

提高水泥砼路面抗滑能力的工艺及技术要求

张 运

(茂名市信宜公路局, 广东 信宜 525300)

摘 要: 大多数采用传统的小型机具人工铺筑的水泥砼路面表面构造深度和粗糙度指标较难达到要求,通过对国道 207 线朱砂至池洞段新改线工程路面构造深度和粗糙面的施工工艺及技术要求探讨,提出改善的方法。

关键词: 公路; 水泥砼路面; 抗滑能力; 构造深度; 粗糙面; 施工工艺; 技术要求

中图分类号: U416. 216

文献标识码: B

文章编号: 1671-2668(2004)02-0026-02

随着公路运输事业的不断发展,对公路建设的标准要求越来越高。茂名市经过几年的探索和努力,对提高水泥砼抗压强度、抗弯拉强度及其施工质量的方法掌握得较好,较好地解决了该市水泥砼路面的强度问题。为了保证路面的抗滑能力,在国道 207 线朱砂至池洞段新改线路段的路面工程施工过程中进行了充分的探讨和分析。

1 路面纹理构造深度施工方法简介

目前,水泥砼路面纹理构造深度常规施工法有: 手推式压纹法; 切割刻纹法; 拉纹法。

1.1 手推式压纹法

此方法在该市水泥砼路面的纹理构造深度的施工中用得最普遍。至目前已建好的水泥砼路面,构造深度施工基本都是采用这种方法。其优点是施工成本低,工艺简单,容易操作。但是在小型机具拌、人工铺筑的条件下,由于砼搅拌的均匀性较差,水灰比较难控制,且施工人员较难掌握好压纹时间,同时由于国内的压纹机具普遍较轻,重量多在 20~25 kg,造成成纹效果较差,纹理深浅不一,故整体的纹理结构深度较难达到要求。

1.2 切割刻纹法

此方法是在水泥砼路面强度达到设计强度 30%~40% 时(即水泥砼路面养护期在 3~5 d 内),采用砼路面切割刻纹机切刻其表面成纹。其优点是纹理排列整齐,深度控制严格,一般在 3 mm 左右,槽状,不易磨损又利于路表排水,防滑功能较好。缺点是切刻速度慢,施工成本较高,约需 7~10 元/m²。此方法在该市的水泥砼路面施工中尚未应用。

1.3 拉纹法

此方法是在路面砼成型的同时,利用拉纹器将

路面拉成槽型的纹理。其优点是构造纹理施工速度较快,分布均匀,拉槽深度较容易控制在 2~3 mm,宽度 3~5 mm 内,槽间距 15~25 mm,纹理排列整齐,不易磨损,利于路面排水,防滑性能好,具有切割刻纹的优点。但与切割刻纹相比,配套设备及人员少,施工成本低。因此,在国道 207 线朱砂至池洞段新改线工程中,决定采取拉纹法进行施工。

2 拉纹及粗糙面施工工艺及技术要求

用麻布在拉纹前把路表面拉成粗糙面后,再用拉纹器在水泥砼路表面有规则地拉纹的施工工艺在该市首次试用,其主要施工工艺及技术要求如下。

2.1 拉纹器的构造及要求

构造见图 1。要求: 钢片必须带有一定的弹性,宽度约为 3 mm,钢片之间的净间距为 15~25 mm。生铁板重约 15~25 kg。拉手柄不宜短,约 4 m。

2.2 工艺流程及要求

工艺流程: 水泥砼板面按平整度工艺的要求纵、横向平整。用长度约 5 m,宽约 2.0 m 的粗麻布叠合 2~3 层,用水先湿润后,安排 2 个熟练的工人站在所铺设路面的两侧,各自用手拉住叠合麻布同一前进方向的一角,用力沿着钢模板顶按同一速度缓慢向前拉动,每次拉动距离宜 5~6 m,如果不够粗糙,可重复一次。每次拉完后,麻布要用水冲洗,以免沾在麻布上的浮浆凝结,影响下次使用。这一工序的作用是把砼板表面的浮浆或离析水拉掉,将砼板表面造成粗糙面,增加抗滑能力。麻布拉过后,在砼模板上横向放置一根顺直的槽钢,在砼路面两侧各安排一熟练的工人,一人把拉纹器靠着槽钢边沿放置在钢板顶上,一人在另一侧按砼表面的凝结情况,合理使用力度,沿着槽钢边沿慢慢拉着

