

水泥混凝土路面常见病害及处理方法

陈建民¹ 李刚²

(1. 陕西省丹凤县程通公路养护工程公司 陕西 商洛 726200;

2. 陕西省丹凤县交通建设规划所 陕西 商洛 726200)

摘要: 随着社会经济快速发展,公路建设规模在不断扩大,不仅为人们出行提供了便利,而且加强了区域之间的联系。水泥混凝土路面在长时间运营中受到车辆荷载和自然环境因素的影响会出现一系列病害。本文分析水泥混凝土路面常见病害,并提出有效的处理方法,以不断提高路面质量,满足实际发展的需求。

关键词: 水泥混凝土;路面;病害处理

中图分类号: U418.6 文献标志码: B

文章编号: 1672-4011(2020)07-0159-02

DOI: 10.3969/j.issn.1672-4011.2020.07.079

0 前言

水泥混凝土路面具有强度高、水稳性好的特点,被广泛应用在交通道路中。水泥混凝土属于脆性材料,在竣工之后受到各种不利因素的影响,会出现裂缝、拱起、掉角、错台及板底脱空等病害,导致质量问题。因此,要进行深入分析,找到其中存在的原因并采取有效的处理方法,消除病害影响,并最大限度延长使用年限。

1 水泥混凝土路面常见病害处理的重要意义

水泥混凝土路面在城市交通中是比较常见的,随着时间的推移,路面出现了多种病害,因而要进行有效处理。首先应提升路面质量,当水泥混凝土路面发生病害时却没有及时处理,会使得路面质量降低,对正常交通产生不利影响;通过处理病害可以提高质量,满足实际交通需求;其次,可以提升经济效益,病害处理可以延长公路的使用年限,很大程度上提高了经济效益;最后,减少交通事故,根据调查显示,部分交通事故是因为路面病害引起的,因此,要加强处理以保证行驶安全,避免意外事故发生。由此可见,水泥混凝土路面常见病害处理具有重要意义。

2 水泥混凝土路面常见病害

2.1 路面内损坏病害

在水泥混凝土路面中板内损坏病害是比较常见的,因而要提高重视程度。通过分析发现,出现路面内损坏病害的原因比较多,其中最主要的原因是运用混合料时水分流失过快引发的碳化及干缩现象,对水泥混凝土路面质量产生了不利影响。在路面施工过程中经常会出现颗粒不均匀分层析析的问题,这也是导致板内损坏的重要原因之一。如果水泥混合料的颗粒不均匀,粗骨料就会被分离出来,出现集料颗粒下沉的情况。集料颗粒在下沉后,部分水泥混合料会因为自身性质使得内部水分上浮,从而导致混凝土路面表层存在沁水情况。而在路面表层水分蒸发速度过快时,所蒸发的水

分会逐渐渗入路面内的水泥混合料中,使得路面凹陷。在凹陷问题产生后,路面张力增大,严重影响混凝土路面的稳定性、安全性。除此之外,水泥混合料含有较多固体颗粒,本身存在较大张力,若是在使用期间水泥或混凝土强度不符合相关要求将难以相互作用,保障混凝土路面质量。上述问题若得不到及时解决,时间一长就会出现水泥混凝土路面病害^[1]。

2.2 板下出现脱空问题

水泥混凝土路面板下出现脱空现象时,会使得路面的整体强度下降,影响到路面的受力情况。路面受力不均衡问题比较严重,如果没有及时采取措施解决,就会出现裂缝问题,影响到车辆的正常运行。为了有效处理水泥混凝土路面板下脱空问题,要了解清楚出现脱空的原因。在水泥混凝土路面施工时为了提高工程质量,一般情况下需要保证路面下有均匀的支撑。由于施工周期比较长,在外力作用的影响下很难保持均匀支撑,逐渐变成了不均匀支撑。在不均匀支撑的情况下路面局部压力就会变大,超过一定限度时,水泥混凝土路面板就会出现断裂的情况。目前交通压力比较大且车辆数量也较多,如果没有及时处理路面板断裂问题,受到地表水作用的影响,水泥混凝土路面板下会形成脱空地,当重力比较大的时候很有可能出现坍塌的情况,从而引发交通事故。

