

专业知识（四）辅导：桩基础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_644268.htm 把岩土师站点加入收藏夹

钻孔灌注桩 60年代初，上海已采用钻孔灌注桩，建造了一些市区、近郊的桥梁，当时采用人工推磨并出土的大锅锥，逐步由泥浆护壁发展到清水护壁（利用孔内粘土自然造浆），以保持孔内水位，防止潜蚀和塌孔。1965年，上钢三厂3号转炉改建工程曾做过钻孔灌注桩试验，但与预制打入桩对比，因承载力偏低而放弃使用。1975年开始建造的公交公司电车修配厂，又一次进行了钻孔灌注桩的试验，采用潜水电钻成孔，桩的设计直径为600毫米，入土深度25.8米，试桩极限承载力980~1078千牛，此值明显偏低，原因是没有做好清孔措施，桩底淤土沉积达0.8~1.0米。1981年，色织四厂综合楼改造，考虑打桩对邻近建筑物的危害，决定选用钻孔灌注桩方案，2根试桩（直径800毫米，深32米）承载力为1960~2136千牛，极限侧摩阻力和端承力与电车修配厂试桩结果相似，1983年，上海基础公司从联邦德国引进一台NVC120/2型成桩机，可施工900毫米的贝诺托（Benoto）桩，以后在上海雁荡公寓、混凝土二分厂及中山北路立交桥作过9根试验桩，静载试验做得比较完整的有6根。以后基础公司采取了向桩底周围压浆等措施，取得较好效果，但因成孔机械需要进口，成孔后尚需采取附加措施，降低了贝诺托桩的使用价值。1983年，上海市机械化施工公司与中船勘察院联合进行凹凸形钻孔灌注桩的研究试验，获得了成功。这种桩的施工工艺特点，为孔壁呈明显的凹凸形，采用二次清孔措施，减少了

孔底沉淤，在浇捣水下混凝土时，用首罐混凝土量集中在大漏斗中，以冲击清除部分孔底残余沉淤等多项措施，使桩的垂直极限承载力得到提高。随着市区建设和改造的步伐加快，在建筑物密集地区打桩施工对周围环境的影响和危害日益严重，钻孔灌注桩则无挤土、无振动、无噪声，成为取代打入桩的重要桩型，应用日益广泛。90年代以来，房屋建筑的钻孔灌注桩直径从600毫米、800毫米扩大为1000毫米、1200毫米甚至更大。桥梁地基早在70年代就采用1~1.5米大直径钻孔灌注桩，如松浦大桥引桥，桩的直径为1.5米，长度50米达到上海的第2砂层（Ⅱ号土）。1988年，中国建筑西南勘察院承担了上海恒丰大楼的钻孔灌注桩施工任务，该大楼为2幢毗邻的33层蝶形公寓，钻孔灌注桩桩径850毫米、桩长75米，为当时上海市内桩身最长的钻孔灌注桩工程。90年代初，海仑宾馆、新世界商场、京城大厦等工程，钻孔灌注桩均达地面下73米，海仑宾馆建成后，沉降量不超过5厘米。钢管桩和H型钢桩 钢管桩具有强度高、挤土量小、裁接方便，贯入性能好等优点，缺点是价格较贵，消耗大量钢材。因此，只能在软土分布深度大的重大工程项目中应用。70年代中期，钢管桩开始在石化总厂码头使用。70年代末，宝钢开始建设，外径609.6毫米的钢管桩被大量使用，宝钢一、二期工程共约打入6万余根，30余万米，计39万吨各种规格的钢管桩。通过宝钢工程的大量使用，钢管桩的优越性得到了肯定。以后，上海的宝钢电厂、石洞口电厂、华能上海石洞口第二电厂、外高桥电厂等大型电厂，南浦大桥、杨浦大桥和徐浦大桥，以及许多高层建筑都采用了钢管桩，88层的金茂大厦采用直径912毫米的钢管桩，打入深度达83米，可称“上海之最”。

上海从事岩土工程的工程技术人员，在钢管桩的应用方面做出了许多贡献，宝钢设计院和宝钢顾问委员会的专家，曾对钢管桩做过广泛的研究、试验和理论分析，对于钢管桩的承载能力、土芯闭塞效应、负摩阻力和桩顶位移等方面，结合上海的地质条件，提出了切合实际的设计方法。华东电力院为在大型电厂中应用钢管桩，曾做过大量的试验研究和分析，特别是在北仑港电厂做过2根直径609.6毫米×11毫米、长45米的闭口钢管桩的堆载负摩擦试验，采用瑞士生产滑动测微计测量桩身应变，获得了桩身负摩擦力的实测数据，为堆煤场地基处理节约了大量工程费用。1989年，在外高桥电厂进行了规模很大的试桩，桩身上贴了电阻应变片，区分桩侧摩阻和桩端阻力，在此基础上确定了桩基持力层位置和单桩承载力，修正了可行性研究时确定的桩基设计参数，仅桩基一项，节约8000万元。H型钢桩在国外应用甚广，与钢管桩相比，沉桩阻力小，挤土量也小，穿透能力强，由于一次轧制成型，成本较低，运输、储存均较方便，缺点是相同材料用量下断面尺寸较小，侧壁摩阻力较钢管桩为小，桩入土较深时沉桩易发生屈折。80年代，上海引进了卢森堡的H型钢，曾由上海基础公司特种基础研究所和上海勘察院合作，在虹桥开发区的莲花大厦做过试桩。1988年，又由三航局科研所在太阳广场两幢30层大厦中进行了试验，成功地作为大厦桩基础使用。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