

专业知识（四）辅导：凿井知识2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\\_ti2020/644/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_93\\_E4\\_B8\\_9A\\_E7\\_9F\\_A5\\_E8\\_c63\\_644206.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E7_9F_A5_E8_c63_644206.htm) 把岩土师站点加入收藏夹

超大口径污水处理井 上海超大口径井的发展是与深井曝气污水处理技术的研究开发成功联系在一起。深井曝气处理污水工艺的主体设备是埋在地下50~100米、直径为1~6米的槽体。直径3米以内的槽体均为钢质。需要先钻凿一大于槽体外径40厘米左右的钻孔，将槽体沉入孔内。利用设备轻便的工程钻机开凿超大口径井可以大大节省成本。这里指的超大口径井指的是利用工程钻机开凿孔径在1米以上的钻孔。1983年，上海市环境保护科学研究所（简称上海环保所）与上海啤酒厂协作用深曝处理啤酒废水，北京市政设计院研究所与东北制药厂协作用深曝处理制药废水均通过中试鉴定，特别是上海环保所研究成功的气提循环式深层曝气污水处理工艺更具独创性。工艺成功了，要用比较低的费用，开凿一米以上的孔，下入直径大，80~100米长的槽体，难度很大。为将研究成果投产见效，上海勘察院与上海环保所合作，首先确定在上海益民食品一厂南翔车间，研究开凿一只孔径1.2米、深85米的钻孔，下入外径0.97米的槽体。由于钻机扭矩不够，采用降低钻机转速，控制给进速度，多级钻扩方法来解决。钻头设计是关键，特别是最后一级钻头，原把翼片焊在直径114毫米的钻杆上，由于翼片长，弯矩大，钻进时翼片易断。后改用大口径的芯子，焊上3个带支撑翼片，使其抗弯能力加强，钻进获得成功。为克服安装槽体时的浮力，槽内注入泥浆，减小槽内外液面差，使槽体顺利安装就位。上海明

胶厂青浦嵩山分厂曝气槽外径达1.7米，加上混凝土保护层外径达1.78米，长101米，于1988年1月安装就位。上海勘察院承担了钻孔开凿和槽体安装任务，开凿钻孔孔径2.0米，深101米。采用红星400型钻机2~3台，与BW850泵并联，正循环两级钻扩成孔，自行设计了大直径翼片钻头。超大口径井的钻进，采用正循环钻进最大的难题是泥浆上返速度小，大大小于规定的允许值，理论计算只有0.005~0.007米/秒，施工中采用加大泥浆流量，控制钻速，长时间冲孔和提高泥浆密度等办法，取得成功。采取上述措施后，在常州253厂孔径2.5米、深43米的钻孔中，采用正循环钻进也取得成功。1991年5月，上海勘察院承接了常州制药厂槽体外径2.9米的深层曝气井施工任务，原槽体长100米，后改为77米和49.79米两个，采用上海探矿机械厂GPS-30型工程钻机，孔径3.2米，泵吸和气举反循环两级钻扩和一次成孔。常州制药厂曝气槽采用新型防腐剂涂料代替很厚的钢筋水泥保护层，巨大的槽体在下沉过程中失稳，圆形槽体被槽体内外的水头差压成“ ”字形，通过这次事故，从理论到实践上，认识了钢质槽体承压和稳定机制，以及在下沉、试压和生产运行过程中控制“失稳”所应采取的技术措施，使超大口径井的成孔和槽体安装技术进入更成熟的阶段。上海勘察院应道宣撰写的《深井曝气工程施工技术》，在1994年第七届全国探矿工程学术会议上被评为国内领先水平。松散层中超大口径井的成孔技术，也应用于大直径钻孔灌注桩施工。超大口径在坚硬岩石中的成孔技术，应用于钻孔灌注桩作为支承桩的成孔施工。1993年，上海勘察院在承担珠海大桥部分嵌岩桩的施工任务时，设计了直径2.2米组合式滚刀钻头，在花岗岩中进入微风化层成孔40

多个，取得成功，填补了上海在坚硬岩石中利用工程钻机进行超大口径成孔技术的空白。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)