

## 水泥混凝土路面通病分析及防治

赵广春<sup>1</sup>, 陈 岩<sup>1</sup>, 孔会海<sup>2</sup>

(1. 伊春市建设监理公司; 2. 省路桥集团一公司)

**摘 要:** 详细介绍了水泥混凝土路面板块及接缝处破坏原因, 并有针对性地提出了防治措施。

**关键词:** 水泥混凝土路面; 病害防治

**中图分类号:** U416.216

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1008-3383(2001)03-0030-01

## Analysis and preventing measure on cement concrete pavement usual disease

ZHAO Guang-chun, CHEN Yan, KONG Hui-hai

**Abstract:** This paper introduces the cause of cement concrete pavement plate and joint destroy and points out the counter measures to preventing it.

**Key words:** cement concrete pavement; preventing disease

水泥混凝土路面具有强度高, 耐久性好的优点。我国近年来水泥混凝土路面建设发展很快, 但由于多方面原因, 往往在施工验收不久, 路面就会出现破坏。其集中表现为两种形式: 板块破坏和接缝破坏。

### 1 板块的破坏

水泥混凝土板块破坏主要表现为: 裂缝、断裂、沉陷、磨损、表面剥落、冻胀等。

#### 1.1 破坏原因分析

(1) 有些道路施工质量较好, 在当时满足了社会需要, 但因汽车工业迅猛发展, 载重大幅提高, 使行车荷载引起的应力超过设计的混凝土抗拉、抗冲击强度, 使道路寿命缩短。这是设计时未能与发展相衔接, 忽视了对道路等级要求的加速度。

(2) 强度不够, 为按标准及时采取措施, 或施工养护阶段因水顺接缝深入基层, 或在雨天施工时基层部分运营不吃硬、应力集中, 在荷载作用下形成破坏。

(3) 由于材料含泥量超标, 施工中未清洗, 这样水泥与骨料间连接不好, 已自然分离, 在硬化过程中产生裂缝。

(4) 施工中因平整度不够, 在抹光时洒了干水泥, 或骨料及水泥浆集中表面, 在养护阶段产生剥落。

(5) 切缝不及时, 以及养护不及时, 因干燥失水

引起收缩时, 就会在薄弱部位产生裂缝。

(6) 板体浇注后, 我们寒冷地区, 白天温度高, 湿度小, 夜晚温度低, 差异较大, 因此混凝土表面收缩大于内部收缩而产生温度裂缝。

#### 1.2 防治办法

(1) 首先设计上应有超前意识, 综合考虑社会经济的发展, 特别是汽车工业的发展。

(2) 严格按标准、规范将路基压实, 若路槽湿软或有地下水渗出, 应及时处理, 可采取设阴沟排水、翻出晾晒、换填等措施。

(3) 各层材料级配应符合标准要求, 表面突出的块石要清除后进行压实, 使其平整坚实, 受力均匀, 稳定性好, 并严格按标准进行全面检查。

(4) 配合比须在混凝土路面施工前 30 天, 由试验室做试验, 得出最佳配合比。施工中严格按照施工工艺, 确保水灰比。此外在摊铺混合料前, 必须对基层顶面洒水湿润。

(5) 小裂缝应及时将缝隙内尘土清理干净, 用沥青砂或沥青玛蹄脂灌填, 或者用环氧树脂胶结。

(6) 麻面、剥落、局部坑洞的修补。将尘土、碎屑清理干净后, 用 1:2 水泥砂浆或硫磺水泥填补。硫磺水泥强度高, 能与多种材料粘结快硬, 不需养生,

(下转第 37 页)

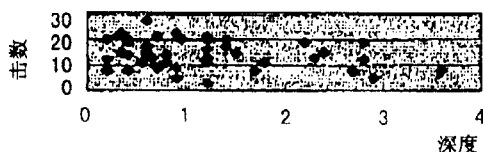


图2 标准贯入击数-深度散点图

通过动力触探试验,我们发现:

