

安全工程师辅导：钻孔灌注桩施工要点1安全工程师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_85\\_A8\\_E5\\_B7\\_A5\\_E7\\_c62\\_645239.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_645239.htm) 钻孔灌注桩是民用和工业建筑广泛应用的一种基础形式，具有适应性强、施工操作简单、设备投入不大等优点。但是由于钻孔灌注桩的施工大部分是在地面以下进行，其施工过程无法直接观察，成桩后也不能进行直接开挖验收，它又是最容易出现质量问题的一种基础形式。分析钻孔灌注桩在施工过程中可能发生的事故，进行必要的防范是保证钻孔灌注桩成桩质量，确保基础工程安全的重要措施。本文根据作者多年来从事钻孔灌注桩设计和施工经验，简要分析钻孔灌注桩施工过程中可能存在的几种质量问题以及相应的防范措施，旨在为类似工程提供借鉴。

### 一、无套管施工法中孔壁坍塌及对策

无套管灌注桩施工过程中由于土壤的持力层发生变化等原因，将会出现因漏水、漏浆等导致的孔壁坍塌的质量事故。钻进过程中，如发现排出的泥浆中不断出现气泡，或泥浆突然漏失，则表示有孔壁坍塌迹象。根据对此类问题的分析，发现造成施工事故的原因主要在于：

- 护筒的长度不够，护筒变形或形状不合适；
- 保持的水头压力不够；
- 地下水位有较高的承压力；
- 在砾石层等处有渗流水或者没水，孔中出现跑水现象；
- 泥浆的容重及浓度不足；
- 成孔速度太快，在孔壁中来不及形成泥膜；
- 用造孔机械在护筒底部造孔时触动了孔周围的土壤；
- 沉放钢筋时，碰撞了孔壁，破坏了泥膜及孔壁；
- 造孔机械的机械力过大，致使护筒与土层之间的粘着力减弱；

针对这种问题，应采取的相应处理措施为：施工现场在埋

设灌注桩的护筒时，坑地与四周应选用最佳含水量的粘土分层夯实，必须注意保持护筒安装垂直，在护筒的适当高度开孔，使护筒内保持1.0-1.5m的水头高度。当发现地基有地下水时，应密切注意是否夹有不透水层。当下层的承压地下水的水头比下层的地下水位高时，必须能保持足够的泥水压力，在施工前的地质情况勘测中，一定要求给出地下水的压力、出水量、水流方向等要素条件。泥浆的比重以1.02~1.08左右为宜。另外，在成孔时，如果遇到砾石层等土层产生大量漏浆时，应考虑是否改成其他施工方法。当中断成孔作业时，要着重监视漏水、跑浆的情况。在反循环钻孔法的成孔施工中，钻孔速度不宜过快，如果孔壁未形成有效泥浆膜，施工中易出现孔壁坍塌的质量事故。成孔速度应根据地质情况并参照相应规范选取，对于淤泥质等非常软弱的地质，如果成孔速度过快，造孔的桩孔将很不规则，对于砂、砂砾等土层若成孔速度过快，会产生桩的径向摆动，而发生孔壁坍塌现象，在现场调查中发现，孔中水的向下流速超过12m/min，在负压的作用下，孔壁非常容易发生坍塌现象。为避免此类问题的发生，在施工中，要求施工人员要严格按施工规范进行施工，深入理解设计意图是确保成功施工的关键因素，塌孔的桩孔应及时回填，当地层呈现稳定状态后，应适当的停置3~5天后再度施工为宜。在钢筋笼的沉放过程中，多采用边沉桩边射水搅拌的施工方式，然后用空气升液法、砂泵等设备抽出搅混的泥浆，同时，要注意避免射水压力过大，破坏钻孔的完整。

二、缩颈 缩颈是钻孔灌注桩最常见的质量问题，主要由于桩周土体在桩体浇注过程中产生的膨胀造成。针对这种情况，应采用优质泥浆，降低失水量。成孔时，

应加大泵量，加快成孔速度，在成孔一段时间内，孔壁形成泥皮，则孔壁不会渗水，亦不会引起膨胀。或在导正器外侧焊接一定数量的合金刀片，在钻进或起钻时起到扫孔作用。另外，可采用上下反复扫孔的办法，以扩大孔径。把安全工程师站点加入收藏夹 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)