

水泥搅拌桩施工技术与监理控制岩土工程师考试 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__E6_B0_B4_E6_B3_A5_E6_90_85_E6_c63_533896.htm

1、前言 水泥搅拌桩是我国在20世纪年代发展起来的地基处理新技术，它是通过特制的深层搅拌机械在地层深部就地将软土和水泥强制拌和，使软土硬结而提高地基强度。这种方法适用于软弱地基的处理，对于淤泥质土、粉质粘土及饱和性土等软土地基的处理效果显著，处理后可以很快投入使用，施工速度快；在施工中无噪音、无振动，对环境无污染；投资省。

2、水泥搅拌桩施工 水泥搅拌桩施工的准备工作是：A、用重型超前动力触探确定符合设计要求的桩底高程；B、对桩机性能做全面的检查；C、合理选好后台供浆位置，避免供浆线路过长；D、施工场地事先予以平整；地表过软时，采取防止桩机失稳的措施；E、测量施工平台的高程，放好桩位。深层搅拌桩机施工工序是：将桩机移到指定桩位进行对中、校正；在集料斗按设计配合比扳指水泥浆；启动主机，使搅拌机钻杆边喷浆边旋转下沉；当下沉到设计深度后，喷浆反转提升桩顶位置；再次将搅拌机钻杆边喷浆边旋转沉入桩底；桩机下沉到桩底后喷浆搅拌提升到桩顶；移机，施工下一搅拌桩。

3、施工监理控制 水泥搅拌桩施工质量的优劣直接关系到地基加固的成效，从而进一步关系到上部主体结构的稳定性，这对该供水系统工程能否正常运行是至关重要的。因此，对搅拌桩施工质量必须作到事前控制、事中控制和事后检测，进行严格监理控制。

3.1、施工前监控 认真审核施工单位的施工组织设计。根据设计图纸和要求、工程地质资料

、JGJ79-90《建筑低级处理技术规范》、YBJ225-91《软土地基深层搅拌桩加固技术规范》的有关要求，仔细审核施工单位呈报的施工组织设计，确定施工方案的可行性。仔细检查进场设备的完好性和上岗人员的上岗证。主要检查桩管长度、桩机功率、桩管提升速率、电脑记录仪、深度测定器及配套设备等。以上条件均须满足本工地施工工艺要求。管理人员及机长必须具有相应的技术职称和上岗证。

3.2、施工过程监控及工程验收

有效地监控水泥搅拌桩施工，是确保工程质量达到设计要求的关键。因此，在现场施工中我们采取了以下监控措施。

3.2.1、确定技术参数和施工工艺，做好试验桩

，选好水泥掺量的多少往往直接影响水泥搅拌桩的质量和单价。水泥掺量由现场试验结果确定。试验桩方案包括室内取土试验和成桩试验，在各试验点现场，按照不同的水泥掺入量及搅喷次数施工试验桩，在成桩7天后采取轻便触探法，根据触探击数判断桩身强度，并进行抽芯，观察搅拌和喷浆的均匀程度，判定各种水泥掺量及施工工艺的施工效果。按照设计要求、地质实际情况和机械设备性能进行工艺试验桩，确定不同土层的水泥用量、水灰比、进尺速度及搅喷次数等技术参数及施工工艺。

3.2.2、桩位及桩高程的控制

A、桩位。施工前由施工单位在桩中心插桩位标，由测量监理校核。要求桩位偏差不大于5cm。

B、桩顶、桩底高程。要求桩底高程超高10~20cm，装订高程超高10cm。

C、桩深垂直度。每根桩施工时，根据导向架的吊锤偏移用米尺测定搅拌轴垂直度，间接测定桩身垂直度。要求桩身垂直度偏差不超过1.5%。

3.2.3、水泥掺量及浆液控制

A、桩身水泥掺量。水泥掺量是水泥搅拌桩质量的主要影响因素之一，施工时一定要确保

每根桩的水泥掺量。应根据由实验桩所定的水泥掺量，检查每根桩的水泥用量。 B、水泥标号。根据设计要求选用水泥。经场后水泥必须检验合格后方可使用。 C、浆液。通过特制的制浆桶水的体积核选定的水灰比，确定每次制浆加入的水泥量。制备好的浆液不得离析、不得停置时间过长，超过2小时的浆液不再使用。 D、水泥浆液搅拌均匀性。贮浆池内浆液应均匀，输送时应确保其连续，喷浆搅拌时，若输浆管道堵塞或爆裂，应及时组织处理，时间过长应换浆。

