

# 大修工程路面结构设计探讨

邹伟

湖南路桥建设集团有限责任公司

**摘要:** 在本篇文章当中, 我们主要是以具体的工程做为依托, 有效的对原路现有状况以及病害进行了调查和分析, 分析大修工程路面结构设计的有效方案, 提高路面行驶条件, 延长公路使用年限。文中, 我们主要是简单的分析了大修工程路面结构设计的探讨, 希望能够提供给相关从业者一些有效的帮助。

**关键词:** 大修工程; 路面结构; 设计探讨

## 引言

在当前随着我国现代化城市发展不断深入, 使得人们的生活质量水平得到了明显的加强。那么为了能够使得工程路面的结构符合相关的标准和要求, 我们需要对工程路面进行大修和检验,

从而保障人们的安全出行。

## 一、大修工程项目探析

湘潭至邵阳高速公路是国家重点规划的“五纵七横”国道主干线上海至瑞丽高速公路的一段, 是沟通我国东部沿海与中西部内陆地区重要的过境通道, 同时承担了湘东地区往来湘中、湘西主要的交通流量, 对沿线的经济发展起了极大的推动作用。因常年的行车和自然因素影响, 路面损坏严重, 强度系数不符合规范要求, 行车安全受到极大影响, 如图1中的内容所示。加强路面结构分析, 进行路面补强设计, 从而改善现有的行车条件, 让其能够满足当前日益增长的交通量发展需求, 保障干线公路的交通能够安全畅通。

破损类型	分级	外观描述	分级指示	计量单位
裂缝类	龟裂	轻	初期龟裂, 缝细, 无散落, 裂区无变形	块度: 20~50cm m <sup>2</sup>
		中	裂块明显, 缝较宽, 无或轻散落或轻度变形	块度: <20cm m <sup>2</sup>
	重	裂块破碎, 缝宽, 散落重, 变形明显, 急待修理	块度: <20cm m <sup>2</sup>	
	不规则裂缝	轻	缝细, 不散落或轻微散落, 块度大	块度: >100cm
重		缝宽, 散落, 裂块小	块度: 50~100cm m <sup>2</sup>	
裂缝类	纵裂	轻	缝壁无散落或轻微散落, 无或少支缝	缝宽: ≤5mm m <sup>2</sup>
		重	绝壁散落重, 支缝多	缝宽: >5mm m <sup>2</sup>
	横裂	轻	缝壁无散落或轻微散落, 无或少支缝	缝宽: ≤5mm m <sup>2</sup>
		重	绝壁散落重, 支缝多	缝宽: >5mm m <sup>2</sup>
坑槽	轻	坑浅, 面积小 (<1m <sup>2</sup> )	坑深: ≤25mm m <sup>2</sup>	
	重	坑深, 面积较大 (>1m <sup>2</sup> )	坑深: >25mm m <sup>2</sup>	
松散类	麻面	细小嵌缝料散失, 出现粗麻表面	m <sup>2</sup>	
	脱皮	路面面层层状脱落	m <sup>2</sup>	
	啃边	路面边缘破碎脱落, 宽度10cm以上	m <sup>2</sup>	
	松散	轻	细集料散失, 路面磨损, 路表粗麻	m <sup>2</sup>
重		粗集料散失, 多量微坑, 表面剥落	m <sup>2</sup>	
变形类	沉陷	轻	深度浅, 行车无明显不适感	深度: ≤25mm m <sup>2</sup>
		重	深度深, 行车明显颠簸不适	深度: >25mm m <sup>2</sup>
	车辙	轻	变形较浅	深度: ≤25mm m <sup>2</sup>
		重	变形较深	深度: >25mm m <sup>2</sup>
搓板	路面产生纵向连续起伏、似搓板状的变形		m <sup>2</sup>	
	波浪	轻	波峰波谷高差小	高差: ≤25mm m <sup>2</sup>
		重	波峰波谷高差大	高差: >25mm m <sup>2</sup>
	拥包	轻	波峰波谷高差小	高差: ≤25mm m <sup>2</sup>
重		波峰波谷高差大	高差: >25mm m <sup>2</sup>	
其它类	泛油	路表呈现沥青膜, 发亮, 镜面, 有轮印	m <sup>2</sup>	
	磨光	路面原有粗构造衰退或丧失, 路表光滑	m <sup>2</sup>	
	修补	损坏	因破损或病毒害而采取修复措施进行处治, 路表外观上已修补的部分与未修补部分明显不同	m <sup>2</sup>
		冻胀	路基下部的水分向上聚集并冻结成冰引起路面结构膨胀, 造成路表拱起和开裂	m <sup>2</sup>
翻浆	因路基湿软, 路面出现弹簧、破裂、冒浆的现象	m <sup>2</sup>		

图1 路面破损的因素探究

## 二、分析该项目现有状况以及病害原因调查

该项目于2000年修建, 主要是采用沥青混凝土的方式进行铺

设, 在行车及自然因素的影响下, 该路段中产生的病害主要是有着: 老路弯沉、坑槽、沉陷、破碎板、裂缝等等。

我们需要按照相关的调查内容来对路段进行划分,开展弯沉工作的测量,通过相应的计算方式得出原路当量回弹的模量;对路面的结构厚度进行分析,从而按照得出的数据和信息选择最佳的方法。

我们还需要对沥青以及水泥段等代表性路面层和基层进行钻芯取样,对该路段纵向裂缝以及横向裂缝等代表性点进行分析。如果发现基层出现开裂的情况发生,那么便可以断定该路段的强度不符合标准。

