

浅析高温多雨地区水泥混凝土路面常见病害及处理措施

胡 丰

(上海建工集团股份有限公司海外事业部, 上海 200032)

摘要: 本文以水泥混凝土路面常见病害为切入点, 详细阐述了水泥混凝土路面病害的主要成因, 并对常见病害的处理措施进行了细致分析, 旨在为水泥混凝土路面后期管理维护提供参考思路。

关键词: 水泥混凝土; 路面病害; 成因; 处理措施

中图分类号: U416.216 **文献标识码:** A

水泥混凝土路面是一种强度大、扩散能力强、稳定性好的路面结构, 因其具有强度高、经久耐用、适应性及抗灾能力强等优点, 能较好地满足现代化交通要求, 在东南亚高温多雨地区越来越得到广泛的应用。这些地区道路基础设施薄弱, 区域经济的联动发展因道路运输不畅受到限制。因此, 探究此地区的水泥混凝土路面常见病害及防治措施对该地区的经济发展和社会效益具有十分重要的意义。

1 水泥混凝土路面常见病害

1.1 路面裂缝

裂缝是水泥混凝土路面病害中最常见的一种, 贯穿的裂缝甚至可以造成断板, 在高温多雨的地区, 特别是在雨期, 降雨频繁, 地表水透过裂缝渗入面板下, 极易造成基层承载力下降, 直接对道路质量产生影响。产生裂缝的原因有很多, 例如, 混凝土自身收缩产生的裂缝; 温差变化形成的裂缝; 施工工艺不良形成的裂缝; 钢筋锈蚀形成的裂缝; 后期通车外部荷载作用下形成的裂缝; 路基软弱或路面基层强度不足, 沉降过大引起的裂缝等^[1]。



1.2 板角断裂

板角断裂是指与混凝土板角相邻的两边贯穿板厚的裂缝。在施工时, 往往因为在板角位置, 振捣器难以使混凝土充分密实, 所以板角在施工完毕后, 强度相对较弱, 加上在受力方面, 板角处于不利位置, 容易出现板角断裂, 影响路面使用寿命。



1.3 起坑露骨

道路通车后, 行车荷载作用下, 水泥混凝土路面的表层相继发生剥落现象, 形成不同程度的陷坑, 在车轮多次碾压下, 骨料散离, 对行车舒适性及安全性造成不小影响。



1.4 接缝碎裂

两相邻混凝土路面板块接缝处发生碎裂称为接缝碎裂，一般发生在横缝位置。在行车荷载及自然力作用下，缝中形成空隙，当其他硬物进入空隙后，成为影响后续板块自由伸缩的障碍，从而导致接缝边缘部位混凝土被挤碎裂，出现啃边脱落现象，严重影响行车舒适性。



1.5 拱起

拱起主要因胀缝设置不规范或者设置过少导致。胀缝处传力杆未放置水平，路面在热胀应力的作用下稳定性受到影响，存在纵向的不规则挤压，随之发生向上拱起现象，影响行车平稳性。



1.6 错台

当路面基层碾压不密实、强度不足或者因填缝料老化脱落，水渗入面板下，造成道路存在较明显的唧泥现象时，横向接缝两侧路面板失稳，伴随着大幅度的位移，在此情况下两侧路面板出现高差，进而形成错台现象。



1.7 印痕和龟裂

路面混凝土施工中，收面时，未做好表面整平工作，产生的抹压痕迹则被称为印痕；路面浇筑完成后，因水泥水化热等因素，造成局部区域存在毛细微小裂缝，其形态呈现花纹状，称为龟裂。



2 水泥混凝土路面病害的主要成因

2.1 前期准备阶段的原因

由于前期准备阶段部分环节准备工作不够充分，导致路面成型后相继出现各类问题，主要原因有：

(1) 勘察设计。前期勘察设计未全面细致考量项目建设位置周围水文气象情况，以及地质情况，进而未进行合理设计，以至于路面成型后因外部因素出现一系列病害^[2]。

(2) 原材料质量。因水泥混凝土路面施工会涉及很多材料，原材料质量的好坏直接关系到后期路面的耐久性，存在质量问题的原材料在投入使用后会对路面施工质量造成不同程度的影响。

