

公路桥梁病害成因与养护管理对策

刘璐

中交一公局第六工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i1.2983

[摘要] 本文针对公路桥梁病害成因与养护管理对策,结合工程实例,在分析公路桥梁病害成因及处理措施基础上,分析公路桥梁养护管理对策。分析结果表明,公路桥梁施工工序多,影响因素多,任何一个环节控制不当,都会影响总体施工质量,从而引起病害。科学合理的处理病害,并制定行之有效的养护管理对策,可大幅度提升公路桥梁施工质量,降低病害发生率,保证通车安全,延长使用寿命,值得高度重视。

[关键词] 公路桥梁; 裂缝; 车辙; 钢筋锈蚀

引言

在我国社会经济持续发展的背景下,公路桥梁事业取得了良好发展,在加强区域联系、方便人们出行等方面发挥着非常重要的作用。但公路桥梁施工工序比较多,施工条件复杂,影响因素比较多,在施工中难免会发生病害,如:裂缝、车辙、钢筋锈蚀、桥头跳车等,这些病害的存在,不仅会影响车辆通行的安全性,也会降低公路桥梁的总体使用寿命。基于此,为更好的提升公路桥梁工程效益,发挥出应有的作用,开展公路桥梁病害成因与养护管理对策的研究就显得尤为必要。

1 工程概述

某公路桥梁,总长度会为190m,主跨为80m连续箱梁体系,跨径组合为(55+80+55)m。在主墩和过渡墩之间通过薄壁墩连接,设计通车速度为100km/h,公路等级为I级,地震烈度为VII度。桥面总宽度为42m,由护栏、行车道、护栏、间隔带、护栏、行车道、护栏共同组成,宽度分别为0.5m、19.5m、0.5m、1m、0.5m、19.5m、0.5m。桥面的最大纵坡为1.4%,结构安全等级为一级。

2 公路桥梁病害成因和处理措施

本公路桥梁于2015年建成投入使用,在2017年,发现了很多不规则裂缝和大小不一的车辙。在2018年下半年,发现钢筋锈蚀比较严重,同时桥头跳车愈发明显,急需养护处理,主要病害成因及处理措施如下:

2.1 裂缝

成因:裂缝是公路桥梁比较常见的病害,本工程在施工中,使用了大量混凝土,混凝土自身就具有水化热效应,因此,裂缝是客观存在的,施工技术规范中允许小型裂缝存在^[1]。但在2017监测中发现了大量不规则裂缝,主要原因是混凝土本身存在质量问题,配合比不够合理,并且在施工中,过于追求施工进度和成本,忽略了对混凝土强度等级的开展,养护不及时,混凝土表面水分散失过快,混凝土内部和外部温度差过大,形成的温度应力超过了混凝土结构最大承受能力,从而引发裂缝。

处理措施:在混凝土施工中,必须严格配合比设计和施工技术规范开展各道施工工序。尤其是在混凝土结构施工时,必须先确定不同部位混凝土的强度等级,严格按照等级及施工要求,配制高性能混凝土。尤其是混凝土配筋率计算时,要采用正确的计算公式,结合公路桥梁工程特点,选择合理的施工工艺,水灰比和水泥用量必须严格控制,施工完成后要及时洒水养护,养护时间不得低于14天。

2.2 车辙

成因:引发公路桥梁车辙病害的主要原因是路面发生轻微问题时,没有及时发现,及时养护,长期受到车辆碾压和雨水冲刷,导致路面结构发生横向或者纵向移动,车辙是行车荷载屡次作用的体现,对行车安全性有较大影响^[2]。

处理措施:本工程解决车辙病害的主要方法将发生车辙病害的路面,全部凿除,清除车辙50cm范围中的不稳定层,然后通过综合修补车进行局部修补处理,有效降低解决了车辙病害,效果比较显著。

2.3 钢筋锈蚀

成因:引发钢筋锈蚀的主要原因是公路桥梁在施工中,钢筋保护层厚度不足,没有达到设计钢筋防腐的要求。一些施工单位,虽然对钢筋进行了涂层处理,但在后期施工中,对涂层造成了破坏,在水分、有机物等长期侵蚀下,引发锈蚀问题。

