

深层搅拌桩桩头下沉问题研究分析岩土工程师考试 PDF转换
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/541/2021_2022__E6_B7_B1_E5_B1_82_E6_90_85_E6_c63_541536.htm 深层搅拌桩由于施工技术和施工机械的成熟已经被广泛地用于软土地基加固、边坡支护、基坑及堤坝防渗等方面。深层搅拌桩可以增加软土地基的承载力，减少沉降量，提高边坡的稳定性，以及具有快速、经济、有效等特点，而被应用在公路桥头软土地基上，以加快公路的施工进度、消除或缓解桥头跳车等问题。其施工方法分为喷粉和喷浆两种方法。从降低地基含水量考虑，常常选用喷粉法。由于地质条件千变万化，其中若存在淤泥含水量过大，采用喷粉法则可能出现桩头下沉问题。

1、原因分析 水泥深层搅拌桩加固机理是通过水泥的水解和水化反应、水泥水化物与土颗粒之间的离子交换和团粒化作用、凝硬作用、碳酸化作用等一系列化学反应而成为具有整体性、水稳定性和一定强度的水泥石桩体。因此，可从地质、施工工艺两方面来分析桩头下沉原因。地质方面，由于各地质层土质的差异而产生水泥加固土的效果不同，一般认为含有高岭石、多水高岭石、蒙脱石等粘土矿物的软土加固效果较好，而含有伊里石、氯化物和水铝英石等矿物的粘性土以及有机质含量高、酸碱度（PH值）较低的粘性土加固效果较差。施工工艺方面，水泥与土搅拌不均匀，甚至水泥与土无法混合。这与施工机械的各施工参数有关，如钻进速度、钻头转速、提升速度、喷粉压、水泥用量等有关。必须通过试验桩根据不同地质、不同土质、不同土压力找到合适的施工参数，加以严格控制，使桩体均匀，防止上下缩颈、断颈等现

象。2、处理桩头下沉是由于在喷粉初期，土体受扰动，水泥加固土的强度承受不了水泥加固土的自重力和负摩阻力的作用而发生桩头下沉。改用在水泥浆液中加入适量的早强剂喷浆法施工可以解决喷粉法施工成桩初期水泥加固土的强度承受不了水泥加固土的自重力和负摩阻力发生桩头下沉问题。主要原因：（1）早强剂可以使水泥加固土的强度迅速提高，而早强剂在水泥浆中搅拌可以较均匀。（2）水泥浆液注入土体发生水泥的水解和水化反应、水泥水化物与土颗粒之间的离子交换和团粒化作用、凝硬作用、碳酸化作用等一系列化学反应而成为具有整体性、水稳定性和一定强度的水泥石桩体时，浆液本身存在足够水，不需吸收天然地基的水，并未引起桩体周围土体孔隙压力消散，产生对桩体的负摩阻力。因此，改用喷浆法施工并在水泥浆液中加入适量的早强剂，以解决喷粉法施工成桩初期水泥加固土的强度承受不了水泥加固土的自重力和负摩阻力的作用而发生桩头下沉的问题。喷浆施工参数：成桩直径50cm。钻进速度控制在2-3档（30-50cm/min）。电流表读数进入持力层160A。桩底持续喷浆搅拌时间30s。提升喷浆速度30cm/min。喷浆压力0.6-1.0MPa。水泥浆水灰比0.5。早强剂掺量（水泥掺比）0.8%。水泥浆搅拌时间30min（每拌）。喷浆搅拌桩施工工艺按中华人民共和国行业标准JTJ017-96关于加固土桩技术规范进行。全部穿过淤泥进入持力层50cm。以上施工参数进行现场试桩，试桩7d后进行桩体抽芯检测，从桩体抽芯结果来看，成桩连续性与完整性均较好，无桩头下沉问题。（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