

Discussion on Highway Pavement Reconstruction Engineering and Construction Technology

Lili Chen

Yancheng Dafeng Road and Bridge Engineering Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu 224100, China

Abstract

With the rapid development of society, China attaches great importance to highway construction in urban construction. In the process of urban development, highway is the most important travel road for people in the city, so the quality of highway pavement is very important. However, in the face of the increasing convenience of people, the pressure of urban highway pavement is increasing, which makes the highway pavement continue to have various problems and need to be repaired. Therefore, at this stage, the government pays more and more attention to the reconstruction of highway pavement. This paper mainly starts from the design of highway pavement engineering, describes the highway pavement reconstruction methods, and then makes a comprehensive analysis of the reconstruction construction technology of cement concrete pavement and asphalt concrete pavement, so as to provide technical theoretical knowledge for the future highway pavement reconstruction.

Keywords

highway pavement; renovation engineering; construction technology

浅谈公路路面改造工程及施工技术

陈丽丽

盐城大丰路桥工程有限公司, 中国·江苏 盐城 224100

摘要

在社会的快速发展之下, 中国在城市的建设中, 非常重视对公路的建设。在城市的日益发展过程中, 公路又是属于城市中人们最为重要的出行道路, 所以公路路面的质量显得非常的重要。但是面对人们出现越来越方便, 导致城市公路路面的压力越来越大, 从而使得公路路面不断出现各种各样的问题需要就行维修, 所以现阶段政府对公路路面的改造变得越来越重视。论文主要是公路路面工程的设计出发, 对公路路面改造方法进行描述, 然后对水泥混凝土路面和沥青混凝土路面改造施工技术进行全面的分析, 为以后的公路路面改造中提供技术方面的理论知识。

关键词

公路路面; 改造工程; 施工技术

1 引言

近几年来, 在中国城市的发展变得越来越迅速, 人们的生活水平也在不断的增多, 同时人们的出行也变得非常的方便, 但是会使得城市上的公路路面受到了很大的挑战, 许多一线城市和省会城市都提出各种方案进行来对公路路面伤害进行减小, 但是无法真正解决掉公路路面的问题, 所以需要通过对公路路面进行改造才可以真正的解决这些问题, 使得公路可以安全地使用。水泥混凝土路面和沥青路面是最为常见的两种公路路面的结构, 都存在以上的问题, 导致了公路无法会正常使用。因此, 需要使用合适的技术对公路路面进行改造。

【作者简介】陈丽丽(1981-), 女, 中国江苏大丰人, 本科, 工程师, 从事公路工程、养护研究。

2 公路路面工程的设计

对于公路路面的改造需要对其进行设计才可以进行施工, 同时需要对路面情况进行详细地掌握之后才可以进行设计。在对公路路面情况进行分析首先需要对其自然情况详细的测试, 比如对公路路面的中的土质类型、地下水情况以及进深挖高填等行分析, 主要原因是公路路面的情况不一样使用的材料也就不一样, 同时改造的方案设计也就又很大的区别。在中国南方属于长时间会有雨水的出现, 导致其中的地下水位就非常的高, 所以需要在对公路路面施工中添加防水性的基础材料^[1]。

3 公路路面改造方法的研究

目前, 对于公路路面改造方案的研究主要有以下三种:
第一种方案: 对旧的公路路面上重新台添加一层水泥混凝土或者是沥青混凝土, 这种方法是非常普遍的一种改造

方案,同时这种方法也具有很多优点的。例如,投入的资金相对其他方案来说非常的少,同时也可以快速地完成对路面的改造,尽量减少对公路路面的使用的影响,也可以直接加强公路路面的质量,保证了行车的安全等;但是也会有着很大的缺点,如在公路旧的路面上如果出现了裂缝没有进行处理的话,在重新铺设混凝土时,一到两年内又会重新出现缝隙。

第二种方案:对一些公路路面损害不是很大时,对整体进行铺设混凝土不是特别的划算,所以就需要使用一种既不会直接影响路面美观又可以直接对部分公路路面进行改造的材料进行铺设;这种材料一般使用的时一种柔性聚合物性质的泥浆,这种材料在价格方面不仅比混凝土便宜,在美观上也非常地适合公路路面铺设。

第三种方案:对于公路路面损伤非常大的情况下,就需要将公路就路面进行拆空,然后将地基进行压实保证可以重新铺设新的混凝土路面,同时在对路面进行压实时需要注意旧路的破碎进行加固,最后再使用水泥混凝土或者沥青混凝土进行重新铺设,从而保证公路路面的安全性和稳定性。

4 公路路面改造施工技术

4.1 水泥混凝土路面改造施工技术

对于一些水泥混凝土的公路路面在经过长期的使用之后,主要是会受一些温度变化、地下水以及汽车经过时的挤压等条件的影响下,就会导致公路路面出现了一些损害,这些损害主要体现在路面出现缝隙或者断板等情况。这些公路路面的损害修复起来相对比较的困难,而且修复的时间也非常长,会非常影响对公路的安全使用。所以,对水泥混凝土路面进行改造时主要是需要先对损害的地方进行修理之后在进行铺设混凝土罩面,对水泥混凝土来说需要进行碎石化的处理然后直接当作地基进行压实处理,最后进行铺设。