### 三、关于路面设计探析

#### (一) 路面设计以及相关设计参数分析

对于材料设计的参数而言:在施工的过程中其水泥混凝土的设计强度以龄期28d的弯拉强度做为标准。

#### (二) 接缝设计

第一,当我们在施工中因为其他因素导致中断施工的时候,那么必须设置横向施工缝,采用加传力杆的平缝型。

第二,胀缝接缝施工中,接缝填缝材料应当选择合格的产品,减少变形的情况发生。另外可以与混凝土进行搭配使用,它有着粘接力强以及回弹性好的特点。

#### (三) 补强设计

第一,特殊部位配筋设计:当我们在发现混凝土面层自由边缘的基础较为薄弱的时候,我们应当使其钢筋能够放置在面层的上方,使其两者之间的间距不少于50MM,并且在钢筋的两端应当向向上弯起。

第二,补强设计:对一些在施工中一些不规则的板块来讲,我们需要采用砧板钢筋网进行补强的设计,这样才能够保障它的稳定性和安全性。

#### (四) 对于病害的处理以及老路面的衔接

我们在开展病害处理的时候,首先我们应当在老路面的一侧钻孔,接着将拉杆钢筋嵌入水泥砂浆,当水泥砂浆的强度符合标准之后,才能够开展新的路面施工,使新旧路面的横缝能够对齐。

### 四、路面结构优选设计探析

#### (一) 关于路面设计弯沉值

路面设计弯沉值即路面设计控制弯沉值,是路面验收检测控制的指标之一。通过对原有路面进行弯沉检测,并通过计算整理得出的检测计算弯沉值,其作用主要是评定路基路面状况和作补强设计之用。

#### (二) 路面结构优化设计结果

第一,对路面进行补强设计,首先对原有路面强度和病害进

行调查,找出病害界限,进行局部处理。还要考虑原有路面不同路段强度差异的影响,因地制宜地进行补强设计。

第二,在基于自然状态常温中的时候,我们需要使用冷再生机械对旧路面进行摊铺以及碾压成型,从而在一定的程度上能够构成全新的结构层。这样做的方式不单单可以对原旧路材料进行重复循环使用,并且也可以节省大量的沥青材料,减少能源方面的浪费。

第三,对于综合模量大于120MPa的路段来讲,我们对该路段进行病害局部处理之后,为了能够减少裂缝的发生,我们需要对该路段采用共震碎石化的处理方式,并且对于一些构造物以及地下管线等设施应当给进行标注,从而不会因为施工造成损坏。

第四,过村桥段,在这一个过程中,我们为了能够有效的防止水泥路面出现碎石,从而影响到当地居民的用水问题,我们需要在保障原有路段的基础上进行铺设新的结构层,这样才能够使得当地居民的生活不会遭受到影响效果。

第五,对于小矮墙以及周边的坚石而言,需要加强小矮墙的稳定性,这样能够有效的保障碎石不会出现在道路两侧。因此在施工中我们需要每隔10CM便插入一根钢筋,起到稳定的效果。

### 结束语

总体的说来在当前,我们可以了解到整个大修工程中,采用科学合理化方式选择路面结构,它不单单可以有效的加强路面的使用寿命,并且也能够避免出现损害。并且在开展检查路面检修的时候,我们也应当构建起较为客观的评价模型,通过多方面的分析,使其能够直观的反映出路面的实际情况。因此这样的一种方式它在施工中应用的比较多,但是在实际的设计过程中,我们还是需要不断的进行论证进行优化,这样才可以使得我国路面结构设计的发展朝着更好的方向前进。

### 参考文献

[1] 张怀宇. 高速公路大修工程路面结构及材料设计研究[J]. 湖南交通科技, 2017, 43(04):64-68.  
 [2] 吴超凡, 黄治湘, 张继森. G4高速公路湖南耒宜段大修工程路面结构方案设计[J]. 公路工程, 2014, 39(04):153-156.  
 [3] 林利安, 游婷, 林利聪. 高速公路大修工程沥青路面结构差异化设计初探[J]. 交通企业管理, 2009, 24(07):50-51.  
 [4] 李森松. 浅谈水泥混凝土路面大修工程路面结构设计施工技术[J]. 广东建材, 2007(03):46-48.

(上接第168页)

工充分意识到施工质量问题的危害性;第三,提升管理人员的质量管控意识,严格落实质量管理制度,严厉处罚偷工减料和以次充好的行为出现;第四,要做好隐蔽工作验收工作,如果验收不合格不能进入到下一个工序。

#### (二) 基层表面的清理与检查

公路沥青路面施工技术最重要的就是对基础表面的检查和清理。在公路沥青路面铺设时,要全面清除基层表面,明确基层表面干燥、无杂物。针对一些不平整的区域要进行人工处理。与此同时,要复检基层表面的平整性和压实度,利用标高控制方式准确核对基层高度,针对高于设计的部分,要利用刮平机进行刮平处理。针对低于设计标高的部分,不能进行贴补薄层处理,要在摊铺沥青混凝土的时候进行不平。针对基层的压实度,要利用灌砂法进行再次检查,针对压实度不能达到设计标准的区域,要进行二次不雅,从而充分满足压实度标准,继续开展下一道工

序。

### 结束语

因此,沥青混凝土路面的施工是一个广泛的施工过程,其中几个单元一起工作,这对原材料、设备、施工人员和环境提出了很高的要求,从原材料的选择、检查部件的比例、施工管理等角度出发,我们需要密切注意,以便准确地了解沥青混凝土结构施工技术和质量控制以提高装配质量的关键方面。

### 参考文献

[1] 陈勇. 公路沥青混凝土路面应用冷再生的施工技术[J]. 建材与装饰, 2019(32):269-270.  
 [2] 廖波. 公路沥青路面施工技术要点研究[J]. 价值工程, 2019, 38(29):93-94.  
 [3] 何秋菊. 高速公路沥青混凝土路面施工试验检测技术控制[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(10):65-66+68.