

如何用钻孔取芯法检测桩身质量岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/580/2021\\_2022\\_\\_E5\\_A6\\_82\\_E4\\_BD\\_95\\_E7\\_94\\_A8\\_E9\\_c63\\_580886.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/580/2021_2022__E5_A6_82_E4_BD_95_E7_94_A8_E9_c63_580886.htm) 把岩土师站点加入收藏夹 桩基的检测方法，传统的有：声波透射法、钻孔取芯法、静载试验法、以及高应变法和低应变法等桩的动测方法，《建筑桩基检测技术规范》（JGJ1062003）对各种检测方法的检测目的及有关要求已作了明确规定。钻芯法是从桩身混凝土中钻取芯样，以测定桩身混凝土的质量和强度，它具有施工周期短，对桩破坏小，取得资料全面可靠，经济效果好以及发现问题便于采取补救措施等优点。由于此法比较直观，它不仅能够通过取芯观测混凝土的灌注质量、配合比、砂、石、水泥拌合均匀度，核实灌注桩桩长，而且能正确判断合检查桩底沉渣厚度、缩径、夹泥、混凝土与桩底基岩状况。若钻孔穿过桩底适当深度，还可进一步查明桩端持力层的情况，检验持力层下面是否有软弱夹层。还可探查扩底桩扩大端的实际直径等数据是否符合设计要求。但钻孔取芯法由于芯样小，灌注桩的局部缺陷往往难以发现，而且钻孔垂直度要求很严，采芯率要求很高，施工要求操作水平高，应由熟练的工作人员完成，并应遵守国家有关安全技术、劳动保护的规定。此外，钻芯法检测桩身混凝土质量的方法是属于局部破损检测法，当桩身混凝土局部强度过低或混凝土胶结较差时，钻芯过程中容易破坏砂浆与粗骨料之间的粘结力，影响检测结果的准确性。据研究，当混凝土强度低于10Mpa时，钻出的芯样表面变得比较粗糙，又是甚至很难取出完整芯样，因此对于局部强度等级低于C10的桩身混凝土或龄期较短的

混凝土，一般不采用取芯法检测，以保证检测结果的准确性。对于较大断面的灌注桩而言，钻孔取芯法检测的只是局部强度，当局部强度较低时应增加测点数量，以免以偏代全，造成误判。

一、钻孔取芯法的施工要求

- 1、确定钻孔位置。灌注桩取芯的钻孔位置，应根据需要与委托方共同商议确定。一般当桩径小于1600mm时，宜选择在桩中心钻孔，当桩径等于或大于1600mm时，钻孔数不宜少于2个。
- 2、芯样的直径必须大于骨料最大粒径的要求，若不能满足此要求，但芯样直径能大于骨料最大粒径1.5倍时，允许避开粒径骨料抗压芯样。芯样直径由55mm、71mm、91mm和100mm等几种，钻头应是金刚石或人造金刚石钻头，符合中国工程建设标准化委员会标准《钻芯法检测混凝土强度技术规程》（CECS03：88）中的有关规定，用单动双管岩芯管。
- 3、混凝土采取率要达到100%，若确有困难，也应保证采取率大于95%，桩底以下的岩芯采取率应大于85%。否则检测结果不能完全令人信服。
- 4、钻孔垂直度要求高，要求钻具达到桩底前不穿出桩身。
- 5、为确保检测质量，应按以下操作要求施工：
  - （1）安置钻机。钻孔位置确定后，应对准孔位安置钻机。钻机就位并安放平稳后，应将钻机固定，以便工作时不致产生位置偏移。固定方法应根据钻机构造和施工现场的具体情况，分别采用顶杆支撑、配重或膨胀螺栓等方法。
  - （2）施钻前的检查。施钻前应先通电检查主轴的旋转方向，当旋转方向为顺时针时，方可安装钻头，并调整钻机主轴的旋转轴线，使其成垂直状态。
  - （3）开钻。开钻前先接水源和电源，将变速钮拨到所需转速，还向转动操作手柄，使钻头慢慢地接触混凝土表面，待钻头入槽稳定后方可加压进行正常钻进。开孔

时可用短钻具和合金钻头，待钻至1m左右深度后再换用金刚石钻进。（4）钻进取芯。在钻进取芯过程中，应保持钻机的平稳，钻速不宜小于140r/min，钻孔内的循环水流不得中断，水压应保证能充分排除孔内混凝土料屑，循环冷却水出口的湿度不能超过30℃，水流量宜为3~5L/min。每次钻孔进尺长度不宜超过1.5m。提钻取芯时，应拧下钻头和胀圈，严禁敲打卸取芯样。卸取的芯样应冲洗干净后标上深度，按顺序置于芯样箱中。当钻孔接近可能存在裂缝或混凝土可能存在疏松、离析、夹泥等质量问题的部位以及桩底时，应改用适当的钻进方法和工艺，并注意观察回水变色、钻进速度的变化，并做好记录。钻孔深度视委托方的要求而定，一般进入桩底持力层0.5m~1.0m即可结钻。若需对地质报告中有关持力层的特性作进一步检验及准确查明桩底以下近桩底处是否有软弱夹层，则钻孔穿过桩底的深度宜超过1.5倍桩径（扩底桩按扩大端计）。（5）在钻孔取芯过程中，应做好施工记录，对异常孔段和终孔及时验证孔深，对芯样应逐段进行地质描述，对有缺陷的芯段及桩底与基岩交接嵌合部位进行必要的素描合拍照，最后提交《混凝土灌注桩钻孔取芯检验报告》。（6）桩身混凝土钻芯后所留下的孔洞应及时用水泥砂浆进行修补，以保证桩基正常工作。在黄石地区，自1985年施工第一根混凝土灌注桩以来，每年都有大量的灌注桩工程施工，以积累了丰富的施工及质量检测经验，且工程有业主委托的监理单位对施工和检测的全过程进行质量监控，所以，混凝土灌注桩的施工质量总体情况比较好的。对成桩的质量一般采用动测法，即：对桩身结构完整性先用低应变法进行逐根普测，再对有代表性的桩或承重要求较高的桩采用

高应变法进行单桩极限承载力的判定，但动测法对桩的承载力判定的精度是比较低的，而钻孔取芯法对成桩质量的检测则是对上述方法的补充和验证。对于一级建筑物桩基和地质条件复杂或成桩质量可靠性较低的桩基工程，采用静荷载试验的结果可靠性是最高的，但试验时间较长，且费用也很高，检测数量有限。因此，有必要对桩身混凝土强度用钻孔取芯法取出试样送室内加工、试验。

二、芯样的加工和抗压强度试验要求用钻孔取芯法检测灌注混凝土的强度，试验的加工和试验应由具有相应资质的试验单位完成，所需室内设备有锯切芯样的锯齿机，加工芯样的磨平机和专用补平器，以及进行混凝土强度试验的压力机。所有这些设备均应具有产品合格证。试验应按《钻芯法检测混凝土强度技术规程》（CECS03：88）中的有关规定进行。

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](http://www.100test.com)