

# 探析公路交通工程路面养护工程病害成因及处治

李晓阳

烟台市牟平公路建设养护中心

**摘要：**公路交通工程路面养护是保障道路安全和可持续发展的重要环节。然而，路面病害的出现给道路使用和维护带来了诸多挑战。本文通过对公路交通工程路面养护工程病害成因及处治进行探析，旨在深入了解病害形成的原因，并提出有效的处治方法。病害成因主要包括自然因素、交通因素和施工质量问题，其中气候条件、车辆荷载和施工工艺等因素对路面病害的形成起着重要作用。未来的研究应该进一步深入研究病害成因机理，探索更加创新和可持续的养护方法，以满足不断增长的交通需求和保障道路的可持续发展。

**关键词：**公路交通工程；路面养护工程；病害成因；处治

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.15.051

## 引言

目前，大多数公路都是沥青混凝土结构，为了保证道路的抗弯性和稳定性，我们必须对沥青路面进行改性处理。通过改善沥青路面的耐寒性，降低由于昼夜温差过大而导致的破坏，减少老化路面的出现，并及时进行维护和保养。通过利用先进的科技手段，我们可以制定科学地维护计划，以便快速获取各个路段的实时路况信息，从而有效地完成这些工作。以道路状况的实际需求为基础，努力改善道路维修质量，以最大限度地降低由于道路维修不当而导致的交通事故。

### 一、路面养护工程病害概述

在公路交通工程中，路面养护工程是一项非常重要地工作。然而，由于各种因素的影响，如气候变化、车辆负荷等因素，路面的养护工作也面临着许多挑战和困难。因此，对于路面养护工程病害的研究具有重要的意义。目前，道路养护工程病害主要分为以下几种类型：1. 路基结构失稳；2. 路面开裂；3. 排水系统堵塞；4. 水坑出现；5. 路面起泡等等。由于这些病害的存在，道路的质量和耐久性受到严重损害，并且可能危及驾驶者的安全。为了有效的解决路面养护工程中出现的病害问题，我们必须深入探究其成因，并采取有效的措施来解决。通过对路面养护工程病害的研究，我们可以更好地掌握其防治措施，提高路面质量和使用寿命，保障行车安全。同时，这也为未来的路面养护工程提供了一定的参考依据。

### 二、公路养护工程管理的重要性

#### （一）经济效益方面

公路养护工程管理是保障公路能够正常运行，交通运输能够顺利的主要措施。近几年来我国经济不断发

展，各领域、各地区之间的交流合作不断加强，从而促进各领域之间共同发展。要保障我国经济水平一直处于上升趋势，交通是否便利有较大的影响，加强对公路养护工程的管理，能够很大程度上延长公路的使用期限，并且提高企业经济效益，促进我国国民经济不断地发展。

#### （二）能源消耗方面

由于很多资源是十分有限的，但是随着地球上人口越来越多，各国之间发展迅速，我国虽然资源能源较多，但是人均占有资源较少，所以加强公路养护工程的管理十分重要，加强公路养护工程的管理既能够使公路正常运行的安全性得到保障，还能够延长使用期限，减少资源浪费，降低能源消耗，并且还能够减少政府对公路建设的资金投入，解决建设成本，推动我国经济不断进步发展。

