

浅谈粉喷桩处理软基施工过程监理的质量控制措施
监理工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/523/2021_2022__E6_B5_85_E8_B0_88_E7_B2_89_E5_c59_523859.htm

摘要：通过杭宁高速公路浙江段一期工程“粉体喷射搅拌桩加固桥头软基试验研究”科研项目的研究和施工实践，我们在二期工程粉喷桩处理软基施工监理过程中采取了有针对性的质量控制措施，有力地保证了粉喷桩处理软基的施工质量，取得了良好的处理效果。

关键词：粉喷桩 基础 施工 监理 前言

粉喷桩是“粉体喷射搅拌桩”的简称，就是利用专用的喷粉搅拌钻机将水泥等粉体固化剂喷入软土地基中，并将软土与固化剂强制搅拌，利用固化剂与软土之间所产生的一系列物理化学反应，使软土结成具有一定强度的水泥桩体而形成复合地基的一种施工方法。粉喷桩于20世纪70年代首先由日本和瑞典分别提出、推广和应用，我国于80年代初引入此项技术。由于粉喷桩具有能有效减少总沉降量、能承受较大的加荷速率、抗侧向变形能力强、可大大缩短施工期等优点，目前在高速公路建设领域应用得较为广泛。在以往的工程实践中，粉喷桩处理软土地基施工中常存在如下一些问题：施工单位偷工减料，水泥用量难控制；均匀性差、强度低；沉降得不到有效减少，达不到设计意图；甚至还有沉降量反而增大了等，影响了加固效果。因此，在施工过程中监理人员采取何种科学有效的质量控制措施，确保粉喷桩处理软基的加固效果，成了需要克服的难题。以下本人结合杭宁高速公路浙江段一、二期工程的实践和一期工程“粉体喷射搅拌桩加固桥头软基试验研究”的科研项目谈一点粉喷桩处理软基施工监理过程中应采

取哪些质量控制措施的粗浅认识。

1、粉喷桩施工前监理的质量控制措施

1.1加强对施工机械设备的检验

(1) 每台桩机必须配置可以控制桩身每米喷粉量的记录器，且记录器上的任何一个可操作的按钮和开关不得用于设定或操作时间、深度、喷粉重量、桩位编号、复搅深度、复搅次数等参数，防止伪造施工记录。

(2) 桩机上的气压表、转速表、电流表、电子称必须经过标定，不合格的仪表必须更换。

(3) 每台桩机钻架相互垂直两面上分别设置两个0.5Kg重的吊线锤，并画上垂直线。

(4) 在每台桩机的钻架上画上钻进刻度线，标写醒目的深度。

(5) 钻头直径的磨损量不得大于1cm。

1.2加强对原材料的检验

(1) 粉喷桩所用水泥必须经过试验室抽检，满足规范的要求。并尽量不采用那些产量较小、质量不稳定的小水泥厂生产的水泥。

(2) 水泥的堆放应该符合防雨、防潮的要求，严禁使用过期、受潮、结块、变质的水泥。

1.3施工前必须进行工艺试桩

不同地段具有不同的地质条件，为了克服盲目性，确保粉喷桩加固地基收到预期的效果，在粉喷桩施工前必须进行工艺试桩，试桩数量不少于5根。试桩的目的是：

(1) 提供满足设计喷粉量的各种操作参数。如管道压力、灰罐压力、钻机提升速度、钻进速度、搅拌速度等。

(2) 验证搅拌均匀程度及成桩直径。

(3) 确定该地质条件下，符合质量要求的合理掺灰量。

(4) 确定该地质条件下，合理的工艺流程。

(5) 确定进入持力层的判别方法。

2、粉喷桩施工过程中监理的质量控制措施

粉喷桩施工过程中，监理人员重点要控制好三个重要施工环节和日水泥用量、日进度两个指标。

2.1三个重要施工环节的质量控制措施

2.1.1桩长按进入持力层控制

根据本项目“粉

体喷射搅拌桩加固桥头软基试验研究”科研项目成果，与塑料排水板处理方案相比，采用粉喷桩处理沉降量要减小25%~49%，沉降的分布亦有明显的改变，在桩身范围内的沉降量减小很多，而桩尖以下的软土沉降量有所增大。在桩长11m范围内的沉降量与桩尖以下沉降量的比值达1：1.5。而且由于大部分荷载由桩体承受，所以桩周土中孔隙压力较低，而桩尖以下土体中的孔隙压力较大，而且很难消散，因此，粉喷桩宜尽量打至持力层上（一般控制为 $q_c=800\text{kpa}$ ），并且进入持力层50cm左右。在施工过程中，桩底设计标高往往与持力层并不一致，施工单位容易出现桩长以设计标高控制的现象，如在桩尖下尚留几米软土，根据科研成果，则会有较大的工后沉降量，由于排水不畅，预压很长时间也很难稳定。故粉喷桩实际施工桩长应按进入持力层控制。判别是否进入持力层的方法可由钻机钻到最深时的下钻速度和电流表的读数来判定，这两个参数是在工艺试桩时由监理确定，一般是下钻速度0.5米/分，电流值是额定电流值的125%以上。

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