

# 我国道路路面破坏的原因分析

曲哲

2004-10-31

## 一、我国道路路面破坏的现状

近年来，随着道路，尤其是高速公路建设的迅猛发展，大面积道路过早破坏的问题也引起了各界的关注。本文通过文献综述，收集了近年来几十个道路路面破坏的案例，列于附件中。

在这些案例中，许多新建或新近大修的国道、省道都出现过严重的早期破坏，与设计使用年限相差甚远。如 324 国道南宁至百色段在建成通车仅四五年后就出现了日益严重的开裂破坏。G105 国道连平段通车使用 6 年后不出现了严重的损坏。广东 S349 省段杨爱线使用不到 3 年就出现了严重的破坏。

以上举的都是水泥混凝土路面的例子。沥青混凝土路面道路存在同样的问题。如浙江 03 省道诸暨段在使用 1 年后就出现了比较严重的早期病害。国道 111 线乌兰浩特至新林段在交付使用一年后的路况调查中发现，裂缝、沉陷已大面积出现。

道路病害过早出现的情况在高速公路上更为突出。如昌九高速公路从建成通车之始，每年的养护维修费用就逐年迅速增加，即使如此，使用三四年后路面破坏仍比较严重。

从这些案例中可以看出，我国各级道路普遍存在着破坏时间早、破坏程度重的情况。造成这一局面的原因是多方面的，试分析如下。

## 二、路面破坏的原因分析

下文将首先介绍与道路工程相关的我国近几年的国情，然后在些基础上具体讨论设计、施工、使用三方面因素对道路破坏的共同作用。

### 1、国情背景

(1) 经济迅猛发展，经济活动非常活跃

自 1978 年改革开放以来，我国经济不断发展，特别是 20 世纪 90 年代以来，经济发展异常迅猛，成为世界经济发展最快的国家之一，并一直保持着强劲的势头。伴随着经济高速发展的是活跃的经济活动，经济活动总量的增加给作为经济动脉的各级道路施加了更大的压力。

(2) 大型基础设计建设如火如荼，但建筑业尚不规范

我国目前被有些人称为世界上最大的工地。此言不虚，随处可见的建筑工地即是印证。但我国建筑业存在大量的问题，如建筑工人素质低下，施工队伍资质不高，招投标体制不完善，建设监理不普遍，许多监理公司的水平与能力也十分有限。这些不利的因素都严重影响着我国建设工程的质量，制约着我国建筑业乃至整个国民经济的发展。

(3) 道路工程的发展处于起步阶段，道路设计、管理与使用经验不足

1949 年以前我国仅有 8 万公里的公路能够通车，且技术标准低。道路建设的真正发展始于改革开放，道路工程学科也只有道路建设进入快速发展期后才有可能得到充分的发展空间。

### 2、设计原因

通过案例调查发现，为数不少的路面破坏发生在较早修建的道路上。限于经济条件，当时的设计规范对道路的建设标准要求偏低。随着近年代经济的发展，这些道路远远不能满足当代交通运输的需要，出现破坏是必然的，在早期的沥青路面中尤为突出。如 202 国道抚顺段，是抚顺境内唯一一条国道，“八五”“九五”期间尽管曾大力改建，但目前仍然破坏严重。这种老道路的先天不足很难通过维修弥补。再如 1996 年建成通车的沪宁高速，按 1986 年的老规范进行设计，路面结构承载力明显不足，现在破损已经比较严重了。

有些道路，即使建造年代不是很早，但因为设计时对交通量的增长速度估计不足，使设计标准偏低，在交通量急剧增加的情况下也难免发生破坏。

设计方面的另一个主要缺陷是排水系统不完善。水害是对道路路面健康的一个主要威胁。但由于原先对水害的严重性认识不足，路面与路基排水系统的设计往往没有得到足够的重视。使一些道路的路基与路面长期受水浸泡，在潮湿地区尤其如此。在这种恶劣的条件下，路面破坏在所难免。

