

公路路基路面施工中的常见问题及优化措施

王忠浩 赵硕硕

浙江交工金筑交通建设有限公司 浙江 杭州 311300

摘要: 公路路基路面施工质量对公路性能和使用寿命至关重要。本文分析了路基压实度不足、路面裂缝、平整度欠佳等常见问题及其成因,包括施工材料质量、施工工艺合理性及人员管理与培训等方面。为提升施工质量,提出了强化施工材料管理、改进施工工艺和加强人员管理与培训等优化措施。通过严格把控材料质量、合理确定压实参数、控制沥青混凝土工艺及提高施工人员素质,确保公路路基路面施工质量的可控性,提升公路的整体性能和使用寿命。

关键词: 公路; 路基路面施工; 常见问题; 优化措施

引言: 公路路基路面施工质量是公路工程建设中的核心要素,直接关乎公路的整体性能、使用寿命及行车安全。路基作为公路的基础支撑,其压实度、稳定性至关重要;而路面则直接影响行车的舒适性和安全性。然而,在实际施工中,路基压实不足、路面裂缝、平整度欠佳等问题时有发生,严重影响了公路的施工质量。本文将从施工材料、施工工艺、人员管理等方面深入分析这些问题的成因,并提出相应的优化措施,旨在提升公路路基路面的施工质量,为构建安全、顺畅、高效的公路交通网络提供有力保障。

1 公路路基路面施工质量的重要性

公路路基路面施工质量的重要性不言而喻,它是确保公路交通顺畅、安全、高效运行的基础。在公路工程建设中,路基路面作为道路结构的主体部分,其施工质量直接关系到公路的整体性能和使用寿命,因此,必须高度重视并严格控制路基路面的施工质量。(1)良好的路基路面施工质量是公路承载能力的保障。公路作为交通运输的重要载体,需要承受各种车辆荷载的反复作用。如果路基路面施工质量不佳,路基土壤可能因荷载作用而发生压缩变形,路面则可能出现裂缝、坑洼等损坏现象。这些损坏不仅会降低公路的承载能力,还会影响行车的平稳性和安全性。相反,优质的路基路面施工能够确保公路具备足够的强度和稳定性,有效抵抗车辆荷载的反复作用,保持公路的长期良好使用状态。(2)路面平整度是评价公路施工质量的重要指标之一。平整的路面能够显著提升行车舒适性,减少车辆行驶过程中的颠簸和震动,从而降低车辆零部件的磨损和能耗。同时,平整的路面还能减少驾驶员的驾驶疲劳,提高行车安全性。因此,在路基路面施工过程中,必须严格控制施工工艺,确保路面平整度达到设计要求。(3)可靠的

路基路面施工质量对于提高公路的抗滑性能至关重要。

公路的抗滑性能直接影响到行车的安全性,特别是在雨天或雪天等恶劣天气条件下,抗滑性能不足的路面容易导致车辆打滑、失控等安全事故。因此,在路基路面施工中,应选用具有良好抗滑性能的路面材料,并严格控制施工质量和工艺,以确保公路具备足够的抗滑能力。

(4)优质的路基路面施工质量还有助于延长公路的维修周期,降低后期养护成本。如果路基路面施工质量不佳,公路在使用过程中容易出现各种损坏现象,需要频繁进行维修和养护。这不仅会增加养护成本,还会对交通运行造成不便。而优质的路基路面施工能够确保公路的长期稳定性和耐久性,减少维修和养护的次数和费用,提高公路的经济效益和社会效益^[1]。

2 公路路基路面施工中的常见问题

2.1 路基压实问题

路基压实是公路路基施工中的关键步骤,其目的是通过机械或人工方法使路基土壤达到规定的密实度,从而提高路基的承载能力和稳定性。然而,在实际施工中,路基压实度不足却是一个常见问题。(1)造成路基压实度不足的原因主要有多个方面。首先,压实机械的选择不当是一个重要因素。不同土质的路基需要采用不同的压实机械和压实方法,若选择不当,将无法满足路基的压实要求。例如,对于黏性土,应采用振动压路机进行压实,而对于砂性土,则宜采用轮胎压路机或凸块压路机。若压实机械选择不当,将导致路基土壤无法达到规定的密实度。(2)压实遍数不够也是导致路基压实度不足的原因之一。在实际施工中,有些施工人员为了赶工期或节省成本,往往忽视了压实遍数的重要性,导致路基土壤未能得到充分的压实。此外,填土厚度过大也是影响路基压实效果的因素之一。如果填土厚度过

