

经验交流：水泥砼路面板的破坏原因及防治岩土工程师考试  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/643/2021\\_2022\\_\\_E7\\_BB\\_8F\\_E9\\_AA\\_8C\\_E4\\_BA\\_A4\\_E6\\_c63\\_643745.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/643/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c63_643745.htm) 把岩土师站点加入收藏夹 根据我国已建成通车的高等级公路的使用情况，从路基施工前准备、路基施工、台背处理、路面施工及路表面排水处理等方面较全面地分析了水泥砼路面破坏的原因及其防治。由于公路具有机动、灵活、直达、迅速、适应性强、服务面广的特点，在社会主义现代化建设中发挥着巨大的作用，并且具有良好的发展前景。目前，我国公路发展，特别是高等级公路的发展迅猛，高等级路面的舒适、平坦已日益为人们所注重。但对于高等级水泥砼路面板，根据我国已建成通车的高等级公路使用情况看，有相当部分破坏，如开裂、断板、沉陷、错台等。这里仅对刚性路面板破坏的原因及其防治，谈点个人看法，与同行们商榷。

### 1、水泥砼路面板破坏的原因

#### 1.1路基施工方面的原因

##### 1.1.1路基填筑使用了不适宜的材料

公路路基施工规范规定，在通常情况下，不能被压实到规定的密实度和不能形成稳走填方的材料不能用于路基填筑。如：沼泽土，泥炭、含有树根、杂草和易腐朽物质等材料；液限指数大于50%，塑限指数大于25%的材料；有机质含量大于3%的材料；压实含水量和最佳含水量之差大于2%的材料等等。但是，由于施工单位在路基填筑材料方面控制不严，使用了不适宜材料而造成路基下沉或塌方，以致影响路面直到路面砼板破坏。

##### 1.1.2软基处理不当

在软土地段路基填筑前，应该首先探明地基承载力，然后采取合理的软基处理方案和施工工艺。软基处理方案一般有：淤回填土方

、石方、上石混合料或砂砾，袋装砂井，塑料排水板，土工布，上工格栅或以上两种方案的组合等，施但是工时，往往是由于取的软基处方案或施工工艺不合理或施工时未认真按要求处理或处理不完善等；这样给路基的稳定造成了隐患，使成形的路基沉陷或滑坡等，最终影响路面砣板。

### 1.1.3路基土石方填筑方面的问题

往往在施工过程中，（1）施工单位未严格按规范要求的每层填料松铺厚度控制，有时填料的松铺厚度达60~80cm，这样路基填方的密实度很难达到规范要求的低限值；（2）路基填筑的有效宽度和超宽填筑不够，有的部分在路基填筑完成时，才发现填筑宽度不够，为达到路基的有效宽度，施工单位往往没有按规范要求挖台阶分层填筑压实至路基要求的宽度，而是将一些松散的土倾倒在边坡上；用人工摊铺拍实；这样补上来的路基部分远未达到密实度的要求，造成路基滑坡、层层冲刷；（3）路基填筑每层的填料未用平地机或其它平整机械进行整平或整平效果不好，使低凹的地方达不到密实度要求且大量积水；（4）路基施工教程中没有按要求做成一定的横坡度；路基施工临时排水系统未做或不畅通，从而使大量的积水渗入下层路基、严重影响路基质量；（5）路基石方或土石混合料填筑时，石头块径过大，使填石路堤或填土石混合料路堤密实度达不到规范的要求。由于以上施工方面的原因，对路基的稳定性造成一定的影响，直到影响路面砣板。

### 1.1.4填切交界处未按规范要求施工

当路堤在斜坡上或填切交界处，或原有路堤上或路堤处在垂直路中线测得的坡度大于1:5的坡地时，应把原地面挖成台阶，台阶宽度应不小于1m，用小型机具进行夯实，并向内侧倾斜2%，且台阶上不能有积水，然后再分层填筑压实、

，这样，才能保证路堤的稳定和达到规定的密实度。而施工单位在施工时，遇到以上情况，在路堤填筑时，根本未将施工地段挖成台阶后分层填筑压实，以致影响了路堤填筑的质量，形成隐患给路面硷板造成破坏。

### 1.1.5构造物台背的回填不符合要求

目前，从建成通车的公路来看，构造物台背跳车是通病，然而最明显的是台背沉陷或错台，主要原因是台背回填质量差。台背回填要求每层松铺厚度不得大于20cm，密实度必须达到95%，回填材料最大粒径不大于5cm，且应具有良好的级配和透水性。然而，施工单位在进行台背回填时，松铺厚度未严格控制；回填材料没有认真地选取；压实对仅用人工夯实，有时即使用小型机具进行压实，也只不过是形式，敷衍了事：台背口填尺寸未按规范要求开挖，使得回填材料无法压实达到规定的密实度；现在台背回填中最易被人忽视的是，开挖出的台背，虽说台背回填时中部填筑合乎要求，但边缘为不透水性填料，没有进行更换，所以路面渗人的水积存在台背，这样时间一长便影响了路基的稳定性，造成台背沉陷，以致路面板遭破坏。

