

桥梁钻孔灌注桩质量缺陷的防治与处理 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/450/2021\\_2022\\_\\_E6\\_A1\\_A5\\_E6\\_A2\\_81\\_E9\\_92\\_BB\\_E5\\_c62\\_450816.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/450/2021_2022__E6_A1_A5_E6_A2_81_E9_92_BB_E5_c62_450816.htm)

随着我国交通基础设施建设的快速发展，钻孔灌注桩作为一种基础形式以其适应性强、成本适中、施工简便等特点广泛地应用于公路桥梁及其它工程领域。但灌注桩属于隐蔽工程，大部分是在水下进行的，影响灌注桩施工质量的因素很多，质量检查也比较困难，因此对其施工过程中每一环节都必须严格要求，稍有不慎或措施不严就会在灌注中产生质量缺陷，断桩就是经常发生且难以处理的病害之一。本文结合工程实例，详细介绍了钻孔灌注桩断桩的处治方法，对类似工程将有一定的借鉴作用。

1、工程概述 某高速公路主线桥桥台基础采用钻孔灌注桩设计，设计桩长21m，直径1.2m，桩基地质层如图1（桩基剖面图），底部8m深为中砂砾层，钻孔灌注桩完成后，在进行桩基小应变检测时发现0#台的4#桩在桩长17.5-18.0m处无桩长反应，根据小应变波形图判断，确定该桩为“短”桩或断桩。经对该桩钻孔钻杆的长度以及孔深的检测和灌注砼时埋设导管长度的原始记录进行分析后发现，该桩实际施工长度已达到21m，不可能为短桩，应是断桩，至于断层以下桩长无检测应变波的反映，只能是断层比较严重。根据该桩所断位置接近桩底，已经超过零弯矩点以下的特点，决定使用压浆补强法进行处理。

2、补强处理过程 2.1 施工准备 首先明确现场处理时的各道工序负责制，并委派专业工程师对处理过程进行全过程不间断的控制，保证处理质量。其次准备好所需钻孔、压浆等机具，由于施工现场极不平整，加上灌注桩

的桩头外露钢筋挡视，须在桩头上部搭设一个悬空工作平台，以保证钻孔、压浆作业。

## 2.2 钻孔取芯进一步检查验证

由于断层较深近桩底，因此钻机在钻孔过程中一定要不停地对钻机主轴进行垂直度校正，防止钻孔到不了17.5~18.0m处就斜到桩壁以外，无法安排下道工序。同时，在钻机（可选用砼取芯机G-210型）钻孔取芯过程中，要对每节混凝土芯样进行认真分析总结，密切关注芯样的变化情况。现场情况表明，该桩取芯到18m以上都完好无损，且无夹泥，混凝土的强度也较好，而在18m后无完整的混凝土，芯样中除蜂窝状夹带个别石料且很不成型的砂浆外，几乎就是中粗砂。这说明了两点，其一是小应变检测和实际是相吻合的，基本反映了工程的实际情况；其二证实了该桩钻孔深度达到了设计深度21m，只是在灌注第一盘砼时没有封住导管，加上沉淀过快，导管在砼开盘前已经被中粗砂砾淤埋，之后在操作导管时可能过提，没有被及时发现或重视，导致该底桩在3米范围内混凝土没有成型，发生断桩。

## 2.3 孔底清淤

根据上述钻孔取芯结果，表明桩底淤积了中粗砂，决定采取清空桩底淤积中粗砂后灌注高标号水泥浆进行置换处理。但是采用7cm的钻杆要将桩底约3.5m<sup>3</sup>的中粗砂清空是有很大的难度的，尤其在中粗砂地质中钻进很容易发生埋钻事故，因此，要加大清孔频度。为了防止埋钻事故的发生，根据清孔经验，先将钻头下到18.5m处不停地清孔，约半小时后有大量的中粗砂沿钻杆和孔壁陆续泛出。同时结合施工规范，根据清孔工作量准备足量纯碱（Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>）和聚乙烯。纯碱的作用可使PH值加大，使土颗粒分散，使粘粒表面负电荷增加，为粘土吸收外界的正离子颗粒提供了条件，增加水化膜厚度，提高泥浆的

胶体率和稳定性，降低失水量；聚乙烯的作用是提高泥浆的使用性能。用纯碱、聚乙烯加少量黄土配制成的泥浆用手抓粘而有滴的感觉，即可开始清孔。在清孔过程中要安排专人对泛砂不停地进行排除清理，根据清出的中粗砂的总量统计，在清孔6小时后基本排尽了孔底3.5m<sup>3</sup>的中粗砂，之后孔口周壁泛砂已很少，且从孔口涌出大量呈白色的、和清孔时配制的泥浆几乎一样的泥浆，这就可以判定孔底基本排尽中粗砂。为了防止孔底周壁中粗砂的涌入，在压浆前不能停止清孔。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)