另外，对基层力学性质认识不清也是导致设计失误的原因之一。如半刚性地基的运用，地基与路面的相互作用关系等问题，如果认识不清，很容易出现概念性的失误。设计思路上的变化也反映出我国道路工程界对道路认识水平的逐步深化的过程。

### 3、施工原因

施工单位素质差、偷工减料和一味追求工期成为导致工程质量低劣的三大硬伤。道路工程建设尤其如此。主要表现为基层压实度不够，混凝土级配不良等。

如浙江省 03 省道的路面破坏，主要就是由施工质量低下造成的。经调查，破坏比较集中的路段是直接挖老路面铺筑结构层，而没有对原有地基进行相应的加固。垫层施工时又出现了石灰渣掺级配砂砾混合料拌合不均的情况。同时，路面沥青级配不达标；下面层施工完成后未及时进行上面层施工等一系列的施工质量问题都出现在该道路的施工过程中。这样劣质的道路很难经受住时间的考验。

再如西南某混凝土路面，由于工程工期紧，施工过程中工序和工艺均达不到施工规范的要求。主要表现为路基未进行认真压实，施工过程中不注意排水，对雨水浸泡后的基层不做任何处理就着手铺筑混凝土面层。限于工期，混凝土的养护也草草了事，造成局部混凝土强度无法达标。

施工招投标不规范给低素质的施工队参加道路建设打开了缺口。如广东省省道 S349 杨爱线在未进行抬投标的情况下确定了施工队伍，其中有些单位从未进行过公路施工，不具备公路施工资质。再加上没有实施监理制度，由这样的单位来承担道路施工任务，很难保证工程质量。

### 4、使用原因

道路工程与一般的房屋建筑工程相比，其使用与维护对结构寿命起着更为重要的作用。近年来交通量的猛增使许多道路不堪重负。这与设计方面时选用的设计指标偏低也有关系。另一方面，超载超限运输也是造成大量路面破坏的主要原因之一。如广西南梧公路五昆段自通车以来交通量持续增长，目前日平均交通量达 6000 辆以上，且大吨位运输车占相当大的比重。中型以上载货车量约占 60-70%，其中 80%的超载现象，超载率从 50%~200%不等。虽然因为设计中的安全系数往往较高，这部分超载不一定直接造成路面损坏，但它却大大加速了路面的破坏。且对于有些道路，本来设计标准就不高，在大交通量的压力下已不堪重负，普遍的超载运输更是火上浇油。

另一方面，养护、维修不佳也是导致道路达不到使用年限就提前破坏的重要原因。这一现象在全国道路中普遍存在。如广东省乳坪公路，通车运营后交给一家没有养护经验的民营企业管理。路面保养、挖补翻修都跟不上。维修不及时又容易引发连锁的恶性循环。现在该道路已经伤痕累累。

## 三、结论

通过以上分析，我们看到，近年来我国道路破坏严重，原因复杂。归纳起来可以总结为设计、施工、使用三方面原因，并且这三个方面在道路破坏的实例中都占有相当的比例，并有一个突出严重的原因，因此单纯的将道路路面破坏归咎于某一方面的原因（如超载运输）是不恰当的。

在这三方面原因中，设计方面的原因主要是由道路工程界对道路性能的认识不深刻造成的，它有一个发展的过程，随着我国道路建设经验的不断积累，设计将不断趋于完善。

施工方面的原因与全国建筑业水平不高与市场经济利益驱动的大背景关系密切。这一问题无法从道路工程本身解决，而是涉及到更为广阔与复杂的领域，任重而道远。

使用方面的原因主要集中在交通量匹配与养护维修两个方面。随着设计水平的提高，道路将不断的满足交通量的要求，一定范围内的超载也不会产生过大的影响。但养护维修方面除了与技术有关外，还与护路资金、道路管理体制等一系列问题有关，应该引起工程界和社会的更多重视。

### 附件：道路路面破坏案例集（共 39 个案例）