处理措施:为有效解决钢筋锈蚀病害,提升公路桥梁整体结构的稳定性,需要钢筋进行全面保护,既要在钢筋表面涂抹防腐层,也要保证钢筋保护层厚度符合要求。对于已经发生锈蚀的钢筋,采取相应的修复措施,先通过喷砂法去除表面锈迹,再结合实际情合理处理,比如:本工程在钢筋锈蚀处理中,为进一步提升公路桥梁内部结构的含筋量,保证桥梁的稳定性和强度,重新加入了一些钢筋,并结合当地气候条件,温度及湿度,通过镀锌+涂刷防腐层的方法,来提升钢筋抗锈蚀能力,取得了良好效果,值得其他工程学习借鉴。

2.4 桥头跳车

成因:引发公路桥梁桥头跳车的因素比较多,包括:(1)路桥连接部位结构刚度不足,长期在车辆荷载作用下,发生不协调变形;(2)路基工程质量过低,没有达到施工技术规范及标准的要求,在桥梁自重和车辆荷载作用下,路堤发生了不均匀变形;(3)路面防水处理质量不达标,长期渗水导致路基软化,发现了下沉现象^[3]。

处理措施:如果桥头跳车程度较轻,则通过混凝土填补找平即可。本工程桥头跳车比较严重,仅凭混凝土填补找平,无法有效解决跳车问题。需要将已经损坏的原路基全部清除,通过刚性火鹤半刚性基层,重新铺筑混凝土。针对地基不均匀沉降问题,通过钢花管注浆加固路基的方法进行处理,并通过面层找平进行处理。

3 公路桥梁病害养护管理措施

3.1 构建完善公路桥梁养护档案系统

将公路桥梁施工建设基础资料、管理资料、资料检查数据、维修养护资料等,汇总到一个计算机系统上进行集中管理,并定期更新相关内容。以便养护管理单位能及时调取相关信息^[4]。此外,还要将小修、中修、大修的实际情况,资金投入情况等详细统计,分类存放和管理,为后期养护管理经济技术分析提供数据支持和理论指导。在养护管理工作中,必须坚持经常性检查、定期检查、危桥巡检相结合的工作思路,便于及时发现病害发生的成因及根源,为制定有针对性的养护管理方案,提供多方面的信息服务及辅助决策。

3.2 加强公路桥梁检测力度

浅谈沥青路面公路工程施工现场的技术管理

胡建刚

中北交通建设集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i1.3019

[摘要] 交通作为人类生活及社会发展中的重要组成部分,在未来很长时间的建设中都将扮演着重要角色。为此,公路建设中存在的诸多问题,就成为人们不得不重点考虑的内容,尤其是针对公路工程沥青路面现场管理中存在的不足,更要引起相应的关注。

[关键词] 公路工程; 沥青路面; 施工现场; 技术管理

沥青路面是目前公路建设中最常出现的一种形式。在现场施工中,因受到人员、制度、资金等方面的制约,存在着一些不足,削弱了路面强度,降低了行车的舒适性。为此,有必要加强施工现场技术管理,要在保证工程质量的基础上,避免质量通病的产生,降低公路维护成本,以维护沥青路面的整体效益。

1 沥青路面公路工程

在社会经济快速发展的当下,城市交通促进了经济的进步,确保交通的顺畅性,可在改进人们出行质量的同时,促进城市间的经济交流,进而加强城市间的团结协作,提升社会经济水平。另外,交通建设品质的改善,也为偏远地区经济的发展带来了助力,为城乡一体化建设奠定坚实基础。

在现阶段公路建设中,最常见的沥青路面种类有水泥路面、砂石路面、沥青路面这三种,其中沥青路面是近几年应用最多的公路建设形势。其不仅可增大公路路面的强度,还可降低施工成本,简化维护流程,减少风险的产生。不过在沥青路面公路工程施工中,仍存在一些需要进一步解决的问题,其中现场施工技术管理就是首要内容。相关人员除要加大管理力度外,还应不断创新和优化施工技术,减少质量病害的产生。