### 三、公路养护工程中常见病害与成因分析

#### （一）沥青路面常见病害及其原因

不同类型的路面所面临的病害问题各有不同，其中最常见的是沥青路面。它们常常会出现裂缝、坑槽、车辙、表面磨光和泛油等问题。这些病害的成因主要有三个方面：第一个是路面铺设，其中最重要的因素是沥青混合材料的配比。通过合理的沥青混合材料配比，可以显著提升沥青路面的整体质量。然而，目前公路养护工程施工人员进行沥青配比时，缺乏严格的设计方案和国家规定，从而导致了质量的不断下降。由于混合好的沥青混合材料稳定性能不足，使用这种材料铺路时，容易出现裂缝，如果不及时采取有效措施，大量水分会渗入沥青路面，破坏沥青混合材料的黏结力，从而影响路面的稳定性和完整性。第二个原因是，由于施工过程中缺乏有效的质量管理，导致沥青铺设质量受到严重影响，表现为沥青厚度不均匀，这种情况严重损害了沥青道路的整体质量。沥青铺设是一项复杂的工程，需要考虑多种因素，包括摊铺速度、温度、养护方法等。然而，目前，由于养护施工团队缺乏质量控制，导致沥青路面铺设效果不尽如人意。第三方面，为确保沥青道路的安全可靠，必须定期进行维修和养护，然而，目前有些部门和领导却没有认识到这项工作的重要性，从而导致小问题演变为严重的大问题，这不仅严重缩短了公路的使用寿命，而且还严重影响到公路的总体质量。由于相关部门未能正确认识到养护的重要性，从而阻碍了养护工作的有效实施，从而导致公路病害的不断恶化，严重损害了公路的安全和可靠性，也增加了养护的困难。

#### （二）混凝土路面常见病害及其原因

在我国的农村地区，混凝土路面是一种普遍存在的道路类型，其常见的病害包括裂缝、断裂和坑槽。这些病害不仅会影响公路的外观，还会严重损害公路的整体质量，给人们的出行带来安全隐患。第一，由于混凝土公路路基压实不够彻底，导致其承载能力受到影响，从而引发一系列问题。第二，随着车辆数量的快速增加，对于路基路面的要求也越来越高，如果路基路面设计和建设不符合标准，在使用过程中可能会出现裂缝、变形或坍塌等情况，其严重程度也各有不同。公路使用时间久了，再加上自然灾害的侵袭，所以致使路面路基出现问题。不过究其根本原因，还是因为在公路建设中，土质的差别所导致的，有些地方的土质含水量高，导致土质的湿软，而路基设计过程中未对特殊土质进行针对性处理，设计中的不严谨，排水设施的疏漏，就直接导致了这种情况的发生。第三点，是混凝土的配合比缺乏合理性，导致实际施工中所用混凝土的密实度无法达到实际检核标准，影响公路工程整体建设质量。混凝土配比问题影响着水泥实际强度、安定性，例如外加剂的添加掺量过大，以及泵送剂与减水剂掺量过少，所造成的混凝土强度永久缺失。

#### 四、公路交通工程路面养护工程病害成因分析

##### （一）路面损坏原因分析

在公路交通工程中，路面的磨损是不可避免的问题。路面的寿命受到多种因素的影响，其中最重要的是道路使用情况和天气条件。当车辆行驶时，路面会受到很大的冲击力和摩擦力，从而导致路面表面出现裂缝、龟裂、起泡等问题。此外，气候变化也会对路面产生影响。高温、潮湿的环境容易使沥青材料失效，而低温则会使沥青硬化，使得路面更加脆弱易碎。因此，对于公路交通工程来说，预防路面损坏是至关重要的工作之一。为了防止路面损坏，需要采取一系列措施来维护路面的质量。重点是提高道路建设的质量。在开始施工之前，应该对原材料进行严格的筛选和检验，以确保它们符合所有标准。同时，施工过程中也需要注意到各种细节问题，如铺设厚度、铺装顺序等等。这些细节问题都会影响到最终的道路质量。其次，要提高路面维修水平。随着时间的推移，路面不可避免地会出现一些微小的缺陷或损伤。如果能及时修复这些缺陷，就可以显著延长道路的使用寿命。最后，要加强路面管理与监控。通过定期巡查、监测和记录路面状况的变化，可以提前发现潜在的问题并加以解决。

##### （二）路面松散原因分析

在公路交通工程中，路面的松散是常见的问题之一。路面松散的原因有很多种，包括材料质量差、施工工艺不当、气候环境等因素。其中，材料质量差是最主要的因素之一。由于原材料的质量不稳定和生产过程中的操作失误等因素导致了道路表面的不均匀性和裂缝产生。此外，施工工艺不当也会影响路基结构稳定性，从而引起路面松散现象。例如，铺设时没有充分压实或未

