

CFG桩与夯实水泥土桩复合地基在工程中的应用 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/451/2021\\_2022\\_CFG\\_E6\\_A1\\_A9\\_E4\\_B8\\_8E\\_E5\\_c63\\_451399.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/451/2021_2022_CFG_E6_A1_A9_E4_B8_8E_E5_c63_451399.htm)

随着工程建设的飞速发展，地基处理手段也日趋多样化，复合地基由于其充分利用桩间土和桩共同作用的特有优势和相对低廉的工程造价得到了越来越广泛的应用。本工程应用CFG桩和水泥土桩复合地基，充分发挥了CFG桩的高承载力性能和水泥土桩的抗变形性能，并通过褥垫层的设置发挥桩间土的承载力。

### 1. 基本原理

CFG桩复合地基粘结强度桩是复合地基的代表，目前多用于高层和超高层建筑中。CFG桩是水泥粉煤灰碎石桩的简称(即cement flying-ash gravel pile)。它是由水泥、粉煤灰、碎石、石屑或砂加水拌和形成的高粘结强度桩，和桩间土、褥垫层一起形成复合地基。CFG桩复合地基通过褥垫层与基础连接，无论桩端落在一般土层还是坚硬土层，均可保证桩间土始终参与工作。由于桩体的强度和模量比桩间土大，在荷载作用下，桩顶应力比桩间土表面应力大。桩可将承受的荷载向较深的土层中传递并相应减少了桩间土承担的荷载。这样，由于桩的作用使复合地基承载力提高，变形减小，再加上CFG桩不配筋，桩体利用工业废料粉煤灰作为掺和料，大大降低了工程造价，夯实水泥土桩是人工或机械成孔，选用相对单一的土质材料，与水泥按一定配比，在孔外充分拌和均匀制成水泥土，分层向孔内回填并强力夯实，制成均匀的水泥土桩。桩、桩间土和褥垫层一起形成复合地基。夯实水泥土桩作为中等粘结强度桩，不仅适用于地下水位以上淤泥质土、素填土、粉土、粉质粘土等地基加固，对地下水位

以下情况，在进行降水处理后，采取夯实水泥土桩进行地基加固，也是行之有效的一种方法。夯实水泥土桩通过两方面作用使地基强度提高，一是成桩夯实过程中挤密桩间土，使桩周土强度有一定程度提高，二是水泥土本身夯实成桩，且水泥与土混合后可产生离子交换等一系列物理化学反应，使桩体本身有较高强度，具水硬性。处理后的复合地基强度和抗变形能力有明显提高。复合地基设计中，基础与桩和桩间土之间设置一定厚度散体粒状材料组成的褥垫层，是复合地基的一个核心技术。基础下是否设置褥垫层，对复合地基受力影响很大。若不设置褥垫层，复合地基承载特性与桩基础相似，桩间土承载能力难以发挥，不能成为复合地基。基础下设置褥垫层，桩间土载力的发挥就不单纯依赖于桩的沉降，即使桩端落在好土层上，也能保证荷载通过褥垫层作用到桩间土上，使桩土共同承担荷载。由基体（天然地基土体）和两种增强体三部分组成的人工地基，既能发挥CFG桩高承载力和良好的排水作用的特点，又因CFG桩的插入而使水泥土桩的侧限约束作用得到增强。同时，由于设置了夯实水泥土桩，地基土的变形能力可得到有效的改善，并同时提高了土体的抗剪强度，亦可使CFG桩避免产生刺入破坏的可能。

2. 工程概况 河南科技大学综合实验楼的主楼为12层，另才有1层地下室，副楼8层，均为框架结构。地基采用CFG桩与水泥土桩复合地基进行加固处理，两种桩总桩数约为3600余根。复合地基承载力设计值350kpa。CFG桩采用长螺旋钻成孔，桩身强度为20MPa；水泥土桩采用机动洛阳铲成孔，桩身强度为5MPa；褥垫层采用5~10m砾石，厚度为0.2m。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

