

专业知识（四）辅导：地基处理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_644265.htm 把建筑师站点加入收藏夹

粉煤灰垫层 70年代末，上海开始利用粉煤灰作为地基加固材料，主要用作垫层、回填料和掺合料。80年代后期，随着高速公路和高等级公路的兴建，大量使用粉煤灰作为路基垫层材料。1990年，上海冷轧薄板工程设计，要求厂房地坪承重结构回填垫层的容许承载力 0.12兆帕（12吨/平方米），压实密度 0.93。该工程施工填筑材料和试验样品均选用宝钢电厂贮灰场中的湿排粉煤灰，实验室提供施工压实参数是：最大干密度1.16吨/立方米，最优含水量为 $30.5 \pm 4\%$ ，使用二轮振动压路机和三轮内燃压路机进行压实。铺筑粉煤灰垫层厚度约0.7米，耗灰量达4万吨以上。自1990年3月起施工，至同年6月完工，年底投产。大量的薄板钢材堆放在混凝土地坪上，粉煤灰垫层未发生任何异常情况。车间局部开挖表明，粉煤灰垫层已有凝硬作用，为工程填筑节约费用60万元，且提前完成施工。静载荷试验的结果表明，粉煤灰地基的容许承载压力为0.3兆帕（30吨/平方米），变形模量为19.0兆帕，均大于设计要求，也较常用的土夹石垫层为高。

树根桩 树根桩是一种小型的钻孔灌注桩，通常的直径是7.5厘米至25厘米。它是用钻机钻孔，然后放入钢筋笼或者一根型钢，同时放入注浆管，注入水泥浆或混凝土而成桩。树根桩可以是单根的，也可以是成束的，是垂直的也可以是倾斜的。80年代，国内开始试验研究和应用树根桩，最初用于苏州虎丘塔的纠偏和地基加固。以后通过试验研究广泛用于建筑物加层、

纠偏、防止不均匀沉降、古建筑地基基础加固、岩石和土体加坡稳定的加固、地下挡土墙和防渗墙等。比较典型的是上海延安东路外滩天文台地层加固工程。天文台是清光绪十年（1884年）法租界公董局出资建造的，已有百余年的历史，被列为保护性建筑。延安东路越江隧道（盾构直径11米）从天文台附近通过，隧道中心线距天文台地表外缘仅18米，隧道开挖将直接威胁天文台的安全，上海市政府指示，要对天文台进行加固保护。上海隧道院提出采用两排树根桩（两排间距30厘米，桩间间距30厘米）对天文台地基土体加固，在土层中形成一道防坍地下墙，桩长为30米，配主筋4根直径25毫米、箍筋直径8毫米×500毫米，桩伸入隧道盾构底标高4.5米，计143根。经过加固后，天文台安然屹立在黄浦江畔。预压加固 70年代以来，在石化总厂化工油罐区、陈山码头油罐区及高桥炼油厂、宝钢等油罐区陆续推广使用充水预压加固地基技术。到80年代末，累计施工油罐约70座。其单项最大容量为3万吨。石化总厂1万立方米油罐于1974年10月28日开始加荷预压地基，41天充水至最高水位，到1975年3月开始卸荷，历时148天，测得中心沉降131.9厘米，固结度达93%，环基沉降84.2厘米，回弹量3.24厘米，不仅预压效果良好，而且工期短。从土建开工，油罐制作安装到充水预压后卸荷结束，全部时间不超过1年。油罐充水预压加固地基的设计，必须验算地基的稳定性，包括地基土的天然抗剪强度，地基在受荷固结过程中抗剪强度的增长，并须计算地基在逐级加荷下的固结度。在充水加荷过程中，还需观测孔隙水压力的增长和消散，测量沉降变形的发展和稳定。所有这些工作，上海的岩土工程技术人员，包括勘察设计和监测人员作出了很大

的贡献。在土工试验方面，除了直接固结快剪外，也做无侧限抗压强度试验和三轴固结不排水剪切试验，测定有效内摩擦角。同时在软粘土内进行十字板剪切试验，以验算受荷过程中抗剪强度的增长。还进行竖向和径向固结试验，测定在不同压力下的固结系数，供计算固结度调正。由于对上海软土的工程特性研究和掌握得比较全面，因而使油罐充水预压加固技术能够推广应用，创造了巨大经济效益。除充水预压外，堆载预压和真空抽气预压技术也得到了应用，为软土地基排水固结加固取得了经验。由华东电力院负责设计的利港电厂煤场，利用堆煤作为荷载，采用塑料排水板作为竖向排水通道，节约了大量地基处理费用。这种方法在高速公路建设中也得到了广泛应用。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