(1)集佳段路基压实质量较好,97.5%的测点密实程度均在中密以上。

(2)个别路基有不密实的夹层,可能是路基填筑过程中有的土层过厚、碾压不足、或填料级配不良。

(3)有的路段地下水位较高,特别是第八合同段较为严重。将来有可能会影响路面结构的稳定。

(4)部分地基为淤泥质土,运营阶段有可能产生不均匀沉降。

鉴于上述的试验结果,集佳段及时的采取了以下措施:

(1)地下水位较高路段根据地形条件采取排水

疏导等措施,并及时进行设计变更,个别路段采取钢筋网混凝土面板,保证路基的稳定或加强路面结构。

(2)存在稍密、松散的路段,视具体情况采取了推除重新填筑,重复碾压、预压等措施处理。

## 5 结论

通过在集佳公路用动力触探法,进行碎石土路基压实质量检验,获得该路段路基大量的有价值数据,代表该路路基的真实质量。为碎石土路基检测提供了宝贵的经验,也取得了预期的成功。我们可以得到以下结论:

(1)集佳公路的路基压实质量较好,基本达到了设计要求。

(2)利用动力触探法,进行路基压实质量评定,尤其是碎石土路基的压实评定,是可行的,该方法能够准确对路基深度范围内各土层做科学的检测。配合土样的室内试验能获得强度、压缩系数、预计沉降量等丰富的试验数据。

收稿日期:2001-04-17

(上接第30页)

并有耐渗作用。

(7)严重的裂缝,根据开裂把板体凿出长方形槽,深度在板厚的1/2~2/3左右,刷洗干净,铺 $\Phi 10@15$ 钢筋网后,浇筑混凝土。

(8)断裂或裂缝分布全板时,应将板块打碎清除,重新夯实基础,重新浇筑,注意接缝的处理,保证接缝的传荷能力。

## 2 接缝破坏

接缝破坏表现为错台、翘起、挤压碎裂、热胀拱起、纵缝变宽、嵌缝料脱落等。

### 2.1 破坏原因分析

(1)施工平缝、胀缝及邻近的缩缝未设置传力杆,或者缩缝的裂口断面被磨光,集料失去嵌锁作用,传力效果降低,在各种因素作用下,导致错台损坏。

(2)交通量过于集中,使基础承载力在横向各幅板上分布不均匀,各幅板沉陷不一致,或者因纵缝漏设拉杆,使板块产生横向位移,纵缝拉宽或错台。

(3)在反复温差变化作用下,板重复胀缩,或横向各幅板与基础摩擦力不均匀,各幅板的挤动方向、速度和距离不一致时横板错开、纵缝变宽或者被挤碎。

(4)胀缝上部有混凝土搭连或缝内被石子阻塞,板伸胀时,板上部产生集中应力,超过混凝土抗剪强度时,板即发生压碎裂。当压力未超过混凝土抗剪强度时,缝旁两板会向上拱起。

(5)胀缝下部缝板与上部缝隙未对齐,或胀缝歪斜造成变形不均匀,上下错开,或边缘混凝土振捣不实,两侧混凝土强度不均匀,加之拆模时混凝土受到损伤、传力杆不平直或活动端被浇死,都可能引起胀缝的破坏。

### 2.2 防治办法

(1)所有接缝上部均要用灌入式嵌缝封填,以阻止雨水或砂石进入缝内;采用填缝料的伸长率、弹性、粘结性和横向位移等技术指标应符合要求,不合格的或随意自行配置的填缝料禁止使用。

(2)混凝土板浇筑前,应检查传力杆或拉杆的定位及其固定措施(以及一些边缘钢筋的设置),不可遗漏。浇注时,保证品质,对胀缝中传力杆的活动端应用套管封闭,避免浇死,套管顶部留空3cm,填以纱头或泡沫屑。

(4)当采用塑料薄膜养生时,接缝内喷的塑料膜应用刀将薄膜刮去,以免影响填料与混凝土的连接。

收稿日期:2000-12-28