

砂性地质围护桩成孔质量控制技术

李智奇

中铁上海工程局集团第五工程有限公司

摘要：随着大规模工程建设的发展，我国在开发利用地下空间方面也在不断进步发展。受开挖场地地质条件或周边环境影 响，目前大量地下空间的开发应用的是地下围护桩，地下围护桩 的施工质量直接影响到深基坑施工及使用安全。地下围护桩的成 孔质量决定这围护桩的施工安全质量，本文就砂性地质中围护桩 成孔质量控制进行了探讨。

关键词：围护桩；砂性地质；成孔质量

以砂性地质中地下连续墙或钻孔灌注桩为例，对砂性地质中 围护桩成孔质量进行分析。

砂性地质中成孔主要影响因素为其地质条件决定着成孔过程 中容易塌孔、缩孔，同时易改变泥浆性能。

本文从成孔前、成孔过程以及成孔后的三个方面的措施分析 进行成孔质量控制论述。

一、成孔前措施

(一) 地基加固

成孔前可对围护桩内外砂性地质采用三轴或高压旋喷桩形式 进行加固，增加成孔范围的砂性地质自稳性，以提前预控程控过 程中的塌孔、缩孔现象，参考图1-1地连墙槽壁加固图。

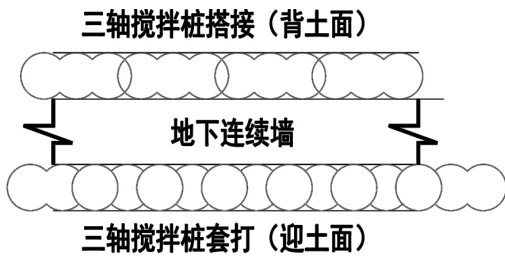


图1-1 地连墙槽壁加固图

(二) 预降水

为保证地下墙施工成槽稳定，现场采用喷射井点施工预降水 的措施。以降低土层内水位，提高护壁泥浆对土体的水压差，以 保证壁面稳定性；同时可以通过抽排砂性土中的水达到固结土质 的效果，以降低砂性地质的流塑性，间接增强砂性土的自稳性。 参考图1-2井点布置示意图。



图1-2 井点布置示意图

二、成孔过程措施

砂性地质中除去正常的快速、减少周边堆载等控制因素外， 尤其得注重泥浆质量的控制，以达到泥浆护壁的效果，减少塌 孔、缩孔的情况发生。

从控制泥浆物理学指标来保证成孔段的土质稳定，应选用黏 度大、失水量小，形成护壁泥皮薄而韧性强的优质泥浆；确保成 孔过程中机械上下反复运动过程中的槽壁稳定性，为增强泥浆的 护壁性能、携渣能力、稳定性以及处理能力可采用复合纳基膨润 土泥浆，泥浆性能控制如下表：

表2-1 泥浆性能指标表

	新鲜泥浆	成槽泥浆	清孔后泥浆
粘度	25~35	25~40	25~35
比重	1.03~1.10	1.10~1.20	1.03~1.10
含砂率	<2%	<8%	<4%
PH	8~9	8~10	8~9
泥皮厚	<1.5mm	<1.5mm	<1.5mm

三、成孔后措施

成孔后在浇筑砼前应利用浇筑导管，进行清孔；此操作目 的除清理底部成渣外主要目的是对孔内泥浆进行置换，即清理孔 内泥浆携带的泥渣，以防浇筑过程中携渣沉底而不能达到反浆效 果，导致浇筑过程中出现断桩现象。

泥浆循环建议采用正循环法，不建议采用反循环法；正循环 法工艺清渣更可直观的通过抽测槽内泥浆的含砂率，以验证槽内 泥浆携渣清理情况。

四、总结

砂性地质中围护桩成孔质量主要控制其土质的稳定性，从成 孔前、成孔过程、成孔后的各工序，采取相应的槽壁地基加固、 泥浆控制、清孔的措施，可以较好的达到控制槽壁塌孔以及缩孔 的效果。围护桩的成孔质量控制，直接影响后续的基坑施工安全 把可靠性。

参考文献

- [1] 汪宏强 王洪新 陈立生,粉土层中保持地下连续墙槽壁稳定的井点降水控制技术,建筑施工, 2010. 8
- [2] 王伟萍,地下连续墙在浅层砂性土中成槽稳定性的技术措施,上海水务, 2014. 6
- [3] 刘国彬 王卫东,基坑工程手册(第二版) [M] 北京:中国建筑工业出版社, 2009