

湛江市水泥混凝土路面质量通病实例分析

赵雷

(湛江市规划勘测设计院 广东湛江 524020)

摘要:通过近年湛江市水泥混凝土路面质量通病工程实例,分析混凝土质量缺陷的产生原因,并提出其预防技术措施,为设计和施工提供参考。

关键词:水泥混凝土路面; 质量缺陷; 施工

1 概述

从近年水泥混凝土路面的病害情况看来,主要有开裂、错台、接缝挤碎崩边等,其中以开裂现象最为普遍,裂缝的扩展将可能引起混凝土板块断裂,地表水渗入路面基层而使其承载力降低,导致错台、唧泥和板块破裂等严重后果,影响水泥混凝土路面的使用性能和使用寿命,以及路面车辆的安全行驶。一旦路面损坏而需修复,则不仅施工难度大,养护期长,维修费用高,而且会对影响交通,因此防止水泥混凝土路面出现裂缝等病害有着重要意义。

水泥混凝土路面产生病害的原因相当多,且较为复杂,本文结合湛江市若干道路工程实例对其主要原因进行简要分析,并提出其预防处理措施。

2 水泥混凝土路面质量缺陷分析及控制

2.1 路基层因素

(1) 路面开裂

以龙潮路~海滨路口新旧路衔接处的路面裂缝为例,由于新建龙潮路时在海滨路上进行的回填土施工质量较差,造成路面衔接部位产生较大的沉降差,使水泥混凝土路面出现裂缝。可见道路施工中严格控制土方回填质量是相当重要的,必须严格按照规范要求分层压实和分层验收,或在新旧路衔接处设置一段柔性路面过渡段,以避免路面开裂。

作为城市道路工程,还需特别强调严格控制地下管道回填土方的施工质量,因地下通常埋藏有各种管线如污水、雨水、通讯、电力、煤气等,若回填土质量不高,则路基就易产生不均匀沉降,最终导致路面裂缝。

(2) 桥头台阶

滨海居住小区内的录塘桥桥头道路与桥面错台达15~26cm,台阶形态为中间低两侧高,使路与桥涵的连接部位在使用过程中自然开裂。该裂缝深度较大,雨水容易渗入缝内,对路面结构层和土基产生冲刷和浸泡作用,造成各种细粒料流失并增大结构层与土基的含水量,加剧了台阶的产生和发展。

此外桥梁采用桩基础,地基和荷载等作用使其产生的沉降远小于两端的道路路面,而滨海居住小区为吹砂填海地段,场地下淤泥层厚度为8~13m,且未作任何处理,回填5~6年后即进行路面施工。由于淤泥层残余沉降量的影响,使得道路的沉降量相当大,导致其与桥面形成台阶。

2.2 材料因素

在滨海居住小区内海昌路道路施工时,由于材料供应的原因,采用了4种品牌的水泥,其中部分水泥质量不稳定而导致混凝土强度下降,尤其是对水泥混凝土路面起重要作用的抗压强度和弯拉强度,使水泥混凝土路面因早期强度不足而开裂、露石等。

2.3 施工因素

(1) 体育南路因切缝时间较晚,使混凝土面板浇筑延续长度过大,造成混凝土收缩产生的拉应力大于混凝土容许值而开裂。特别是非机动车道部分由于地下埋设有雨水管道和污水管道等,施工时未及时切缝导致检查井周围产生贯穿整个板幅的裂缝。因此,道路施工中应及时切缝以缩短混凝土面板的连续长度,则断开后的分段长度内混凝土收缩产生的拉应力必定小于混凝土容许值(因分段长度按设计计算确定),即可避免裂缝出现。

(2) 选用的搅拌机不合适,搅拌时间不足等都可能造成混合料不均匀,用其铺筑混凝土路面,必然造成路面强度差异过大而开裂。

(3) 混凝土集料平均粒径偏小或级配不良,均会导致集料孔隙过大,水泥砂浆集中,局部收缩加大,使该处混凝土路面开裂。

(4) 施工配合比控制不严,将直接影响混凝土质量,使混凝土强度无法达到设计值,进而使路面产生裂缝,因此施工时必须按现场实际情况换算出准确的施工配合比,还需配备相应的试验人员和设备,严格按施工配合比进行施工。

(5) 龙潮路为旧路扩建工程,由于交通组织管理方面的问题,导致部分路面养护未达到龄期就再次投入使用,由于混凝土的强度尚低,不足以承受大量行车荷载,于是混凝土路面就产生裂缝,因此在修建特别是在改(扩)建道路时,一定要做好交通组织设计和管理,在路面达到养护龄期前不得让车辆驶入,以避免裂缝的产生。

(6) 椹川大道某段水泥混凝土路面振出原浆后,因发现混凝土水灰比过大,于是施工方擅自将干洒水泥粉在路面后抹平,但验收时发现网状裂纹遍布路面,通车后不久即产生大面积剥落,导致本段路面露石,对车辆车身和路面结构产生较大冲击和破坏,使裂缝现象进一步加剧。因此施工时在水泥混凝土路面振出原浆后应采用原浆抹平,以避免网状裂纹甚至剥落现象的发生。

(7) 人民大道某段由于采用原砖砌防空洞作为排水管道,导致施工支管接口时因地下管线复杂,作业面不足而使接口质量存在问题。我市全年暴雨天数较多,加上潮水的顶托,使管道经常处于半受压状态,当管道接口质量较差时,雨水会将管道周围的泥土带走,水压顶破砖拱而带走更多的土,在路面板块下一定面积范围内形成空洞,使水泥混凝土路面板块断裂塌陷而影响交通,可见管道施工质量对水泥混凝土路面也有着较大的影响。

3 结论

本文分析了混凝土路面产生质量缺陷的一些原因,要彻底克服路面裂缝,还需设计施工各方密切配合和加强管理,以控制工程质量,其要点包括:①管道接口、检查井等应严格按设计图纸进行施工,并按规范验收;②严格控制新道路、新旧道路衔接处的回填土和管道回填土的施工质量,按规范要求分层压实和分层验收;③控制基层的强度和平整度;④对于混凝土路面面层,必须严格按施工配合比配制混凝土,并按相关施工工艺的要求进行施工,同时做好施工期间的交通的组织和管理工作的。

欢迎刊登广告

本刊是全国公开发行的土木建筑类技术月刊,发行量大,所有封页及中间彩页均彩色精印。现承接发布本行业有关广告,如贵单位拟在建设咨询、建筑施工、建筑材料、建筑机械、水暖空调设备、卫生陶器、室内装饰材料及防水材料等方面刊登广告,欢迎与本刊编辑部联系。考虑到制版费用,建议委托次数在4次以上,若全年刊登将可获更优惠价格。欢迎来人、来电查询联系。

地址:广州先烈东路121号 邮编:510500

电话:(020)87252521 传真:(020)87252633