

高速公路软基处理  
碎石桩检测方案

\_\_\_\_\_高速公路部分软基路段和桥涵台背部位,根据设计,拟采用碎石桩进行地基处理。碎石桩桩径为 0.6m,桩长 8.0—12.0m,桩间距 1.2m。受\_\_\_\_\_高速公路建设有限公司委托,由河南省路通物探科技开发有限公司对该路段施工的碎石桩进行检测。具体检测方案如下。

## 一. 检测方法和设备

根据有关科研部门对碎石桩检测的研究成果,并结合我公司以往对碎石桩的检测方法和经验,本次检测采用重Ⅱ型动力触探法,随机抽取桩龄 10—14 天的成桩进行检测。检测深度以成桩深度为准,从桩顶至桩底连续贯入,现场记录每贯入 10cm 的锤击数。检测参数为桩身密实度,检测数据为每贯入 10cm 的锤击数。根据有关的试验研究成果,按锤击数 ( $N_{63.5}$ ) 来划分碎石桩密实度的标准如下:

>10 击	密实
7—10 击	中密
5— 7 击	稍密
<5 击	松散

一般情况下,以每贯入 10cm 的锤击数不小于 5 击为合格。但考虑到碎石粒径和动探头大小之间的比例关系,实际的检测结果往往具有一定的离散性和突变性。为客观评价碎石桩的成桩质量,根据原始记录数据,以不出现连续 3 个小于 5 击的段为合格。

碎石桩处理方法主要是针对软土路段和桥涵台背部位设计的。碎石桩施工时,遇地下松散软弱层,在成桩机械的振冲作用下,碎石材料会产生

向桩径以外挤扩，这种情况在采用动力触探进行检测时也会发生，从而会导致动探击数连续偏低的现象，这属于地层客观原因引起，与施工人为因素关系不大。而另一种动探击数偏低的情况则属于振冲不实甚至断桩引起，纯属施工质量问题。为客观地区分这两种情况，对每一个工点选择天然地基做一个标准贯入试验，根据贯入击数和地质分层来做辅助的判定，以使检测和判定结果尽量客观真实。

动力触探所用钻机型号为 DPP100。动力触探设备为重 II 型，其技术参数如下表所示。

重 II 型动力触探试验设备技术参数

落锤质量 (kg)	落锤距离 (cm)	探头规格	触探指标	触探杆外径 (mm)
63.5	76	圆锥头，锥角 60°，锥底直径 7.4cm，锥底面积 43cm <sup>2</sup>	贯入 10cm 的锤击数	φ42

## 二、检测依据

本次检测依据以下规范和标准：

《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)；

《建筑地基基础设计规范》(GBJ7-89)；

《建筑地基处理技术规范》(JG79-91)。

## 三、抽检率

依据规范标准，碎石桩抽检率为成桩总数的 (5%)。抽检桩位由现场监理指定。另外，每工点对天然地基做一个标准贯入试验。

#### **四、检测资料整理和解释**

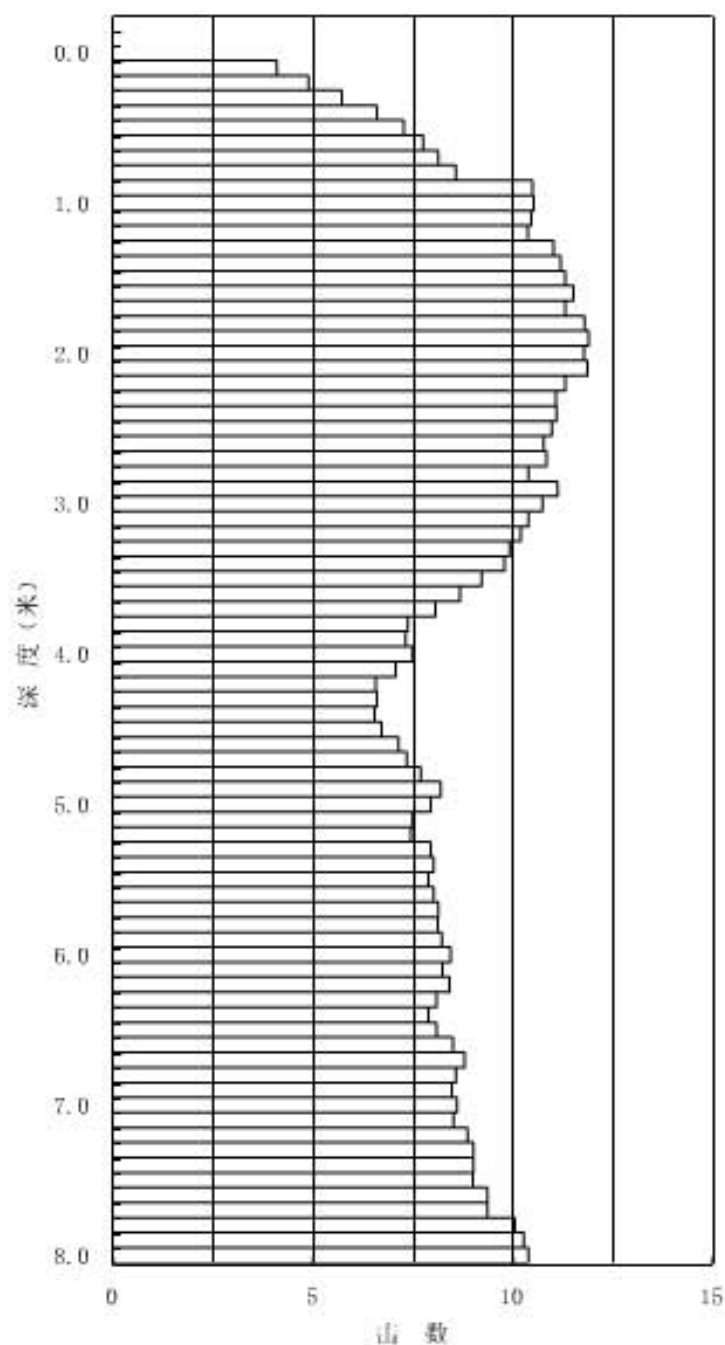
对碎石桩检测资料的整理包括以下几个方面：

- 1、将动力触探原始数据按深度和击数整理成统一的原始数据表格；
- 2、按“深度—击数”绘制单桩动力触探曲线（柱状图）；
- 3、对同一工点检测的碎石桩，按深度求取横向上的平均击数，并与天然地基的标准贯入试验结果进行对比，分析检测结果中可能出现的异常情况和原因。
- 4、按前述标准给出判定结果汇总表和检测合格率。

以上表格和曲线样式见附录。

#### **五、检测报告的提交**

每工点检测后，三日内向甲方提交检测结果 3 份；整个检测项目结束后分标段向甲方提交总体检测报告 4 份。



碎石桩检测动力触探击数横向平均综合分析柱状图

(图示分析: 从上图可以看出, 在第①单元层 0.8—3.6m 之间有一个击数高峰; 而在第②单元层 (4m 上下) 有一个击数低谷, 这与标贯试验结果吻合较好, 说明碎石桩体的密实度主要受地层土的天然密实度或稠度状态影响, 属客观情况, 受施工人为因素影响不大。)