2.3 接缝位置发生病害

水泥混凝土路面接缝位置的病害也不能忽视,会对公路质量产生严重影响。例如在施工过程中路基存在不均匀变形的现象或者是填缝料受损问题,水泥混凝土路面就会出现错台问题。在处理水泥混凝土路面横向接缝过程中,受到膨胀系数的影响会导致滑动问题的出现。当外界温度比较高时,水泥混凝土受热会膨胀,接缝的两端会向上拱起,从而使水泥混凝土路面的收缩缝隙向外张开。在处理接缝问题时一般会采用填料的方式,如果填充难以压缩的坚硬物质,会增大缝隙的压应力,导致纵向上压曲失稳,降低水泥混凝土路面的稳定性。要加强对水泥混凝土路面病害的研究,了解是什么原因导致的,在此基础上制定出有效的应对策略,处理好病害问题,减少不利因素对路面的影响。水泥混凝土路面病害具有复杂性的特点,因此,要综合考虑才能实现有效处理,保证路面的质量^[2]。

3 水泥混凝土路面常见病害处理方法

3.1 路面裂缝处理方法

水泥混凝土路面产生裂缝的原因比较多,因而要采用有效措施来解决。首先,要控制好水泥混合料的质量,以此降低水泥混合料因水分流失严重而产生的材料干缩、碳化等情况。其次,水泥混凝土路面实际施工中,相关人员需严格控制水泥用量、砂石比例,搅拌均匀后方能使用。水泥混合料内部可能存在颗粒不均匀情况,为了预防路面出现分层析析

收稿日期: 2020-03-20

作者简介: 陈建民(1964-),男,陕西商洛人,大专,工程师,主要从事公路工程建设工作。

问题,可在水泥混凝土振捣环节结束后,使用脱水技术真空排出材料内水分,避免路面凹陷、坍塌等现象。另外,真空排水技术可直接降低水泥混凝土路面裂缝的发生概率,增强路面密实度、强度及改善路面整体性能,使水泥混凝土施工完毕后路面满足质量要求。需要注意的是,要在混凝土初凝前第1次抹面,终凝前第2次抹面,控制好时间,确保达到质量标准。掌握路面裂缝正确处理方法,有效解决水泥混凝土路面病害问题,有利于提高工程经济效益^[3]。

3.2 路面板出现脱空的处理方法

处理路面板脱空问题比较复杂,所以要制定出科学的方案,严格按照要求去执行,确保问题有效解决。首先做好施工前的准备工作,包括灌浆材料的合理配置与安全性,注重灌浆设备的检查,确保可以正常使用,减少对正常施工的影响。其次,明确水泥混凝土路面脱空板的具体位置以及使用的实际面积。最后,要做好施工中的细节工作,全面检查压浆泵,如果发现问题要及时解决,避免对施工产生不利影响。搅拌之前对搅拌器械检查,为强化材料搅拌效果需预先清洁搅拌器械,通过清除器械内部残留物、杂质确保材料搅拌质量。另外,将钻机、机组的水箱保持在充满状态,然后按照相关规范要求对压浆管路展开检查,同时准确掌握混凝土板需要灌浆的区域。实际灌浆环节按照灌浆流程对路面脱空板实施灌浆工作,并在浆液逐渐凝固后及时完成封孔操作,再将面板边缘、中间孔隙的表层抹平处理。路面板出现脱空的处理工序比较多,要从整体上去把控,制定有效的施工方案,不断提高水泥混凝土路面质量^[4]。