大,下层土体将难以受到足够的压实作用,从而影响路基的整体稳定性。(3)路基土的含水量控制不当也是导致路基压实度不足的一个重要原因。土壤的含水量对其压实效果有着显著的影响,过湿或过干的土壤都不利于压实。因此,在施工过程中,应严格控制路基土的含水量,确保其处于最佳含水状态。

2.2 路面裂缝问题

路面裂缝是公路路面施工中常见的质量问题之一,其形式多样,包括横向裂缝、纵向裂缝和网状裂缝等。横向裂缝主要是由于温度变化引起的,当路面材料受到温度变化的影响时,会产生收缩与膨胀不一致的现象,从而导致裂缝的产生。这种裂缝在寒冷地区尤为常见,对路面的使用性能和使用寿命都造成了严重的影响。

(1)纵向裂缝则多由路基不均匀沉降或路面基层质量缺陷引发。当路基发生不均匀沉降时,路面将受到拉应力的作用,当拉应力超过路面的抗拉强度时,就会产生纵向裂缝。此外,如果路面基层存在质量缺陷,如强度不足、厚度不均等,也可能导致纵向裂缝的产生。(2)网状裂缝则是由于路面材料老化、施工时沥青用量不足或级配不合理等原因导致的。当路面材料老化时,其性能将逐渐下降,抗裂性能也会降低,从而产生网状裂缝。同时,如果施工时沥青用量不足或级配不合理,也将影响路面的抗裂性能,导致网状裂缝的产生。

2.3 路面平整度问题

路面平整度是评价公路施工质量的重要指标之一,它直接影响到行车的舒适性和安全性。然而,在实际施工中,路面平整度欠佳却是一个常见问题。造成路面平整度欠佳的原因主要有多个方面。首先,摊铺机操作不当是一个重要因素。在摊铺过程中,如果摊铺机速度不稳定、摊铺厚度不均匀,将导致路面出现起伏现象,从而影响路面的平整度。其次,基层平整度不符合要求也是导致路面平整度欠佳的原因之一。如果基层平整度不符合要求,在其上铺设路面面层时也难以保证平整度。此外,路面碾压时碾压顺序不合理、碾压温度控制不佳等也可能造成路面平整度问题。例如,如果碾压顺序不合理,将导致路面材料受力不均匀,从而产生起伏现象;如果碾压温度控制不佳,将影响路面材料的密实度和稳定性,进而影响路面的平整度。

3 公路路基路面施工问题的成因分析

3.1 施工材料因素

施工材料是公路路基路面施工的基础,其质量直接影响到施工效果。在路基填筑过程中,填筑材料的质量对压实效果有着至关重要的影响。如果材料的颗粒大

小、粘性等物理性质不符合设计要求,将严重影响路基的压实度和稳定性。例如,颗粒过大的材料难以压实,而粘性过强的材料则容易形成团块,影响路基的均匀性和整体性。(1)在路面施工中,沥青和集料是两种关键材料。沥青的标号、性能直接决定了路面的耐久性和抗老化能力。如果沥青的质量不稳定或未按设计要求选用,将导致路面出现裂缝、剥落等病害。同时,集料的质量、级配也对路面的性能有着重要影响。集料质量差、级配不合理将导致路面混合料强度不足、稳定性差,进而影响路面的使用寿命。(2)在施工前,必须对施工材料进行严格的检验和筛选,确保材料的质量符合设计要求。同时,在施工过程中,还应加强对材料的储存和管理,防止材料因受潮、变质等原因导致性能下降。

3.2 施工工艺因素

施工工艺的合理性与规范性是保证施工质量的关键。在路基压实工艺中,压实参数的设置对压实效果有着至关重要的影响。如果压实速度过快、压实遍数不足,将导致路基压实度不够,影响路基的稳定性和承载能力。相反,如果压实速度过慢、压实遍数过多,则可能造成路基土壤的过度压实,导致路基出现开裂等病害。(1)在路面施工中,沥青混凝土的搅拌、摊铺、碾压工艺也是影响施工质量的重要环节。如果搅拌时间不足,将导致混合料不均匀,影响路面的平整度和强度。如果摊铺温度过低或过高,都将影响沥青混凝土的压实效果和粘结力。同时,碾压工艺的控制也对路面的性能有着重要影响。碾压顺序不合理、碾压温度控制不佳都将导致路面出现裂缝、车辙等病害。(2)在施工过程中,必须严格按照施工工艺规范进行操作,确保施工过程的合理性和规范性。同时,还应加强对施工过程的监督和检查,及时发现和纠正施工中的问题^[2]。

