

分析人工挖孔灌注桩的安全施工技术措施岩土工程师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/543/2021_2022__E5_88_86_E6_9E_90_E4_BA_BA_E5_c63_543677.htm

人工挖孔灌注桩采用人工挖土成孔，灌注砼浇捣成桩；在人工挖孔桩的底部扩大直径，称为人工挖孔扩底桩。这类桩由于其受力性能可靠，不需大型机具设备，施工操作工艺简单，可直接检查桩底岩土层情况，单桩承载力高，无环境污染，故在各地应用较为普遍。人工挖孔桩的缺点是挖孔中劳动强度较大，单桩施工速度较慢，尤其是安全性较差。下面根据本人的工程实践，试述人工挖孔桩施工中的常见安全事故及各种安全技术措施。

1、挖孔桩的常见安全事故 人工挖孔桩的常见安全事故有孔口石块或杂物掉入孔口砸伤正在孔中的施工人员；孔口操作人员被地下有害气体中毒昏迷甚至死亡，孔壁支护不当而坍塌砸伤甚至活埋操作工人；孔内电缆、电线磨损受潮导致工人触电伤亡；深孔中突然涌水淹没操作人员等等。实践证明，只要施工人员树立安全意识，加强安全教育，做好安全技术交底，各种安全技术措施到位，人工挖孔桩的这些常见安全事故是完全可以避免的。

2、孔口围护措施 孔口四周必须浇筑砼护圈，并在护圈上设置围栏围护，应高出地面0.8m，如图1所示。孔内作业时，孔口上面必须有人监护。挖出的土方应及时运离孔口，不得堆放在孔口四周1m范围内，砼围圈上不得放置工具和站人。孔内作业人员必须头戴安全帽、身系安全带，特殊情况下还应戴上防毒防尘面具。利用吊桶运土时，必须采取相应的防范措施，以防落物伤人，电动葫芦运土应检验其安全起吊能力后方可投入运行。施工

中应随时检查垂直运输设备的完好情况和孔壁情况

3、孔中防毒措施

地下特殊地层中往往含有CO、SO₂、H₂S或其它有毒气体，故每次下孔前，必须对桩孔内气体进行抽样检测（可用快速检测管），发现有害气体含量超过允许值时，应将有害气体清除至化学毒物最低允许浓度的卫生标准，并采用足够的安全卫生防范措施，如设置专门设备向孔内通风换气（通风量不少于15L/S）等措施，以防止急性中毒事故的发生。人工挖孔作业一旦发生人员中毒、窒息等事故，必须在现场按应急措施规范要求实施抢救，根据情况及时送医院进一步抢救治疗，并报当地建设行政主管部门和劳动、卫生部门，以便采取相应措施。

4、防触电措施

施工现场的一切电源、电路的安装和拆除必须由持证电工操作。用电设备必须严格接地或接零保护且安装漏电保护器，各桩孔用电必须分闸，严禁一闸多用。孔上电缆必须架空1.0m以上，严禁拖地相埋压土中，孔内电缆、电线必须采用护套等有防磨损、防潮、防断等保护措施。孔内照明应采用安全矿灯或11V以下的安全灯。孔中操作工应手戴工作手套，脚穿绝缘胶鞋。

5、防止孔壁坍塌措施

在熟悉地质条件的基础上，开挖桩孔时原则上要设置砼护壁或钢护筒护壁，特别是直径在1.1m以上的桩孔。砼护壁每节高1m，厚约0.1m，可加配适量钢筋，砼强度等级不低于C10。一般每天挖1m深立即支模浇筑快硬砼，第二天继续施工。扩底桩孔应做到：（1）当孔底扩头可能会引起孔壁失稳时，必须采取相应的措施，经企业技术负责人审批签字后方可施工；（2）已扩底的桩孔，要及时浇灌桩身砼或封底，不能尽快浇灌砼的桩应暂时不扩底，以防扩大头塌方。人工挖孔桩开挖程序，应采用间隔挖孔方法，以减少

水的渗透和防止土体滑移，防止在挖土或冲抓土成孔过程中因邻桩混凝土未初凝而发生窜孔现象。单桩挖孔应先中间后周边，并按设计桩径加1倍护壁厚度控制截面。孔内一般不宜放炮，以防震塌土或震裂护壁造成事故，根据地质状况需爆破的，严格执行有关的爆破规程。

6、防止孔壁涌水措施
当相距10米以内的邻桩正在浇灌混凝土或桩孔积水很深时，要考虑对正在挖孔桩的危险影响，一般应暂停施工，人不准下孔。随时加强对土壁涌水情况的观察，发现异常情况应及时采取处理措施。采用潜水泵抽水时，基本上抽干孔中积水后，作业人员才能下至孔中进行挖土。地下水丰富时，可将中间部位桩孔提前开挖，汇集附近的地下水，用1~1台潜水泵将水抽出，起到深井降水作用。孔内必须设置应急软爬梯，供人员上下孔洞使用的电动葫芦、吊笼等应安全可靠并配有防坠落装置，不得使用麻绳和尼龙绳吊挂或脚踏井壁凸级上下。上、下孔洞必须有可靠的联络设备和明确的联络信号。孔内作业人员应勤轮换，连续作业时间不宜超过1小时，以防止疲劳引发安全事故。

7、其它安全措施
施工时发现文物、古化石、爆炸物、电缆等应暂停施工，保护好现场，并及时报告有关部门，按规定处理后，方可继续施工。人工挖孔桩施工前，应针对现场工程地质、水文状况和设计要 求编制切实可行而又安全合理的施工方案，配备必要的机具和电器设备，确保各种安全措施及时到位。（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