3.3 接缝位置病害的处理

在水泥混凝土路面施工中,为了避免接缝位置出现错台、断板等病害,要从以下方面进行改善:首先,选择基层材料的时候,最好选择抗冲刷能力较强的无机结合料,可以提高混凝土路面基层的稳定性,注意基层施工中绝对不能使用细粒土;其次,要意识到路面排水工作的重要性,如果路面有大量的积水就会沿着板边的缝隙或者接缝位置进入到基层中,从而出现接缝损坏的问题;最后,要提升施工设计水平,对方案进行优化以达到最佳水平。最主要的是减少板边底部位置、裂缝位置及混凝土板接缝位置的荷载,可以避免对接缝位置造成的破坏。接缝位置的病害是非常严重的,处理不当会出现大裂缝,引发交通事故。在施工中要善于总结经验,对病害处理方式优化,确保达到更好的效果。

3.4 路面拱起和坑洞的处理

对于路面轻微拱起的问题,可以将拱起板间横缝中的硬物用机器切碎,清除缝中的石屑和灰尘,使板块恢复原位。如果路面拱起比较严重,要根据拱起的高度计算出多余的板长,将拱起板块两侧附近的横缝切宽,释放应力后再切除拱起端,等恢复到原位之后清除缝内的杂物并灌入填缝料。路面拱起对行驶车辆有很大的安全隐患,特别是车速比较快的

时候很有可能会出现安全事故,造成人员伤亡的情况,所以要进行有效处理。

针对水泥混凝土路面中存在的个别坑洞,在处理时使用施工器械将其开凿为方形直壁槽。槽内杂物清理结束后将坑洞浸湿,再使用水泥砂浆这类高标号混合料将坑洞填补、压实、平整。若是路面表层坑洞面积大、数量较多,需基于路面中心线科学划出修补区域,并在该区域内切出深槽,清理槽内现有的混凝土,然后使用同比例的混凝土混合料将深槽填充,保持和路面齐平,之后要进行一段时间的养护,等到强度达到规定标准之后方可正常运行^[5]。

3.5 路面破碎板块和沉陷处理

如果水泥混凝土路面严重破损就要采用换板的处理方式,在实际施工中要挖除整块破碎版,再浇筑和原面板厚度相同的水泥混凝土。用风钻在破碎板块的边角位置成孔,再打入钢楔子将板块破开,板块尺寸不能过大,要控制在合理范围之内,将原路面基层素土等挖除,并利用混凝土材料将其填充、修补。然后结合原有路面构造需求,在已经破碎的相邻板块周围铺设传力杆及拉杆。补设期间若需使用混凝土应提前设置钢筋网,同时计算出各节点的钢筋直径、间距。并且在混凝土浇筑前期将界面剂涂刷在原混凝土板块的表面,以此促进新旧板的融合。关于路面沉陷处理灌砂顶升法比较常用,具体操作方法是:使用水准仪对沉板下沉量展开测量,再划出沉板的纵断面,计算其升起值。之后保持适当间距在面板表面钻孔,运用空气压缩设备将水泥砂浆灌入孔内,直至路面板高度满足建设要求。

4 结束语

水泥混凝土路面常见病害及处理方法研究具有重要意义。对水泥混凝土路面的病害进行分析,了解产生的原因,在此基础上采取有效措施以减少不利因素的影响,从而提高路面质量。随着道路建设规模的扩大还会出现更多的病害,因此,要引入新技术、新材料、新工艺,才能为路面质量提供可靠保障。

[ID: 009896]

参考文献:

- [1] 王里鹏. 水泥混凝土路面常见病害与养护关键研究[J]. 四川水泥 2019 41(1): 28.
- [2] 陈全兴. 水泥混凝土路面常见病害及处理方法分析[J]. 现代工业经济和信息化 2016 6(24): 51-52, 54.
- [3] 潘怡宏, 王辉. 水泥混凝土路面常见病害的判定及处理方法[J]. 城市道桥与防洪 2019 35(6): 64-66, 89.
- [4] 冷海涛. 水泥混凝土路面常见病害形成的原因及其处理方法[J]. 北方交通 2010 33(2): 7-9.
- [5] 董艳朋. 水泥混凝土路面常见病害成因及防治措施[J]. 交通世界 2019 26(29): 92-93.