

# 道路桥梁的常见病害与施工处理技术研究

张士壮

济宁市鲁西南公路工程有限公司

**摘要：**在道路桥梁的日常使用过程中，因为受到外界因素影响，会出现一些病害。为了确保道路桥梁的安全运营，并确保其使用寿命，就要强化道路桥梁质量，处理常见病害，有效管理在施工过程中以及在日常运营中的维修和保养工作，排查存在的问题，从而将安全隐患降到最低。

**关键词：**道路桥梁；常见病害；施工处理技术

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.10.046

## 引言

道路桥梁工程项目在完成建设作业并投入运营后，容易在长期使用过程中受到车辆荷载、降水、冰雪等多种因素影响，逐渐出现裂缝或者沉陷等常见质量病害。这些病害问题不但影响工程结构的外形美观，而且能够持续降低工程质量以及运营安全性，因此有必要对道路桥梁工程常见病害问题做出深入分析，并采取合理技术措施对其进行养护维修，以提高病害处理成效，确保道路桥梁工程能够稳定可靠地运行。

### 一、对道路桥梁中的病害进行处理的重要价值

针对道路桥梁中的病害进行处理，不但能对病害进行及时的修复，让工程项目中存在的质量缺陷得到有效减少，同时可以让整体工程项目的结构稳定性得到大幅度的提升，让工程项目的使用寿命得到进一步的延长。首先，针对道路桥梁中的病害进行处理，能让工程项目的稳定性得到提高。在道路桥梁项目的运行过程中，包括道路的裂缝以及气泡等病害都可能会出现，主要是体现在工程项目的结构上，因此最终产生的负面影响也会直接作用于道路桥梁的结构体系。伴随着路面车辆的不断通行以及承受荷载的不断加大，使得裂缝等一些病害的危险性进一步提升，导致整体的道路结构稳定性受到了极其严重的影响。通过针对道路桥梁工程项目中的病害进行科学合理的处理，能让病害得到及时的控制，更能减少一些不稳定因素的存在，让整体的结构所具有的承载性能得到大幅度的提升，满足安全生产以及运营方面的需要。其次，针对道路桥梁中的病害进行处理，能够延长工程项目的使用寿命，提高工程项目的效益。但是如果在施工过程中遗留下诸多隐患，有可能会造成重大病害等问题的频繁出现，也会导致工程项目的使用寿命受到影响。为了减少在道路桥梁项目中的错误，在工

程项目的运营环节就需要关注其状态，如果在其中发现了病害，就需要及时做出处理，这样才能延长道路桥梁使用寿命。

## 二、道路桥梁的常见病害

### （一）边坡滑塌

在长期使用和自然环境的影响下，道路路基和路面可能会出现各种病害，其中边坡滑塌是道路路基病害中比较常见的一种。边坡滑塌不仅会导致道路路基和路面的损坏，还可能引发交通事故，严重威胁行车安全。边坡滑塌的主要原因包括土壤侵蚀、水文因素、地质构造等，由于边坡是由土壤和岩石构成，土壤层通常比较松散，而水的渗透和流动很容易使土壤失去支撑，导致边坡滑塌。水文因素是边坡滑塌的主要外部因素，降雨、洪水等都可能引发边坡滑塌，也会增加边坡滑塌的危险性，地质构造是边坡滑塌的内部因素，例如断层和岩体滑坡等都可能对边坡的稳定性产生不利影响。