3.2.4、搅拌和喷浆时间控制

喷浆时的提升速度也是影响搅拌桩质量的主要因素之一，施工时严格控制提升速度不大于0.8m/min。下沉速度可根据地层的不同分别选用搅拌机的1（0.45 m/min）、2（0.8 m/min）、3（1.47 m/min）挡。搅拌时不允许出现搅拌桩头未到桩顶浆液已拌完的现象。一旦因故停浆，为防止断桩和缺浆，搅拌机应下沉停浆点以下0.5m，待恢复供浆后再喷浆提升。

3.2.5、工程验收

水泥搅拌桩单元工程在按设计图纸要求完成施工后，按以下程序进行验收。

3.2.5.1、施工过程中的质量检验

监理随时检查施工记录，并对照施工工艺对水泥搅拌桩进行质量评定。对于不合格的工程桩，应根据位置、数量等具体情况，分别采取补桩或加强附近工程桩等措施。

3.2.5.2、水泥搅拌桩单元工程检测

A、由监理选顶检测桩位，检测工作须通知监理后才能进行。 B、水泥搅拌桩单元工程施工完成后，应抽取该批桩数的2%进行成桩质量检验。一般在成桩后7天内使用轻便触探器钻取桩身土样，观察搅拌均匀程度，根据合同和有关规范要求采用触探击数（N₁₀）用对比法判断桩身强度。桩身击数不小于35击/30cm，检验深度一般在设计桩顶高程以下，不超过4.0cm

。如因空桩较长，采用轻便触探进行检测，结果未必精确，起不到检测效果。可采用以下几种方法进行检测：a.按单元总根数的2%进行坑探，挖深到建基面以下1m，检查桩身完整性、连续性、搅拌均匀程度；b.对0.5%的搅拌桩进行抽芯检测；c.个别地基相对较差的地段，进行单桩及复合地基承载力试验。

C、承包商应按图纸或合同要求采用静荷载法试验检测单桩或复合桩地基承载力。符合地基承载力应符合设计规定。

D、经触探检测对桩身强度有怀疑的工程桩，按监理部指令取桩体中原状加固土土样，直接测定桩身强度。

E、场地工程地质情况复杂或施工中有问题的桩，按监理部指令应用荷载试验方法检验工程桩的承载力。

F、对搅拌桩相邻搭接要求严格的地段，应在成桩养护到一定龄期时，选取数根桩体进行开挖，检查其外观质量。

3.2.5.3、水泥搅拌桩单元工程验收

A、水泥搅拌桩单元工程施工完成后，施工单位应在自检合格的基础上申请单元工程验收。该验收位联合验收，参加验收的单位包括施工、设计、监理、业主，监理单位为组织单位。

B、施工单位应为单元工程验收准备好施工布孔图、施工原始记录、搅拌桩检测资料、单元工程隐蔽验收签证、单元工程质量评定表等资料，验收前搅拌桩基础要清理桩顶高程以下0.5m的桩间土，露出完整的桩头。验收人员现场察看认可后，在单元工程隐蔽验收签证单上签字，验收通过。

3.2.5.4、水泥搅拌桩单元工程质量评定

按照《水利水电工程水泥搅拌桩基础单元工程质量评定表》，由承包人自评、监理部认定，单元工程评定。

4、结语

水泥搅拌桩作为基础工程，其质量好坏直接影响到上部结构物的质量，因此，加强水泥搅拌桩的旁站监理是十分重要的。在水泥搅

拌桩施工过程中，因为单桩的工程量比较小，施工时间短，而通常一个单元内的搅拌桩桩与桩之间的施工是连续性的，施工强度高，因此要控制好每一根桩的质量有一定的难度。我们要加大监理控制力度，严格各施工参数、施工工艺及施工工序，按施工组织设计方案、设计技术参数、技术规范及技术规程要求施工，并逐步进行质量检测监控、对比，这样才能是桩身质量得到进一步的保证。（百考试题岩土）

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