2 沥青路面公路工程施工现场存在的问题

2.1 摊铺问题

沥青路面摊铺作业的开展通常以机械摊铺形式为主,具有施工效率高、人工成本低等特征。且我国针对沥青路面摊铺也已经制定了较为完善的规章制度,要求施工人员严格按照规定标准开展作业内容。不过结合现场实际施工情况分析可以看出,在摊铺作业中,沥青混合料的供应存在着较为滞后的现象,摊铺作业经常会面临着超负荷运行的状态,这对摊铺质量带

检测是强化公路桥梁养护管理的主要措施,需要养护管理单位在日常基本养护的基础上,定期检测桥梁受力情况、结构变形情况、病害情况等。现代化检测技术和仪器设备飞速发展,为评价和分析功能桥梁提供了技术保障。合理应用各种先进、专业的公路桥梁检测设备,可有效降低检测工作量,提升检测效率和精度,以便获取更加真实的桥梁数据,为构建桥梁数据库奠定基础。对检测结果进行定量分析和综合判断,对病害影响程度进行评价,为公路桥梁养护技术和资金投向提供数据支持,从而有针对性的维护、加固和改善公路桥梁性能,保证行车的安全性,提升使用寿命。

3.3 加强对超载、超限的管理

养护管理人员对公路桥梁的超载和超限情况严格管理,主要原因是超载超限会增加桥梁的疲劳应力幅度,加剧病害,甚至会引起更加严重的结构性破坏^[5]。目前我国公路桥梁运输普遍存在超载超限问题,加强对超载超限的管理,可有效减轻桥梁负荷,避免病害或者内部损坏进一步加剧,保证公路桥梁使用的耐久性和安全性。

4 结束语

来了较大影响,增加了后期维护概率。另外,沥青混合料长时间暴露在空气中,也会存在严重的腐蚀现象,进而破坏混合料的性能,使路面出现裂缝,这不仅降低了公路工程的施工质量,缩短了公路使用寿命,还会对人们出行及行车安全带来威胁。

2.2 离析问题

离析是沥青路面施工中最常出现的问题,导致离析出现的因素有很多,如沥青混合料拌制不合理、未按照规定要求进行沥青混合料的运输及卸载等,离析问题的出现会直接破坏沥青混合料的性能,且将存在离析问题的沥青混合料应用到施工中,还会增加沥青路面病害发生率,严重影响公路建设质量。具体分析离析问题的影响为:

其一,温度离析。温度离析是在沥青混合料在运输过程中,因搅拌不均匀或不科学引发局部温差变化进而出现的离析现象。由于公路施工中所用的沥青混合料温度相对较高,一旦出现温度不均匀分布的现象,就会使沥青混合料存在性能上的变化,进而破坏施工效果。

其二,密度离析。密度离析是沥青混合料受到外界因素影响,导致骨料聚集问题产生,进而造成的一种混合不均匀现象,其对于路面摊铺的平整度有较大的影响。如果是在运输搅拌过程中存在密度离析问题,则会直接降低路面施工质量,破坏公路使用性能。

3 沥青路面公路工程施工现场技术管理

3.1 前期准备

在沥青路面公路施工前,工作人员需要确保沥青路面施工所需施工材料的齐全性,且按照施工规定要求,做好材料质量检验工作,以改进沥青路面公路施工质量。为此,前期采购人员需要严格按照采购计划要求完成材

综上所述,本文结合工程实例,研究了公路桥梁病害成因与养护管理对策,研究表明,公路桥梁是我国交通体系的主要组成部分,需要切实做好病害防治处理及养护管理措施,积极改变传统“重建设、轻管理”的认识误区,按照病害发生的成因,制定有效有针对性的处理措施,并加强养护管理,促使我国公路桥梁持续健康的发展。

[参考文献]

- [1]宋晓宝.高速公路桥梁病害成因及养护管理策略分析[J].山东工业技术,2019(18):96.
- [2]张德刚,高照宇.公路桥梁伸缩缝病害成因及养护管理措施分析[J].科技创新与应用,2017(10):263.
- [3]王志浩.桥梁常见病害的成因分析及预防养护对策[J].工程建设与设计,2017(20):96-97.
- [4]郑羽.公路桥梁常见病害分析及对策措施研究[J].民营科技,2017(4):195.
- [5]刘淑娟.普通公路桥梁伸缩缝的病害原因分析及维修措施[J].黑龙江科技信息,2017(3):248.