于高速公路建设具有重要意义,也有利于推动交通运输行业的发展。

【参考文献】

- [1]张波.高速公路中填石路基施工与质量控制研究[J].交通世界,2021,(12):44-45.
- [2]赵剑波.高速公路填石路基施工质量控制三重点[J].交通世界(运输.车辆),2013,(11):242-243.