进行适当修补处理会导致路面出现裂缝；同时，气候因素也对路面的松散程度产生了一定的影响。高温天气容易使沥青软化，而低温则会使沥青收缩变形。因此，对于路面松散的问题需要综合考虑这些因素的影响来制定相应的防治措施。为了解决路面松散问题，应该从源头上入手。首先，要选择优质的原材料作为基础材料。其次，施工工艺方面要注意合理控制温度和湿度的变化，避免过度加热或干燥导致材料失效；同时还需要注意施工人员的专业素质和技能水平。最后，加大监管力度，及时发现并解决问题。通过以上措施可以有效地预防路面松散的现象发生。

##### （三）路面变形原因分析

在公路交通工程中，路面的变形是常见的问题之一。路面变形的原因有很多种，包括气候变化、施工质量差、使用不当等多种因素。下面将对这些因素进行详细分析和探讨。首先，气候变化是一个重要的因素。随着全球气温不断升高，天气变得更加极端化，导致了路面的变形加剧。其次，施工质量也是一个关键的因素。如果施工过程中没有严格控制好材料的质量和工艺流程，那么路面上的缺陷就会更加明显，从而更容易出现变形。此外，使用不当也会影响路面的稳定性。例如，长时间不修补路面裂缝或不定期更换轮胎都会增加路面变形的风险。因此，对于道路建设者来说，必须加强对施工过程的监管和管理，确保施工质量达到一定的标准。同时，也需要增强驾驶员的安全意识和行车规范性，以减少车辆对路面的影响。通过综合考虑以上因素，可以更好地预防和处理好路面变形的问题。

##### （四）路面破坏原因分析

在公路交通工程中，路面的损坏是常见的问题之一。为了更好地了解和解决这个问题，需要对路面损坏的原因进行深入研究和分析。将从以下几个方面入手，探讨路面损坏的主要原因：首先，道路施工过程中的质量控制不到位是一个重要的因素。其次，车辆荷载过大也是一个主要的因素。此外，气候条件也会影响路面质量。最后，路面养护工程也存在一些缺陷。在道路施工过程中，如果施工方没有严格把控质量，就会导致路面出现各种各样的问题。例如，水泥混凝土材料的质量不好会导致路面开裂或龟裂；沥青混合料材料的质量不佳则可能导致路面起泡或者脱落。另外，由于道路使用量较大，车辆荷载也非常大，这也会对路面造成很大的压力和损害。因此，对于道路施工过程的质量控制至关重要。除了以上三个方面的原因之外，气候条件也会对路面产生一定的影响。高温、潮湿天气容易使路面表面变得脆弱易碎，而低温、干燥天气则会使路面硬化，从而增加路面磨损的风险。因此，在不同季节的不同环境下，应该采取不同的预防措施来保护路面。最后，路面养护工程本身也有很多存在的问题。例如，有些路段的路面养护周期不够长，或者养护频率不足等问题都会导致路面损坏。因此，加强路面养护工程管理是非常必要

的。

## 五、公路交通工程路面养护工程病害处治

### (一) 路面养护工程病害处治原则

在公路交通工程的施工过程中，路面养护工程病害是常见的问题之一。为了保证道路的质量和使用寿命，需要对这些病害进行处理。本研究主要探讨了公路交通工程路面养护工程病害处治的原则。首先，要遵循科学合理的维修方法。不同的病害有不同的治疗方法，因此必须选择合适的修复方案。其次，要注意材料的选择和质量控制。只有选用高质量的原材料才能确保修补效果持久可靠。此外，还需要注意施工工艺和操作规范。施工人员应该严格遵守相关规定和标准，以避免出现不必要的问题。最后，还要重视后期维护工作。只有通过定期检查和保养，才能有效地延长道路的生命周期。总之，公路交通工程路面养护工程病害处治的原则是要坚持科学合理、质量优良、安全可靠、长期有效四个方面。只有这样，才能够为保障道路的正常运行提供有力支持。

### (二) 路面养护工程病害处置方法

在公路交通工程中，由于各种因素的影响，如气候变化、车辆负荷等因素，路面常常会出现一些常见的病害现象，例如龟裂、起泡、开裂等等。这些病害不仅影响了道路的质量和使用寿命，还会对行车安全产生一定的威胁。因此，对于路面养护工程病害的处理是非常必要的。针对不同的病害情况，可以采用相应的治疗方法进行修复或预防。比如对于龟裂的情况，可以通过加固材料填补空隙来解决；对于起泡，则需要通过喷洒防腐剂或者添加黏合剂来防止其再次出现；对于开裂，则需要及时修整并加强路基结构以避免进一步扩大裂缝。此外，为了保证路面的长期健康运行，还需要定期检查和维修。

