

道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨

韩雪 牛凯

济南黄河路桥建设集团有限公司

摘要:道路桥梁工程在运行过程中,由于受到荷载、环境等因素的影响,极易出现裂缝等病害,导致混凝土结构出现破坏,影响桥梁的使用寿命。在本文的研究中,首先,分析了从地基沉降不均匀问题、裂缝问题、钢筋腐蚀问题、剥蚀破坏问题等方面,阐述了道路桥梁工程的常见病害,而后提出了施工处理技术,包括沉降处理技术、路面裂缝处理技术、钢筋锈蚀施工处理技术以及桥面铺设施工技术。

关键词:道路桥梁工程; 常见病害; 施工处理技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.14.049

随着我国经济的不断发展,人民群众的生活水平也得到了显著提高,对交通运输的需求也不断增加,从而促进了道路桥梁工程建设项目的不断发展。在道路桥梁工程建设中,施工技术的应用对工程质量有着重要的影响。在我国道路桥梁工程的建设中,由于受到外部环境、设计荷载等因素的影响,极易出现各种病害,严重影响到道路桥梁工程的使用寿命。对此,必须要加强对道路桥梁工程常见病害的研究和分析,并采取有效的施工处理技术进行处理。

一、道路桥梁工程的常见病害处理的意义

(一) 提升道路桥梁工程质量

首先,道路桥梁工程常见病害的处理能够有效地提升道路桥梁工程的施工质量,在我国道路桥梁建设中,存在很多的不合理因素,这些因素严重影响着道路桥梁工程的施工质量,特别是在一些路基和桥梁工程中,由于其自身的承载力不足,使得施工过程中会出现很多病害问题。一旦这些病害问题没有得到及时的解决,就会导致路面出现塌陷或者开裂等现象,这些情况都严重影响了道路桥梁的使用功能。

(二) 确保道路桥梁安全运行

在道路桥梁工程建设中,时常会遇到一些病害,这些病害严重影响道路桥梁的安全运行,比如道路桥梁混凝土裂缝、钢筋腐蚀、桥梁结构变形等问题,这些病害如果不进行有效处理,那么不仅会影响到道路桥梁的正常使用功能,还会对后期的维修工作带来极大困难。而道路桥梁的安全运行需要施工人员对病害进行有效处理,而这些病害处理需要采取有效措施,这不仅能够提升工程质量,还能够减少工程后期维修工作难度。在施工过程中,施工单位必须重视道路桥梁的安全运行,通过对常见病害进行有效处理,从而提高工程质量。

(三) 提高施工单位的经济效益

施工单位在道路桥梁工程施工过程中,做好病害的预防工作,不仅能有效避免道路桥梁工程发生病害,而且还能降低路面破损概率,从而提升道路桥梁工程的经济效益。在道路桥梁工程施工过程中,通常会有一些

病害现象,比如混凝土路面裂缝、路面沉陷、混凝土路面剥落等问题。一旦道路桥梁工程出现这些病害现象,将会导致工程质量无法保障,同时也会给施工单位带来经济损失。所以说,施工单位必须要重视病害问题的处理工作,在确保工程质量的同时还能提高施工单位的经济效益。

二、道路桥梁工程的常见病害

(一) 地基沉降不均匀问题

地基沉降不均匀主要是指在道路桥梁工程建设中,由于不同结构形式、不同施工方式的影响,导致道路桥梁部分结构在受到外界荷载作用下,出现裂缝或变形等问题,进而影响道路桥梁整体质量和使用寿命。道路桥梁工程的病害中,地基沉降不均匀是最为常见的病害,在工程项目施工建设的过程中,需要对各种类型的地基进行处理,并对其进行深入分析,进而确保地基的稳定性。道路桥梁工程中,在实际施工建设中,往往会因为各种因素而出现地基沉降不均匀现象,地基沉降不均匀问题会对工程整体质量造成严重影响,导致道路桥梁出现严重病害。道路桥梁地基沉降不均匀现象如图1所示:



图1 道路桥梁地基沉降不均匀现象

(二) 裂缝问题

在道路桥梁工程建设过程中,会出现较为严重的裂缝问题,导致这一问题产生的原因是多种多样的,例如:混凝土自身收缩变形、施工工艺不合格、外部环境的影响等。由于混凝土本身具有一定的弹性,当外部环境发生较大变化时,会导致其出现一定程度的变形,在此过程中,混凝土内部会出现应力,如果应力无法及时得到释放,就会导致混凝土内部结构出现裂缝。同时,混凝土内部温度过高也是导致裂缝产生的一个重要因素。由于施工材料质量不过关、施工过程控制力度不足、混凝土浇筑工作不到位等问题也会导致道路桥梁工程出现裂缝问题。

(三) 钢筋腐蚀问题

钢筋腐蚀问题也是道路桥梁工程中较为常见的病害,道路桥梁在运行过程中,不可避免会受到外部因素

的影响，导致钢筋发生腐蚀。在道路桥梁中，钢筋腐蚀问题的发生有多方面原因，例如：道路桥梁在建设过程中使用的材料质量较差、施工过程中没有对施工质量进行严格控制、在混凝土浇筑时使用的材料不合格等都会导致钢筋出现腐蚀问题。在道路桥梁建设过程中，由于没有对混凝土的质量进行严格控制，导致混凝土强度较低、保护层厚度不够等都会造成钢筋出现腐蚀问题。

（四）剥蚀破坏问题

剥蚀破坏问题是道路桥梁工程中最常见的一种病害，这种病害与道路桥梁的质量有着密切的联系，如果施工单位没有在施工过程中严格把控，那么在施工完成后，就会因为质量不过关而出现剥蚀破坏问题。另外，如果道路桥梁长期处于水的浸泡下，那么其内部就会出现大量的裂隙，进而导致剥蚀问题。而这种病害出现的原因主要有两种：一是由于混凝土质量不过关，导致混凝土内部存在大量的气泡，进而形成气泡层；二是由于混凝土受到环境因素的影响，出现了裂缝或者其他问题，例如出现了疏松现象等。如果混凝土内部存在疏松现象，那么在使用过程中就会因为外部环境作用而产生剥蚀破坏问题。道路桥梁剥蚀破坏现象如图2所示：



图2 道路桥梁剥蚀破坏现象

三、道路桥梁工程常见病害的施工处理技术

（一）沉降处理技术

对于桥梁来说，路基的沉降是最为常见的，当路基的沉降在一定程度上会造成道路桥梁结构变形，造成路面凹陷，出现坑洞、裂缝等情况。在这种情况下，通常需要采用以下方法进行处理：

（1）减少路基的不均匀性。为了有效避免路基的不均匀性，在路基施工前需要做好测量工作，对可能发生沉降的部分进行预先处理。如对于软土地基，需要先对地基进行夯实处理，降低软土地基的含水量，提高其强度，在填土前还需要对路基进行压实，将空隙率控制在10%以下。对于容易产生沉降的路面，需要在施工过程中将其进行加固，增强其强度。

（2）将路基进行加固处理。主要包括两种方式：一是改变路基的土质；二是使用土工织物等材料对路面进行加固。具体施工中可以利用土工格栅等材料对路面进行加固，也可以选择其他加固方式，如灌浆法、加筋法等。

（3）做好施工材料的选择。由于不同的地质环

境、气候环境，会造成道路桥梁沉降的因素有很多，因此在施工过程中需要根据实际情况选择合适的施工材料。比如，在选择砂时，如果土的含水量较高，就要选择含水量较低的砂；在选择填料时，需要根据道路桥梁所处环境和施工现场地质情况等因素进行选择，如在软土地基上施工时，需要选用级配良好、透水性好、抗剪强度高的砂石料；在填土过程中，为了保证压实效果，需要将填料夯实后才能进行填土；在路基施工后，要注意防止水分流失造成地基沉降；如果受到强降雨、大风等恶劣天气的影响，应将填筑土与地表水隔离开来。