## 1.2路面施工。方面的原因。

### 1.2.1路面基层施工质量不合要求

路面基层一般有底基层和面基层。底基层为级配砂砾集料，面基层为水泥稳定类集料。路面开始施工前要求路槽应清理干净，标高应严格控制，否则，会影响基层的设计厚度（厚度增加提高成本，厚度减小影响路面基层的稳定）；底基层集料细长及扁平的颗粒不得超过20%，且不得含有粘土块、腐殖质等有害物质；集料必须有良好的级配，级配曲线应接近圆滑并居中。0.5mm以下的集料其塑性指数应小于4%，液限指数应小于25%；松铺好的集料在压实时，其含水量应比最佳含水量稍高。水泥稳

定类集料面基层，在铺筑前，应将底基层面上的所有浮土、杂物全部清除，并严格地整形和压实，将底基层上的车辙或松软部分和压实不足的地方以及任何不符合规范要求的表面都重新翻松，清除或用同类材料进行整形，并压实到符合规范要求的密实度和规走的线形、坡度、标高。水泥稳定集料的级配要求良好，有机质含量不得大于2%，集料中不得含有粘土块、腐殖质等有害物质；水泥质量要求稳定，不得使用过期的水泥）水泥用量应严格按试验配合比加入：拌和要均匀。而施工单位在施工时；往往容易忽视的是使用集料的级配不好，含有粘块及有害物质的材料来铺筑基层；路基、底基层、面基层“的标高控制不严；水泥稳定集料含水量控制不准：水泥用量不足等，这样严重影响了基层的质量，直至路面板遭破坏。

### 2.2路面水泥砼板施工方面的问题

水泥砼面层施工，往往施工的厚度未达到设计要求，主要是基层施工标高控制不严所引起；粗集料不具有良好的级配，细长及扁平的颗粒含量太高；

### 砼板施工方面的问题

水泥砼面层施工，往往施工的厚度未达到设计要求，主要是基层施工标高控制不严所引起；粗集料不具有良好的级配，细长及扁平的颗粒含量太高；细集料和粗集料中含泥量过高，降低了混合料的粘结度；所用水泥质量不稳定或已过期；水泥砼在浇筑过程中未完全振捣密实，蜂窝麻面较严重，这样；势必影响砼板本身的质量，而造成损坏。

### 1.2.3水泥砼路面结构层防水或排水未进行有效的处理

往往路面板遭到破坏，人们想到的总是路基、路面基层施工质量或台背回填质量或水泥砼板本身的浇筑质量等，而未足够重视结构表面渗入到路基中的水对路基的侵害。目前，虽说对砼板的缩缝、胀缝、施工缝（纵向和

横向)采取了特制的材料对水进行封锁,使水从路面排走,但效果仍然不佳。据了解,路面板遭破坏的原因有相当部分是由于路表水渗入路基,从而影响路基的稳走而造成的。

## 2、水泥砼路面板破坏的防治

### 2.1路基施工方面

路基的质量是非常关键的,由于路面板遭到破坏后,要对路基有质量问题的地段返工是不可能的,且水泥砼板难修补。故在路基施工时应着重注意以下几点:(1)清表要彻底。不适宜的材料应全部清除且按规范要求搞好基底压实。(2)软基处理要慎重。并采用合理的施工方案和施工工艺。(3)路基填筑过程中,要严格按照规范要求选好填料,控制松铺厚度和粒径,控制压实含水量与最佳含水量之差在规定的范围内,每层填筑要用平地机等机械整平后压实,形成横向路拱,做好临时排水使路基干燥等。(4)台背回填施工,要求选用监理工程师或图纸要求的回填料,保证每层填筑厚度及压实度,回填时在台背可考虑做排水管和土工格栅。排水管间距不得大于2m,土工格栅层间距最好为50~80cm。

### 2.2路面施工方面

(1)路面基层施工要严格按照规范要求选好合格材料,保证路面基层设计厚度及顶面标高,保证压实度,严格控制施工质量。(2)路面砼板施工要严格按照规范要求选好材料及材料的级配,保证砼质量并充分地密实,搞好施工缝、缩缝、胀缝的处治,防止路表水渗入路基。

### 2.3水泥砼路面板破坏后的处治

(1)对于水泥砼板错台、沉陷的现象,由于修补困难,以往人们总是用沥青砼进行填补压实,实际上这种修补方案是不可取的。因为水泥砼路面与沥青砼路面颜色不一致,这样的局部修补,会给汽车驾驶员造成错觉,且在高速行驶的公路上可能发生交通事故。所以,对于错台、沉陷的水泥砼

板最好是铲除，用同标号的新砼进行修补。并加入JK系列砼快速修补剂，这样，4h后便能开放交通。（2）对于水泥砼板裂缝的现象，可采用HZ / HD补裂缝材料进行灌浆处理，4h后能开放交通。（3）对于水泥砼龟裂、网裂及胀缝、施工缝、缩缝处的局部破坏现象，可采用局部换板进行修补并加入JK系列砼快速修补剂。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)