### (三) 路面养护工程病害处治措施

在公路交通工程的施工过程中，为了有效的解决这些问题，需要采取相应的处理方法和措施。本文主要探讨了路面养护工程病害的病因及其处治措施。首先，路面养护工程病害的原因有很多种。其中，最常见的原因包括气候条件的变化、道路使用强度增加以及材料质量等因素。其次，针对不同的病害情况，可以采用不同的治疗方法进行治疗。例如对于沥青路面出现裂缝的情况，可以通过填充料的方法来修复；对于水泥混凝土路面出现龟裂现象，则可以通过加固剂或者加强浇注的方式来改善其性能。此外，还可以通过合理地设计和施工方式来减少病害发生的可能性。例如，在设计道路基础时，应该全面考虑地质条件、降雨情况以及其他相关因素；在建造过程中，应该特别关注如何控制温度变化，以保证原材料的质量。

### (四) 解决公路养护工程病害的具体策略

#### 1. 沥青道路病害的有效应对策略

在开展公路病害治理前期，养护和修复工作者应该全面了解道路病害的种类和原因，结合实际情况，采取有效的预防和控制措施，以期达到最佳的治疗效果。比如，应当仔细检查沥青路面上的车辙和裂缝的形成原因，深入探讨沥青摊铺温度对其影响，从而找出最佳的解决方案，从而达到最佳的治疗效果。为了确保沥青路面的安全性和可靠性，养护人员必须彻底清除其中的车辙和裂缝，并采取有效措施，如采用高品质的沥青混凝土材料，重新铺设，同时，要加强对养护工作的质量监督，确保沥青和混凝土的配比达到规范要求。

#### 2. 混凝土道路病害的有效应对策略

混凝土的结构是道路桥梁的重要组成部分，它的功能和性能受到严格的限制。因此，正确的施工技术对于提高混凝土的性能和功能具有重要意义，可以通过合理地施压方式，有效地增加混凝土的内部压力，从而达到良好的抗压强度和抗腐蚀性。通过使用混凝土，我们可以有效地减轻内部压力和组件压力，这样就可以显著提高混凝土的整体结构和性能，并且可以有效地修复路面的裂缝。由于公路积水存在，给公路的安全性带来了极大的威胁，因此，为了确保公路的安全性，必须加强排水设施的建设，并且在混凝土配比上，严格按照国家规范和养护工程的要求，经过多次的试验，以确保混凝土的水热性和坍落度都达到规范的标准。当施工混凝土时，必须严格控制浇筑时机，并且认真完成振捣。当维修人员处理裂缝问题时，必须使用水泥混凝土将其填充，以确保混凝土覆盖整个裂缝，并且维修人员必须确保填充的深度足够。在开始施工之前，应该先将深坑彻底清洁，以确保施工质量，然后才能够正式启动施工。

#### 结束语

综上所述，路面养护工程病害的主要原因包括施工质量问题、车辆荷载问题、自然环境因素问题、养护不当问题等。针对这些问题的解决，需要加强对施工质量的监管，合理控制车辆荷载，改善自然环境，完善养护制度，加大养护经费投入等方面的努力。只有这样才能保证公路交通工程的正常运行，减少道路病害的发生。

#### 参考文献

- [1] 韩猛. 探析公路交通工程路面养护工程病害成因及处治[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(018): 2712.
- [2] 马思远. 分析公路路面养护工程病害成因及处治[J]. 电子乐园, 2019(11): 1.
- [3] 石忠旭. 公路养护工程病害成因分析及处治对策探析[J]. 前卫, 2022(23): 0060-0063.
- [4] 侯亚妍. 公路路面养护工程病害成因及处理研究[J]. 2020.
- [5] 郑成斌. 公路路面病害成因及养护技术研究[J]. 建材发展导向, 2020, 018(012): 261.