

粉体喷射搅拌桩施工技术方法（一）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_ti2020/536/2021_2022__E7_B2_89_E4_BD_93_E5_96_B7_E5_c63_536818.htm

摘要：作为处理软土地基手段之一的深层粉体搅拌桩，在我国土建工程中，已得到广泛使用。其结构型式，可分为块式、壁式、格子式和桩式四种。在公路工程中，采用柱式为主适用于加固淤泥、淤泥质土、粘土、粉土等软弱地层，尤其是高路堤和桥头接坡等。

关键词：桩基础施工

一、特点

- 1、可根据不同加固土的性质和需要达到的桩体要求，选用不同种类不同掺量的固化材料，目前常用的有水泥和石灰等。
- 2、利用固化材料可提高加固土的早期强度，大大缩短工期，由于固结屈服应力很大，故上部承重时，不会产生固结沉降。
- 3、施工机具简单，设备小型便于操作。无振动和噪音对周围土体无挤压作用，可在建筑物、人口密集区邻近施工。
- 4、加工费用低廉，技术效果明显，可用于大范围软基处理。

二、原理

粉体搅拌是以石灰、水泥等粉体固化材料，通过专用的粉体搅拌机用压缩空气将粉体送到软弱地层中。凭借钻头叶片，在原位进行强制搅拌，形成土和掺和料的混和物。使其产生一系列的物理 - 化学反映，从而形成柱状加固体，提高土的稳定性能和力学性能一般在掺入 15% 水泥的情况下，90 天龄期的无侧限抗压强度可达 2.0 MPa。

三、施工工艺

（一）主要施工机械

- 1、50 KW 以上发电机一台，向系统提供动力。
- 2、粉体发送器一台，向钻机提供气粉混合物。
- 3、空气压缩机一台，作为风源。
- 4、C P P - 7 型搅拌机一台（由底座、钻架、搅拌钻头等组成）通过搅拌叶片的机械搅

拌作用，使灰土混合。（二）施工程序 1、定位：平整场地将搅拌机移到桩位调平机位、对中。 2、预搅钻进下沉：启动搅拌机电机，使钻头正向转动钻进匀速下沉至设计标高为止。 3、喷粉搅拌提升，当深层搅拌机下沉到设计深度时开启空压机待气粉混和物到达喷口时按确定的提升速度开动钻机反钻边喷灰，边提升搅拌机。 4、重复搅拌：搅拌机喷灰反转提升至原地面以下 50 cm 时，关闭空压机。为使软土和固化剂搅拌均匀，再次将搅拌机钻进下沉，直至设计深度，再将搅拌机按规定速度反转提升出地面。 5、移位，准备打下一根桩。（三）劳动力组织 每台钻机由 8 - 10 人组成 1、班长 1 名 - - - 负责施工指挥、质量进度协调各工序之间的工序衔接。 2、司机工 1 名 - - 正确操纵搅拌钻机的定位、下钻、提升喷化粉体等工序观察检查机械运转情况和维修保养。 3、司泵工 1 名 - - 负责空压机、电子秤以及泵送管道的正常运转和设备的保养。 4、记录员 1 名 - - 记录施工中的各类数据。 5、送灰工 1 名 - - 负责喷粉机的操作保养，掌握正确喷粉。 6、送料工 2 名 - - 保证灰罐中固化粉体充足。 7、电工 1 名 - - - 维护全部电器设备的运转、保证正常照明。 8、机械工 1 名 - - 整套机械设备的运转和维修。（四）施工中注意事项 1、场地必须平整，清除地表地下的一切障碍。当表土过软时应采取施工机械失稳措施。 2、每根桩开钻后必须连续施工，严格控制喷灰及停灰时间，不得间断，严禁在尚未喷灰的情况下进行提升作业，以确保粉体桩的长度。 3、如有故障等原因而中断喷粉应记录中断深度，必须进行复打，重打重叠段不小于 1.0 m。 4、对使用过的钻头直径，须随时检查，及磨损量不得大于 1 cm

m。（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