### （二）路基变形

对于路基变形问题，采取有效措施是保障道路交通安全的重要环节，针对不同原因引起的路基变形，需要采取不同的治理措施。对于路基土体的不均匀沉降，可以采用加固措施，如采用加固材料、加固技术等，增强路基结构的稳定性，防止进一步沉降。地基土体的膨胀和胀缩是造成路基变形的主要原因之一，可以采用排水措施、加固措施等，防止地基土体水分变化而引起的体积变化。对于路基基础沉降问题，需要进行维修和加固，路基基础的不合理设计或施工不当都可能导致路基基础沉降。在维修时需要清除松散的土层，采用填充材料对路基基础进行加固，使其能够承受更大的荷载，在施工过程中还需要注意保证路基基础的均匀沉降，避免出现不均匀沉降造成的路基变形。路面车辙是造成道路路基变形的另一个重要因素，车辙不仅会导致路面不平整，还会影响行车安全，需要及时修复。修复时需要将车辙部位的路面削平，使用新材料重新填充并加压，保证路面平整度和稳定性。

### （三）路基沉陷

路基沉陷是指路基土体发生沉降，通常是由于路基土体压缩或者下沉导致的，路基基础沉降严重时，可能会引起路面的裂缝，影响行车安全。对于路基沉陷问题，需要及时采取措施进行维修和加固，一方面是为了

确保道路的正常运营，另一方面也是为了保障行车安全。

### 三、道路桥梁的病害施工处理技术

#### (一) 边坡防护与加固措施

边坡滑塌是道路路基常见的病害之一。为了防止边坡滑塌引发交通事故，需要采取一些措施进行防护与加固。

①可以采用加固措施，如在边坡上安装护栏、挂网等。护栏可以有效避免车辆从边坡上滑落，挂网可以避免边坡上的岩石和土壤滑落到路面上，还可以采用灌注桩、加筋混凝土等方法对边坡进行加固。②可以采用排水措施。边坡滑塌往往与水分有关，特别是在雨季和潮湿的环境下，需要对边坡进行排水处理，将水分排出，以减少边坡滑塌的风险。③需要定期检查边坡的情况，发现问题及时处理，对于出现滑坡迹象的边坡，可以采用挖槽加固、填筑等方式进行处理。

#### (二) 路基治理

(1) 增强路基的承载力。为了提高道路路基的承载力和稳定性，可以采取一些增强措施。其中，最常见的措施是在路基中添加加筋材料，如钢筋、钢丝网和土工合成材料等，这些加筋材料能够提高路基的抗压和抗剪强度，从而增强路基的承载力和稳定性。在添加加筋材料时，需要根据路基的具体情况和需要承载的荷载量来确定加筋的数量和布置方式。

(2) 采用加筋土工布等材料。还可以采用土工布等材料来加强路基。土工布是一种具有较强抗拉强度和耐久性的合成材料，可以用于增强路基的稳定性和承载能力。在使用土工布时，需要先对路基进行清理和修复，然后在路基表面铺设一层土工布，并用钉子或夹具将其固定在路基上。土工布需要完全覆盖路基，并与路基表面紧密贴合，在土工布上铺设一定厚度的砂土或砾石可以进一步提高其承载能力。

(3) 排水处理。可以采取排水处理的方法来增强路基的承载力，在道路工程中，由于长期受到雨水的冲刷，路基可能会出现松动、塌陷等问题，导致路面承载能力下降。需要通过排水处理来及时排除路面水分，保证路面干燥，提高路面的承载能力，常用的排水方式包括设置排水沟、设置渗水管、铺设排水管等。

(4) 采用加固支挡结构。采用加固支挡结构是处理道路边坡滑塌、路基变形和路基沉降等问题的一种有效措施。加固支挡结构可以分为土工格栅加固、锚杆加固、桩柱加固和挡墙加固等多种形式。土工格栅加固是指采用土工格栅等材料来加强土体的承载力，防止边坡滑塌和路基变形等问题。土工格栅是一种高强度、高