（二）路面裂缝处理技术

第一，对于温度裂缝的处理技术，在对道路桥梁工程裂缝进行处理时，通常会采用灌缝的方式对其进行处理，这是一种比较常用的方法。在进行灌缝处理时，施工人员需要先对裂缝位置进行清理，并且将裂缝处的杂物清理干净，确保裂缝位置没有积水。在处理好裂缝后，施工人员还需要采用细砂纸对其进行打磨处理，然后将其表面清理干净。在使用高强度胶泥对其进行填缝之前，施工人员需要将裂缝周边的混凝土浇筑起来，确保混凝土能够完全填满裂缝。

第二，对于伸缩缝裂缝的处理技术，这是一种比较常见的技术。在对伸缩缝进行处理时，施工人员可以采用一种较长的钢筋来作为支撑杆。在进行支撑杆固定时，需要将其和路面钢筋进行连接，确保其能够稳定地支撑住路面钢筋。在进行支撑杆固定时，施工人员可以先将伸缩缝中的杂物清理干净，然后将支撑杆固定在伸缩缝中，使其与路面钢筋保持一定的距离。最后，施工人员需要对伸缩缝中的混凝土进行浇筑处理，确保其能够和路面钢筋紧密结合起来。

第三，对于混凝土裂缝的处理技术，在对混凝土裂缝进行处理时，施工人员可以采用灌缝补缝、钻孔注浆等方法。在对混凝土裂缝进行处理时，施工人员可以先将裂缝位置清理干净，然后使用水泥浆对其进行灌注处理，使其能够和混凝土有效结合起来。在进行混凝土裂缝灌注处理时，施工人员需要先将裂缝位置清理干净，然后用压力泵将水泥浆灌入到裂缝中，确保混凝土能够充分地接触到水泥浆，使其能够和混凝土有效结合起来。在灌注完成后，施工人员需要使用手持工具对其进行养护处理。道路桥梁混凝土路面裂缝修补如图3所示：



图3 道路桥梁混凝土路面裂缝修补

（三）钢筋锈蚀施工处理技术

钢筋锈蚀的成因主要是因为混凝土的保护层被破坏，导致钢筋锈蚀，这种情况需要进行及时的修补，修补时需要对混凝土的裂缝进行填补，可以使用环氧树脂灌浆的方式。

（1）如果是混凝土表面出现裂缝，可以使用水泥砂浆将裂缝进行填平，再使用环氧树脂进行填补，这样能够在一定程度上防止水分进入裂缝。对于钢筋锈蚀的部位，需要使用环氧胶泥进行填缝，首先将裂缝的两端进行封闭，然后用砂纸将表面打磨平滑，在打磨完成后，在裂缝表面涂上一层环氧树脂，再使用环氧胶泥进行填缝，这样能够将钢筋锈蚀的部位彻底封闭。

（2）如果是混凝土表面出现蜂窝、麻面等问题，需要将这些地方进行清理干净后再使用水泥砂浆进行修补。在修补过程中，要使用洁净的压缩空气将多余的气泡吹出，然后用水清洗干净，再使用环氧树脂进行填补，将环氧树脂搅拌均匀后，用涂抹工具进行涂抹，涂抹时要用力均匀，涂抹完毕后要放置一段时间后才能使用。

（3）如果是混凝土表面出现剥落、露骨等问题，需要使用砂纸将剥落的部分打磨平整后再使用环氧树脂进行填补。在填补的过程中，要将修补部位和周围的环境进行隔离，防止水汽进入。当混凝土表面出现蜂窝、麻面等问题时，可以使用环氧树脂进行填补，使用时要先将多余的材料去掉，然后用水清洗干净，再使用环氧树脂进行填补。

