

岩土工程师：刚性路面脱空识别上的应用岩土工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/572/2021_2022__E5_B2_A9_E5_9C_9F_E5_B7_A5_E7_c63_572656.htm

1、概述 水泥混凝土路面在使用过程中，由于车辆荷载的重复作用，板下基础将逐渐产生塑性变形和唧泥，致使混凝土板的局部范围不再与基础保持连续接触，即出现了板下局部脱空。大量的现场观察和测试表明，服务中的水泥混凝土路面，基础的局部脱空现象是客观存在的，特别是在含较多细颗粒材料的半刚性基层上修筑的水泥混凝土路面。脱空状态下混凝土板的受力机理是极为不利的，缝边板角处由于基础支撑的丧失，在荷载作用下近似于悬臂梁结构，将产生过量的弯沉和拉应力，在重复荷载作用下，最终将导致混凝土板的断裂、破碎。当混凝土板下产生唧泥、脱空后，采用压浆或封底是一种有效的修复方法，但这应当是以准确评定脱空状况为基础的，否则有可能造成路面使用性能下降甚至加速破坏。因此，对使用中的水泥混凝土路面，以可靠的方法评定板下基础脱空的位置及严重性，及时采取有效的措施，恢复路面正常的使用性能，是水泥混凝土路面养护管理中普遍面临的问题。

2 现有脱空评定方法

2.1 脱空评定的难点 目前脱空评定的主要难点在于分析方法和测试手段上：分析方法不完善。由于接缝水泥混凝土路面结构的复杂性，无论是基于经验的方法还是基于力学的方法都存在局限性。例如，现在常用的分析方法均不能有效地区分接缝传荷能力降低和板底脱空所造成的板角弯沉的增大，而仅通过板角弯沉的大小判断是否存在脱空。理论计算表明，接缝传荷能力不同，在同样的荷载作用下，板

角弯沉可以相差一倍。测试手段落后。现在通常采用人工判断，或贝克曼梁来进行弯沉测试，进而判断脱空。贝克曼梁在应用中的问题包括测试步骤繁琐、速度慢、精度低，容易造成测试时其它轮和荷载轮同时作用在测试板上的情况，结果的可靠度相对较低。

2.2 人工观察法 通过现场观察接缝情况、裂缝情况、错台和翘曲等来初步判定脱空。这种方法的优点是快速、不需要设备；缺点是主观性强，即便是有经验的养护工程师也不能避免错判、漏判。

2.3 基于贝克曼梁的方法 测试板角弯沉，如果超过某一限值，即认为存在脱空；同时，如果接缝两侧相邻板角的弯沉差超过某一限值，也认为脱空存在。这一方法的优点也是快速简便，现场即可判定，是目前国内应用最为普遍的方法。但除了测试手段本身所具有的缺陷外，主要有三个缺点：1) 限值的给定缺乏足够的理论依据；2) 忽视了或没有较好地考虑接缝传荷效率对板角弯沉的影响；3) 没有反映不同基层类型对板角弯沉限值的影响。

2.4 fwd脱空评定方法 fwd测试时定位快、移动方便、多点测试、测试精度高、干扰荷载小，适合于长距离、工期紧的情况，并且使得研究更可靠的脱空评定方法成为可能。美国、日本等国从二十世纪八十年代开始这方面的研究，先后提出了多级荷载回归法、图表法、反算法等。

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