模量的合成材料，具有优异的抗拉性能和刚度，能够有效增强土体的抗拉强度和抗剪强度，提高土体的稳定性和承载力。锚杆加固是指在边坡或路基中钻孔、安装锚杆，并利用锚杆的抗拉性能增强土体的承载力，防止土体滑动或塌方。锚杆加固适用于边坡高度较大或土体强度较差的情况下，能够有效提高土体的稳定性和承载力。桩柱加固是指在边坡或路基中钻孔，安装钢筋混凝土桩或灌注桩等结构来增强土体的承载力。桩柱加固适用于土体深度较大、地下水位较高或土体强度较差的情况下，能够有效提高土体的稳定性和承载力。挡墙加固是指在边坡或路基前设置挡墙来固定土体，防止土体滑动或塌方，挡墙加固适用于边坡高度较大或土体强度较差的情况下，能够有效提高土体的稳定性和承载力。采用加固支挡结构可以有效处理道路边坡滑塌、路基变形和路基沉降等问题，提高道路的安全性和可靠性。

(5) 采用加固处理工艺。在道路路基路面常见病害处理中，采用加固处理工艺是一种有效的手段，它可以提高道路的承载力，延长路面使用寿命，减少病害的出现。加固处理工艺主要包括四种方式：夯实加固、碎石加固、砂石加固和灌浆加固。夯实加固是指在路基表面进行夯实处理，使土层更加紧密，增加承载力；碎石加固是将碎石嵌入路基中，形成一种具有一定强度的加固层；砂石加固是指在路基表面覆盖一层砂石，起到增强路基承载力的作用；灌浆加固是将混凝土灌入路基空隙中，形成一种具有一定强度的加固层。其中，夯实加固是最常用的一种处理方式。在施工中，应根据具体情况选择合适的夯实设备，如夯实机、压路机等，并掌握夯实的技巧，确保夯实效果达到最佳。碎石加固和砂石加固适用于路基较为松散的地区，能够增强路基承载力，提高路面平整度，灌浆加固一般用于边坡、挡墙等处的加固处理。在加固处理过程中，应严格按照设计要求进行施工，确保加固层的质量和稳定性。

#### (三) 裂缝施工处理技术

在道路桥梁工程项目中的裂缝是一种相对比较常见的病害，如今针对裂缝这种病害进行施工处理过程中可以采取的技术主要是包括表面修整技术以及填充技术等。其中表面修整技术是一种更加简单方便、行之有效的裂缝病害处理方法，针对路桥工程项目中的一些比较浅显的裂缝病可以进行快速处理，而考虑到路桥裂缝的承载力要求，在具体施工处理的过程中就需要针对裂缝的承载力以及工程的承载力情况进行集中的评估，根据有关的受力要求和标准制定行之有效的修整方案，在道路桥梁工程中，工作人员对病害位置进行明确之后就需

的任务，并且在涂抹操作完成之后使用油漆或者是沥青等一些性能更好的材料，对裂缝的表面进行覆盖，从而选择相对来说性价比更高的材料，对裂缝进行修补和阻隔，防止裂缝进一步延伸。其次，填充处理技术主要是针对在路桥工程中的一些裂缝面积相对较小的裂缝进行的处理，填充处理技术是将树脂交接物以及水泥砂浆等材料融入裂缝中进行处理，这种技术的操作流程更加简单，生效更快。另外，在施工的过程中，需要工作人员对裂缝问题进行进一步处理优化，向裂槽内投放胶或者是其他一些服务防水性能较好的材料，防止裂缝病害进一步扩大。然后则是粘接修补，这种技术对于裂缝病害处理主要是在裂缝的内部灌入水泥砂浆或者是环氧树脂的材料，对裂缝进行黏结和填充，进而让材料的处理效果更加及时，让裂缝病害的处理效果得到进一步的保障，获得更好的成效。

#### （四）科学选择路堤填料

路堤材料选择合理与否，直接关系路堤填充作业质量，并对路堤整体作业进度产生了不可忽视的影响。因此，在实际作业之前，施工单位需要细致做好地基初始状态的全面勘察工作，随后根据勘察结果，并考虑路桥过渡段作业质量要求，选择合理的路堤填料。与此同时，在路堤材料选择时，还要科学确定集料级配对换填后道路强度的影响，结合数据分析结果，科学确定适宜的集料级配等级。但在此过程中，相关工作人员应尽可能地提高路堤换填施工强度，要求作业人员结合实际，向级配集料中添加一定量的粗集料，以此实现级配集料等级的调整，有效降低路堤填料收缩问题的发生概率。

