

粉喷桩加固地基工程失败实例及分析（二）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_ti2020/533/2021_2022__E7_B2_89_E5_96_B7_E6_A1_A9_E5_c63_533882.htm

4. 施工情况 施工使用上海探矿机械厂生产的GPF5型步履式钻机及YP1型粉体发送器，W1.6 / 10型空气压缩机，1m³的贮气罐等配套设备。由于工期短，投入七套设备，昼夜施工，历时50d全部完成桩的施工任务，平均每台钻机24h完成约40根桩。施工中使用的主要技术参数如表4所示。操作工艺作了二次调整，曾先后使用了三种工艺：第 种工艺，停车场P单元水泥掺量为45kg / m外，其它单元水泥掺量为50kg / m，停灰面以下2.0m复搅复喷。这种工艺施工了1971根桩，集中在B、C、E、P四个先施工的单元中。第 种工艺，水泥掺入量同 工艺，只是复喷长度加长到3.0m。这种工艺施工了2191根桩。表4 施工中使用的主要技术参数

项目	提升速度 / (mmmin ⁻¹)	叶轮转数 / (rmin ⁻¹)	送灰压力 / MPa	停灰面深度 / m	桩深度 / m	单桩用时 / min
参数	1.47	150 ~ 2000	0.15 ~ 0.35	0.35	3.10 ~ 13	

第 种工艺，水泥掺入量每m增加2kg，复喷长度同 工艺3.0m。这种工艺施工了9539根桩。由于送灰器没有水泥用量自动计量仪器，施工中采用每2根桩往灰罐中投加一次水泥的方法，控制平均单桩水泥用量。

5. 测试及测试结果统计与分析 本粉喷桩加固工程进行的测试项目有三大项和二附属小项：三大项是桩身轻便动力触探、复合地基和单桩承载力、桩身取芯；二附属小项为天然地基轻便动力触探、吹填土天然地基承载力。

5.1 轻便动力触探测试 在已完成的桩中，于成桩7天任意抽取总数的2%进行测试，测试的位置在桩径的1 / 4处，从桩头停

灰面开始，记录10kg重的落锤，落距50cm，探头贯入10cm深度的锤击数，测试深度5.0m。根据触探击数N₁₀用对比法判断桩身强度，同时判断桩身的均匀程度。设计上提供的标准如下：设计桩顶标高以下0.0~1.5m范围内大于10击，1.5~3.5m范围内7击至10击，3.5~4.5m范围内大于10击。连续3个10cm的击数都小于7击的桩分布情况统计如表5所示。表5反映出以下三点规律：表5 三种工艺测试对比表单元名称各单元总测试桩数施工工艺种类各工艺测试桩数各工艺中N₁₀ < 7击桩数各工艺N₁₀ < 7击的桩数占同工艺测试桩数的百分比 / %各单元N₁₀ < 7击桩数占同单元测试桩数百分比 / %

1193793981.833.324.336.8C44

22139154068.244.4043.2E29

186592050.033.3038.0F28

22603011.510.7H46

46510.910.9D31

3126.56.5P22

1264125010083.3077.5 (1)第 种施工工艺

所完成的桩中出现N₁₀ < 7的桩数最高。B、C、E单元各占81.8%、68.2%和50.0%，P单元测试12根全部N₁₀ < 7高达100%。(2)第 种施工工艺桩同 施工工艺桩相比，出现N₁₀ < 7的桩比例明显下降，但是各单元百分比仍很高。B单元下降了48.5%，C单元下降了23.8%，E单元下降了16.7%，P单元下降了16.7%。(3)第 种施工工艺桩出现N₁₀ < 7的桩比例最低。B单元最高为24.3%，其次为F、H单元各为11.5%和10.9%，D单元为6.5%，其它为0。以上三点表明：随着施工工艺的改变，N₁₀ < 7的桩数逐渐减少，特别是增加水泥用量后的 工艺完成的桩，增加水泥前共测试99根桩，其中59根N₁₀ < 7击占总数的59.6%，增加水泥后测试158根桩，其中19根N₁₀ < 7击占总数的12.0%。（百考试题岩土工程师）

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