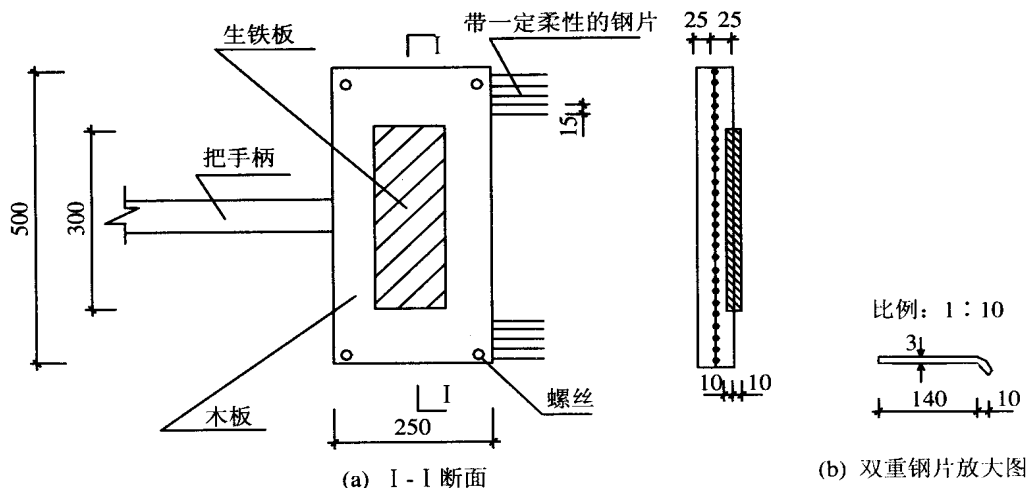


图 1 拉纹器的构造(单位:mm)

拉纹器成纹。要作等间距拉纹,每拉完一耙,槽钢要向前移动一耙位置,每耙之间衔接间距保持一致。

要求:必须严格控制好流程 中平整度的指标,砟板面平整度的好坏会影响纹理构造深度分布的均匀性和成纹质量。在流程 中必须通过拖麻布让整个砟板面先粗糙,这是提高整体砟板面抗滑性能的关键。在流程 中必须掌握拉纹时间和力度,以不破坏砟表面结构又能保证纹理深度在 2~3 mm 为宜。

3 试验路段的数据统计与分析

在国道 207 线朱砂至池洞段新改线工程中,高度重视路面试验段砟面层的施工工作。先后在 B 标段、C 标段和池洞至东镇一级公路改建标段各做 50 m 的水泥砟路面试验段。根据试验段的统计结果,确定施工工艺并在朱砂至池洞段 18.7 km 的路面施工中推广和使用。通过采用常规手工铺砂法,对三标段试验路的水泥砟面板的构造深度进行测定,测定结果统计见表 1。从表 1 可以看出,采用拉纹法所拉成的纹理构造深度较均匀,离散系数小,能满足规范的要求,对提高水泥砟路面抗滑能力起到较好的作用。

4 提高水泥砟路面抗滑能力的几点建议

目前,茂名市正在加快公路建设的步伐,在建的大部分是水泥砟路面,且大部分都是采用传统的小型机具,人工铺筑。要确保水泥砟路面的抗滑性能,施工质量十分重要。笔者通过对国道 207 线朱砂至池洞段试验路及已在建路面的施工总结,认为提高

水泥砟路面抗滑能力应从以下几方面着手:

表 1 试验段水泥砟面板构造深度值统计

标段	施工单位	测定数量(处)	TD 值范围/mm	平均构造深度(TD)	合格率/%
B 标段	省煤建 广州分公司	5	0.62~0.90	0.77	100
C 标段	茂名交通 建设总公司	4	0.65~0.87	0.80	100
一级路	茂名公路 建设有限公司	5	0.82~1.01	0.95	100

注: 一级公路砟路面表面构造深度规定值 TD 0.8 mm。 二级及以下等级公路砟路面表面构造深度规定值 TD 0.6 mm。

1) 提高现场施工管理人员对水泥砟路面的总体质量意识,重视纹理构造深度,掌握规范的要求。

2) 严格控制好砟的施工配合比、水灰比和振捣均匀性。保证振捣成型后的砟板面不产生离析现象,并掌握拉麻布的方法和时间,使砟表面整体粗糙,增大摩擦系数。

3) 合理采用和正确使用拉纹器。这是确保纹理构造深度施工质量的关键,严格控制纹理构造深度在 2~3 mm 内。

4) 严格控制砟板面平整度指标。这是确保整体纹理质量的前提,通常砟板面平整度合格率低,纹理构造深度的分布就越不均匀,合格率越低。

参考文献:

[1] JTJ 012-94,公路水泥混凝土路面设计规范[S].

收稿日期:2003-10-31