#### （五）车辙施工处理技术

针对车辙产生的原因，应采取如下措施：首先，在施工时，要注意道路桥梁的构造，不仅要注意平整度，还要注意压实；其次，在施工时，可对沥青进行改性，提高其各项性能；最后，在道路桥梁建设结束后，相关部门应加大检查和监管力度，特别是对货车的超限进行严格检查。

#### （六）钢筋锈蚀和混凝土碳化

在使用钢筋前，要对钢筋材料进行全面、仔细的检测，并对易被腐蚀的钢筋采取相应的防锈处理措施。除此之外，还需要加强对钢筋材料的保管，选择合适的环境，避免钢筋材料受到外界环境因素的影响，导致其使用性能下降，以保证其可以满足道路桥梁的建设需要，从而将钢筋锈蚀病害的发生概率降到最低。为了防止混凝土出现碳化现象，必须对混凝土材料进行严格的质量控制，并进行严格检测。为了保证混凝土中的碱度和水热化特性，可采用试验法来确定其掺和比。

#### （七）道路平整度的控制

①基层平整度控制。基层平整度主要受到路基的影响，路基的设计和施工应符合标准要求，特别是对于填方路基的施工，要采取严格的填筑措施，确保填方路基均匀、密实、稳定。在路基上铺设砼基层时，应采用优质的砼材料，严格按照设计要求进行施工，确保基层平整度符合标准要求。对于现有的路基平整度不符合标准要求的路段，可以采用针对性的加固措施，如进行路基加固、灌浆、增加土层厚度等措施，使其达到标准要求。②面层平整度控制。面层平整度是指路面表面的平整度，主要由面层的设计和施工质量决定，对于新建路面，应按照标准要求进行设计和施工，采用优质的路面材料，严格按照标准要求进行施工。对于现有路面出现的平整度问题，可以采取磨平、铺设薄层等措施，使路面达到标准要求。另外对于道路使用过程中出现的面层损坏和平整度降低问题，需要采取及时的养护和维修措施，如进行路面修补、重新铺设路面等。同时，定期进行路面检测和评估，及时发现和解决路面平整度问题，保障道路的正常使用寿命。

#### 结束语

道路桥梁工程是我国现代化建设的重要组成部分。分析道路桥梁工程的常见病害特点及施工处理的必要性，对路面路基的不均匀沉降、车辙病害、钢筋锈蚀和混凝土碳化以及裂缝的病害表现及产生原因，并根据实际工程概况对不均匀沉降、钢筋的腐蚀、裂缝处理、伸缩缝的处理等技术进行了逐一分析。而在城市道路桥梁建设中，施工技术又是一项比较复杂的工作。针对这一现状，我国城建部门正在积极探索利用新型建筑技术来延长城建工程的生命周期，节约城建资金。科学的养护能让我国道路桥梁的使用寿命得到较大幅度的增长，让我国的交通运输行业能够稳定、健康的发展，从而为城镇化发展和人民的美好生活提供保障。

#### 参考文献

- [1] 贾亚楠. 道路桥梁过渡段路基路面常见病害及防治措施研究[J]. 交通世界, 2023(18): 138-141.
- [2] 张坤. 道路桥梁的常见病害及养护方法[J]. 四川建材, 2023(8): 154-156.
- [3] 郭婷. 道路桥梁工程中常见病害问题的应对措施[J]. 四川建材, 2023(7): 187-189.
- [4] 欧伟. 浅析混凝土桥梁结构病害检测与防治[J]. 四川水泥, 2023(8): 213-215.
- [5] 穆云龙. 市政道路桥梁施工技术及病害防治分析[J]. 建筑结构, 2023(7): 149.