2.2 施工阶段的原因

(1) 施工管理松懈。在水泥混凝土路面施

工过程中,工人专业素质良莠不齐,管理人员未尽应尽责任,致使水泥混凝土路面未按照设计及规范要求施工,埋下巨大隐患。例如,在路面浇筑混凝土之前,面层下各层填料未按照相关要求压实,成型路基随着时间的推移出现裂缝病害,后续裂缝延伸反射至路面造成开裂。除此之外,施工完成后的基层平整度不达标,未及时处理,在浇筑混凝土面层后,与基层的接触面因不平整限制了板块的自由伸缩,易导致断板。

(2) 混凝土施工工艺不当。在混凝土面层浇筑各个环节中,未根据施工情况合理进行相关施工工艺,极易引发路面质量问题。例如,在浇筑混凝土时,各种混合料未充分混合,局部出现骨料离析,经振捣处理后,区域强度存在较大差异,后期易造成路面网状开裂。再如每块板浇筑完成后,两端头处传力杆在混凝土凝固前未及时进行水平复位,影响后续接缝处传力杆的作用,进而引起面板拱起开裂。

(3) 使用阶段的原因

路面运营环境错综复杂,自然因素、行车荷载等均会对其造成不同程度的影响。当交通管理不善,车辆超载严重,道路承载量超过路面所能承受的极限承载能力后,路面将相继出现各类质量问题。特别是在东南亚地区,常年高温多雨,雨期时间较长,且雨量集中,加之此区域水系发达,水网密布,道路排水系统不完善,下雨后排水效率较低。在此条件下,雨水不能及时排掉,路基长时间处于雨水浸泡的状态,路基土流失,逐渐失稳,引发局部塌陷,后续路面产生一系列病害。

3 水泥混凝土路面常见病害的处理措施

3.1 裂缝的处理

水泥混凝土路面的裂缝病害较为普遍,且类型相对较多,因此裂缝修补作业时需要根据实际情况选择合适的修补方案。以贯穿性裂缝为例,可顺着裂缝进行切割开槽,然后按照一定间距进行打孔,采用环氧树脂进行压浆,压浆完成后采用高强环氧砂浆填入沟槽内,以达到有效修补裂缝的效果^[3]。

3.2 板角断裂的处理

若是轻微的断裂,则可进行切割开槽,用高强度环氧砂浆进行修复。若是因地基沉降,导致混凝土面板脱空断裂,则应该将此块板全部破除,对面板下基层重新进行填筑压实,并重新浇筑混凝土面层。

3.3 起坑露骨的处理

首先确定起坑处骨料剥落的范围,对此区域切割成小方块,凿除剩余混凝土并冲洗干净,重新浇筑相同强度等级的混凝土,完成修复。

3.4 接缝碎裂的处理

将接缝处的杂物清理干净,采用高强度的环氧砂浆对接缝啃边部位进行填补修复。填缝料老化缺失时,应重新更换填缝料,以避免杂物再次进入缝内引起病害。

3.5 拱起的处理

对两板接缝处已产生拱起,严重影响行车舒适性的情况,要分析产生拱起的具体原因。轻微拱起时,可以用切割机将拱起两侧切宽、切深,充分释放其板内应力;面板已经产生拱起开裂时,应将拱起处全部凿除,并重新浇筑混凝土。

3.6 错台的处理

轻微错台时,可以采用压浆调整,恢复平顺。对因地基压实不到位,下沉引起的错台,应将此板全部凿除,并对地基重新进行填筑压实,检测合格后重新浇筑混凝土与两端板块接顺。

3.7 印痕和龟裂的处理

若成型面板前期局部表面未破损,仅存在轻微印痕和毛细裂纹,可以暂时不做处理,在后期行车荷载作用下,面板表面出现破损时再采用高强度的环氧砂浆进行修补即可。

4 结束语

路面病害对水泥混凝土路面的通车安全构成潜在的威胁,特别是在东南亚高温多雨地区,雨期雨量集中,且持续时间长。若病害处置不当,易对安全运输造成重要影响。对此,应准确判断路面病害的类型,明确其产生的原因,并以此为依据采用适当的方法对相应病害进行处理,以达到延长道路使用年限的目的,确保通行车辆和人员的生命财产安全。

参考文献

- [1] 林道力.水泥混凝土路面病害及防治探析[J].黑龙江交通科技,2021(4):44-45.
- [2] 吴庆含.浅谈水泥混凝土路面裂缝的原因及防治措施[J].福建建材,2011(5):66-69.
- [3] 陈志强.水泥混凝土路面常见病害及防治措施[J].现代工业经济和信息化,2017(7):78-79.