

沥青路面水损害的防治及处理措施

胡建刚

中北交通建设集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i1.2818

[摘要] 本文简要介绍了沥青路面的水损害类型与作用机理,具体包括松散类、裂缝类、变形类,分析了沥青路面水损害的成因,并从选择材料级配类型、增强沥青与矿料粘结力、增强沥青路面水稳定性、提高沥青路面压实度、完善路面排水系统等方面为切入点,围绕沥青路面水损害防治处理措施展开系统探究。

[关键词] 沥青路面; 水损害; 防治处理措施

当前,各地的经济往来与文化交流越来越密切,而这也直接推动了道路工程建设事业的良好发展。在道路工程施工中,路面工程至关重要。沥青路面是较为常见的路面结构类型,而沥青路面水损害不仅影响着整体公路工程质量,并增加了交通运输安全隐患。为此,采取科学合理的水损害防治处理措施显得尤为重要。

1 沥青路面水损害的类型与作用机理

水损害是沥青路面最常见的问题。一旦沥青路面出现水损害,就会诱发一系列其它问题,如蜂窝麻面、掉粒与松散等。这些问题会对道路工程路面结构造成不同程度的损害,严重情况下,还会导致路基结构出现不规则形变、沉降与塌陷。通常来说,沥青路面水损害类型主要包括如下几类:

1.1 松散类沥青路面水损害

松散类的沥青路面水损害,是指沥青面层长期受到孔隙水压力影响,极大的削弱了混合料中粗细集料颗粒的粘结度。在道路工程投入使用的过程中,随着粗细集料表面的沥青膜的剥落,出现因颗粒松散导致的蜂窝麻面事故的概率也随之提升。其中,在部分较为严重的区域,还会出现粗细集料粘结度彻底消失的情况,致使公路工程沥青路面出现大小各异的坑洞。

1.2 裂缝类沥青路面水损害

裂缝类的沥青路面水损害现象较为严重,而且沥青路面裂缝程度存在一定差异。部分道路工程沥青路面水损害导致的裂缝问题是局部性的,

混凝土前期抗压强度增长快,28天强度较水洗之前提高了5MPa。由于抗压强度的增高,可以考虑进一步优化试验配比,适当降低胶凝材料用量,弥补采用“水洗设备”增加的成本。采用“水洗设备”既推进了原材料的标准化,更保证了水泥混凝土拌合质量和工程施工质量。

采用“水洗设备”原材料碎石、水洗砂含水量不均衡,导致了水泥混凝土拌合的偶然性,增加了水泥混凝土拌合质量的不稳定性。为保证水泥混凝土拌合质量,需要水泥混凝土拌合、试验室、材料部共同协调把控原材料含水量。

2.3 采用“水洗设备”成本的分析

采用“水洗设备”成本构成:(1)初始成本:设备购置费(包括水洗设备、用于上料的装载机、水源电源设备等)、场地建设费(废料池、沉淀池等)、原材料购置费等前期筹建费用;(2)生产成本:装载机上料成本、水洗设备运转所用的电费水费及水洗设备自身的损耗、配合设备运转的人工费用等;(3)其他费用。

采用“水洗设备”在整个施工期内水洗原材料数量为变动生产量,随着工程施工开始至施工结束,水洗原材料总量整体呈现增长趋势。“水洗设

备”成本在整个施工期内为固定成本,即随着变动生产量的增长,原材料单位水洗成本递减。

1.3 变形类沥青路面水损害

随着人们物质文化生活水平的提高,机动车保有量不断扩增,这在一定程度上加大了对路面结构的承载负荷力。为满足人们的出行需求,维护交通运输安全,相关部门必须采取一系列切实可行的处理措施。

如果车辆荷载压力过大,极易导致沥青膜脱落,并且削弱混合料中粗细集料颗粒的粘结度,使之呈现松散状态,甚至是完全破坏沥青路面混合料的性能。由此可知,车辆荷载压力超限不单会导致沥青路面结构出现不规则形变,还会造成剪切破坏,缩短整个公路工程使用寿命,增加交通运输安全隐患。

2 沥青路面水损害的原因

导致公路工程沥青路面水损害的原因是多种多样的,但是,绝大多数沥青路面水损害现象都是由自身质量不达标和外界环境影响因素共同造成的。例如,在道路工程设计过程中,对沥青路面施工与运行考虑不到位,且沥青混合料配制比例不合理,使得路面工程根本无法满足区域交通运输需求。再加上持续强降雨,以及车辆荷载的增大,极易导致沥青路面出现水损害现象。或者,沥青路面结构层组合配置不合理,厚度较薄,无法承担车辆荷载压力,再加上沥青路面排水设施配置不到位,在持续强降雨季节,极

备”成本在整个施工期内为固定成本,即随着变动生产量的增长,原材料单位水洗成本递减。

3 结论

综上所述,采用“水洗设备”后碎石、水洗砂粉尘含量、含泥量大大的降低。水洗后碎石、水洗砂所配置的水泥混凝土、砂浆均能达到设计强度等级,水泥混凝土浇筑顺利,和易性好。采用“水洗设备”一方面推进了原材料标准化,另一方面保证了水泥混凝土拌合质量,进一步加强工程施工质量。“水洗设备”在公路施工中值得推广和运用,并不断总结经验,进一步推进原材料标准化保证工程施工质量。

[参考文献]

- [1]毋英梅.水洗砂在混凝土及砂浆中的应用[J].焦作大学学报,2002,(3):66-67.
- [2]荆海天.在线水洗机在混凝土拌和中的应用[J].黑龙江交通科技,2017,28(2):53-54.
- [3]杨修志.分级水洗碎石设备推进路用碎石标准化[J].交通标准化,2009,21(1):31-33.