^[2]对于以上方案来说,其中使用的技术有对水泥混凝土的碎石化处理技术以及压实技术等。同时,对于旧的公路路面出现一些碎片层时,可以看成低级开裂现象,需要使用一些技术进行改造。

4.1.1 碎石化处理技术

再对水泥混凝土公路路面进行碎石化处理时,在经过严密的测量之后,得出结论是需要将碎石的水泥混凝土分为两层,第一层是大小直径小于7cm的表层,第二层是碎石直径小于22cm的块状层或者是小于37cm的大块层,这两层主要可以将第一层当成表层,第二层可以当作公路路面的地基。通过对公路路面弯沉检测,得到的测验结果如表1所示。

表1 经碎石化处理后的路面弯沉检测结果

| 测区编号 | 测点数量/个 | 平均弯沉值/ (0.01mm) | 弯沉代表值/ (0.01mm) |
|------|--------|--------------------|--------------------|
| 1# | 20 | 23.5 | 40.64 |
| 2# | 17 | 14.7 | 25.00 |
| 3# | 20 | 15.4 | 39.00 |
| 4# | 20 | 16.0 | 32.00 |
| 5# | 20 | 19.5 | 35.47 |

根据表1的数据可以看出在对水泥混凝土进行碎石化处理之后,其中的公路路面的弯沉变化范围主要是在20~40区间变化,就可以得出水泥混凝土公路路面在经过碎石化后满足了路面的基本要求。但是若弯沉没有达到20或者是超过了100,也就是路面强度没有满足要求,就不可以采用这种方法,否则就会造成公路路面的疲劳破坏。

4.1.2 打裂压实处理技术

在对水泥混凝土公路路面进行打裂压实处理之后,可以将路面上的板端变形以及板底脱空进行很好的减少,同时也可以将路面上的强度整体有所提升,可以在这个基础上铺设沥青路面。但是在经过各种试验中得出,在金国打裂压实处理之后铺设沥青混凝土会使得其中的强度不断大变小,其中的弯沉与拉应力会不断变大,使得在对其进行铺设沥青混凝土会产生非常多的问题,在使用打裂压实处理技术的路面可以看成一种稳定的碎石层,这种强度达到了一定的要求就可以使用铺设来对公路路面进行改造,但是这种技术会使产生一些问题,就需要使用一定的方法进行处理。

4.2 沥青混凝土路面改造施工技术

同时对于一些沥青混凝土的公路路面在经过长期的使用之后,在受一些温度变化、地下水以及汽车经过时的挤压等条件的影响下,就会导致公路路面出现了一些损害,同时维修起来难度也非常的大,这就需要对其进行拆除后在进行重新铺设,从而保证公路路面可以满足汽车出行的安全要求,同时也可以将这些拆除后的沥青混凝土应用到重新铺设当中,可以将废弃材料得到非常充分的应用,但是改造方案的种的预算普遍偏高。在对某个由沥青混凝土公路路面进行改造后得到的结果如表2所示。

表2 沥青混凝土路面改造后的弯沉检测结果

| 测区编号 | 测点数量/个 | 平均弯沉值/ (0.01mm) | 弯沉代表值/ (0.01mm) |
|------|--------|--------------------|--------------------|
| 1# | 10 | 18.5 | 13.5 |
| 2# | 10 | 15.7 | 14.1 |
| 3# | 10 | 12.2 | 13.1 |
| 4# | 10 | 27.6 | 23.2 |
| 5# | 10 | 12.7 | 13.2 |

可以从表2中得出对于沥青混凝土路面在刚开始出现问题时,其中的强度时非常的满足其中的条件的,但是在公路路面出现裂缝变得非常的大,甚至于出现了龟裂的现象时,就会对其中的强度有所降低,导致其中出现大规模的积泥的现象出现,所以在对其进行改造的过程中需要将旧的路面上铺设一些碎石可以将其中的导致的问题进行消减,使得可以直接进行沥青的铺设,以此来达到对公路路面的改造。所以在沥青混凝土路面出现问题时,可以在其中的强度没有得到消减的情况下,可以进行对路面进行修补然后进行重新使用。

5 结语

综上所述,对于公路路面的改造与新修公路的建设有

着明显的区别,这就需要工作人员可以对公路路面的损害情况进行判断,然后提出不同的解决方案来,同时对于路面的损害情况进行分析,并以此为基础,使得对旧路面的改造不当反而造成了一系列的问题。还需要对于路面的改造相关部门进行监督,从而保证工程的质量,可以使得公路可以尽快地得到安全使用。

参考文献

- [1] 张东湖.关于市政公路路面改造工程施工技术的研究[J].建筑工程技术与设计,2015(11):1081.
- [2] 刘然.公路路面改造工程及施工技术[J].交通世界(运输车辆),2013(7):164-165.