（4）如果是混凝土表面出现泛白的现象，需要在混凝土表面刷一层沥青。在使用环氧胶泥进行填缝时，要先将混凝土表面打磨平整，使用专用的工具将多余的材料除去，然后在表面刷上一层环氧树脂，再使用专用的工具进行填缝，最后在表面涂抹一层环氧树脂，使用专用的工具进行填缝。

（四）桥面铺设施工技术

（1）由于沥青路面与混凝土路面的黏结力相对较差，在遇到暴雨等气候环境时，很容易出现松散和剥落现象，从而导致路面的使用性能降低。因此在对沥青路面进行铺装之前，需要对基层进行认真清理和检查，如果基层存在较多的泥土、杂物等，就需要及时进行处理，然后再进行沥青混凝土的铺筑。为了有效提升桥面与混凝土路面的结合程度，在施工过程中要加强对模板的浇筑和振捣工作。在摊铺之前要用铁锹将摊铺下来的混合料进行充分搅拌。如果混合料温度较高，在摊铺前就要对其进行降温处理。

（2）沥青混合料的摊铺过程中，要保证其均匀、连续，在摊铺的过程中要根据设计图纸确定好厚度。为了避免混合料出现离析现象，在摊铺的时候要按照设计要求来进行操作。在摊铺前要对摊铺机进行检查，确保其正常工作。为了保证沥青混合料的厚度，要对摊铺机进行适当的调整。在摊铺沥青混合料的时候，如果存在

离析现象，可以将其均匀分布在整条摊铺线路上，然后再将其碾压成型。如果混合料的厚度过厚，则需要增加碾压次数；如果混合料的厚度过薄，则需要减少碾压次数。在对混合料进行摊铺时，要注意观察其是否出现离析现象，如果有就需要将其去除。

（3）在对桥面进行铺装的时候，要注意及时将离析现象去除。如果出现离析现象，就要在第一时间采取相应的措施，将其消除。在施工过程中，可以采用人工来进行处理，也可以通过机械来进行操作。在处理离析现象时，要保证其干净、平整。

结束语

总而言之，通过对道路桥梁工程的常见病害进行分析，可以得知，在道路桥梁工程施工过程中，由于受到多种因素的影响，极易导致混凝土结构出现破坏，影响道路桥梁的使用寿命。因此，在施工过程中，需要根据施工条件和实际情况，制定科学合理的处理方案，不断提高施工处理技术水平。此外，在施工过程中，还需要对新工艺、新技术进行应用，从而保证施工质量和效果。在本文中，主要对道路桥梁工程常见病害以及施工处理技术进行了分析和研究。希望通过本文的分析和研究，能够为道路桥梁工程的建设提供参考和借鉴，保证工程建设质量和效果。

参考文献

- [1] 段廷宏. 道路桥梁工程病害施工处理技术探究[J]. 散装水泥, 2023, No. 222 (01): 125-127.
- [2] 俞利忠. 浅析市政道路桥梁施工设备常见病害处理技术[J]. 中国设备工程, 2023, No. 517 (03): 226-228.
- [3] 郑玉鸿. 道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J]. 运输经理世界, 2023, No. 684 (02): 118-120.
- [4] 郭立伟. 浅析桥梁工程的常见病害及施工处理技术[J]. 工程建设与设计, 2023, No. 495 (01): 164-166.
- [5] 刘育富. 道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J]. 散装水泥, 2022, No. 220 (05): 136-138+141.
- [6] 王宏伟, 尤秀鑫, 韩岭. 道路与桥梁工程的常见病害及处理技术研究[J]. 运输经理世界, 2022, No. 672 (26): 137-139.
- [7] 窦永丽. 道路与桥梁工程的常见病害与处理技术研究[J]. 四川建材, 2022, 48 (07): 135-136.
- [8] 王寅生. 道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J]. 工程与建设, 2022, 36 (03): 710-712.
- [9] 何念东. 道路桥梁工程常见病害与施工处理技术[J]. 工程技术研究, 2022, 7 (11): 60-62.
- [10] 田青业. 道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术研究[J]. 建筑机械, 2022, No. 555 (05): 20-23.