3.3 人员管理因素

施工人员的专业素质与责任心是影响施工质量的重要因素。在公路路基路面施工中,部分施工人员缺乏专业知识与技能培训,对施工工艺和质量标准不熟悉,操作不规范。这将直接导致施工过程中的质量问题频发,影响公路的整体性能和使用寿命。(1)施工现场的管理也对施工质量有着重要影响。如果施工现场管理混乱,质量监督不到位,将无法及时发现和纠正施工中的问题。同时,施工人员的责任心不强,对待工作敷衍了事,也将严重影响施工质量。(2)在公路路基路面施工中,必须加强对施工人员的培训和管理。通过定期的培训和教育,提高施工人员的专业素质和责任心。同时,还应加强对施工现场的管理和监督,确保施工过程的顺

利进行和施工质量的可控性。

4 公路路基路面施工的优化措施

4.1 强化施工材料管理

施工材料是公路路基路面施工的基础,其质量的好坏直接关系到施工质量的优劣。因此,强化施工材料管理是提升施工质量的首要任务。(1)要严格把控施工材料的采购源头。在选择供应商时,要充分考虑其质量可靠性、信誉良好性以及供货稳定性等因素,确保所采购的材料符合设计要求和质量标准。同时,要与供应商建立长期稳定的合作关系,加强对供应商的管理和监督,确保其持续提供优质的施工材料。(2)对进场材料进行严格检验是必不可少的环节。要建立完善的材料检验制度,明确检验标准和流程,确保每一批进场材料都经过严格的检验和筛选。在检验过程中,要重点关注材料的各项指标,如粒径、级配、含水量、强度等,确保其符合设计要求和质量标准。对于不合格的材料,要坚决予以退场处理,严禁使用在公路路基路面施工中。(3)要根据不同施工部位和工程要求,合理选用材料。例如,在路基填筑过程中,要选择合适粒径和级配的路基填筑材料,确保路基的稳定性和承载能力。在路面施工中,要采用性能优良的沥青和集料,确保路面的耐久性和抗老化能力。通过合理选用材料,可以进一步提升公路路基路面的施工质量。

4.2 改进施工工艺

施工工艺的合理性与规范性对施工质量有着至关重要的影响。因此,必须不断改进施工工艺,提高施工过程的科学性和有效性。(1)在路基压实工艺方面,要根据路基土的性质和压实机械的性能,合理确定压实参数。例如,压实速度、压实遍数、填土厚度等都要根据实际情况进行合理调整,确保路基达到规定的密实度和稳定性。同时,还要加强对压实过程的监控和管理,及时发现并纠正压实过程中的问题。(2)在路面施工方面,要严格控制沥青混凝土的搅拌、摊铺、碾压工艺。搅拌时间要充足,确保混合料均匀;摊铺速度要稳定,确保摊铺厚度一致;碾压顺序要合理安排,碾压温度要严格控制。通过这些措施,可以提高路面的压实度和平

整度,进一步提升路面的使用性能。

4.3 加强人员管理与培训

施工人员是公路路基路面施工的主体,其专业素质与责任心直接关系到施工质量的优劣。因此,必须加强施工人员的管理与培训。(1)要加强施工人员的专业技能培训。通过定期组织培训课程、开展技能竞赛等方式,提高施工人员对施工工艺和质量标准的掌握程度。同时,还要鼓励施工人员积极参加各种培训和学习活动,不断提升自己的专业素质和技能水平。(2)要建立健全施工人员的考核机制。通过制定合理的考核标准和流程,对施工人员的工作质量进行定期考核和评价。对于表现优秀的施工人员,要给予表彰和奖励;对于表现不佳的施工人員,要进行批评和教育,并督促其改正错误。(3)要加强施工现场的管理和监督。通过明确各岗位责任、完善质量监督体系等方式,对施工全过程进行严格监督和管理。及时发现并解决问题,确保施工过程的顺利进行和施工质量的可控性^[3]。

结束语

公路路基路面施工质量是确保公路交通顺畅、安全、高效运行的关键。通过深入分析施工中的常见问题及其成因,我们深刻认识到施工材料管理、施工工艺改进以及人员管理与培训的重要性。为了提升施工质量,我们必须严格控制材料质量,选择可靠供应商,完善检验制度;同时,要不断改进施工工艺,合理确定压实参数,严格控制沥青混凝土搅拌、摊铺、碾压过程。此外,还要加强施工人员管理与培训,提高专业素质,建立健全考核机制,加强施工现场监督。只有这样,才能确保公路路基路面施工质量,为交通运输事业发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]贺飞来,龚俊平.公路施工中软土路基的施工技术方案[J].交通世界,2021(36):122-123.
- [2]叶锋.市政道路施工中的路基施工探究[J].江苏建材,2021(6):59-60.
- [3]肖奇杰.公路施工中软土路基的施工技术处理[J].居舍,2021(36):61-63.