易引发路面积水,破坏路面结构完整性。

再者,沥青路面施工质量控制落实到位。例如,沥青、砂石、粗细集料与加强剂等原材料质量不达标;配制比例不合理;摊铺作业质量控制不到位;碾压作业质量控制不到位等,也极大的影响了整个沥青路面的强度与水稳定性。另外,部分施工人员对沥青混合料配制缺乏重视,原材料与加强剂添加量过多或过少,极大的降低了路面基层的密实度。除此之外,施工团队对养护工作缺乏重视,施工区域交通管制流于形式,又由于自然环境因素与运载车辆重力负荷,增大了沥青路面出现水损害的概率。

3 沥青路面水损害的防治处理措施

为提高沥青路面工程质量,延长公路工程使用寿命,满足区域交通运输需求,采取合理的水损害防治处理措施至关重要。结合以往积累的实践经验可知,应当采取如下几点防治处理措施。

3.1 选择材料类型与级配标准

在沥青路面基层处理过程中,必须加强基层材料质量控制,积极开展材料质量检测与试验,保证材料质量与级配标准满足施工要求。通常情况下,沥青混合料的孔隙率以4%为宜。确保改性沥青或SMA混合料孔隙率达到标准要求,有助于增强水稳定性与高温稳定性,加强沥青路面结构的完整性。

3.2 提高沥青与矿料的粘结度

在实际施工过程中,全面落实工程质量控制工作,能够有效预防沥青路面剥离问题,提升路面结构的水稳定性以及整体公路工程的耐久性。作为道路工程设计人员,要不断完善设计方案,延长工程耐久性。与此同时,在优选原材料与级配标准的基础上,提高沥青与矿料的粘结度,增大沥青路面的承载负荷力,以满足行车安全性需求。

通常情路下,路面基层沥青与矿料的粘结度应至少大于4级,面层沥青与矿料的粘结度至少大于5级。在实际施工过程中,应当优选质地坚硬、耐磨性强、且镶嵌性能良好的矿料。绝大多数沥青路面工程都采用质地坚硬的机制碎石,为保障整体工程质量,还可以添加适量的抗剥落剂。由此,增强沥青路面结构的水稳定性,预防水损害问题。

3.3 提高沥青路面水稳定性

在沥青路面工程施工过程中,加强基层水稳定性是避免水损害现象的关键举措。为达到提升基层水稳定性的目的,必须严格控制沥青材料使用量以及沥青混合料的孔隙率。根据现行道路工程施工技术标准规范可知,沥青混合料孔隙率应当控制在15%—25%之间。与此同时,积极开展马歇尔

稳定度实验,注重材料级配标准与混合料孔隙率的合理性,增强基层水稳定性,避免发生沥青路面水损害问题。

3.4 提高沥青路面压实度指标

加强沥青混合料摊铺与碾压质量控制,提高沥青路面压实度,有利于增强公路工程的抗荷载能力。对沥青路面工程来说,多采用分层填筑与分层碾压方式,且单层厚度以30厘米为宜。整个沥青面层碾压操作流程共分为初压、复压和终压三个阶段,而且,碾压速度要均匀且连续,不得出现卡顿。在碾压完毕后,开展工程质量检测。一旦察觉工程质量不达标,立即返修,直至沥青路面密实度符合标准要求。

3.5 完善沥青路面排水设施

施工团队可以设置沥青拦水带。在持续强降雨季节,沥青拦水带可以高效排除雨水,避免雨水蓄积影响沥青路面结构的稳定性。或者,设置排水管、设置路拱、设置中央隔离带、设置纵向排水沟渠等。总而言之,采取上述基本措施,可以有效排除雨水,避免雨水过量积存影响沥青路面结构乃至整个道路工程的质量安全。

3.6 加强通行车辆管控

为防止水分进入沥青路面内部结构,应严格控制孔隙率,避免沥青混合料与下渗水相混合。另外,加强施工区域车辆管理。客观来说,运载车流量与车辆荷载压力对沥青路面水损害问题有直接影响。为此,严格控制车辆荷载压力显得尤为重要。尤其是交通较为拥堵的路段,必须严格控制超载车辆的通行,同时,在出入口关卡处设置关卡检验,排查过往车辆,并强制要求超载车辆现场卸载,避免对道路工程沥青路面造成损害。

4 结束语

在道路工程投入使用的过程中,一旦沥青路面出现水损害问题,不仅会影响公路工程美观性,还会制约公路工程发挥实际效能。为此,相关部门应当加大对沥青路面水损害的重视度,并且采取科学合理的防治处理措施,增强沥青路面水稳定性,彻底改善整体公路工程建设水平,进而维护交通运输安全。

[参考文献]

- [1]杜振.解决高速公路沥青路面水损害早期损坏的技术途径[J].江西建材,2017(04):67.
- [2]赵攀飞.沥青路面水损害的危害及防治措施[J].交通世界,2019(9):54.
- [3]覃夷丹.解决高速公路沥青路面早期水损害的技术途径[J].西部交通科技,2018(05):35-37.