



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

铁路路基工程

铁路路基地基处理技术

强夯及强夯置换

主讲：舒玉

目录

- 强夯及强夯置换地基处理机理
- 强夯及强夯置换设计
- 强夯及强夯置换施工要点



强夯及强夯置换地基处理机理

- 强夯、动力固结法或动力压实法
 - 将夯锤提升到高处自由落下，给地基施加冲击和振动能量，将地基土夯实的的地基处理方法
 - 适用碎石土、砂土、低饱和度粉土与黏性土、湿陷性黄土、素填土和杂填土等地基
- 强夯置换，散体材料桩复合地基
 - 夯锤其自由落下形成夯坑，夯击夯坑内回填碎石使其形成密实的墩体的地基处理方法
 - 适用高饱和度粉土与软塑～流塑黏性土地基

强夯及强夯置换设计

- 强夯及强夯置换处理范围
- 强夯设计
- 强夯置换设计



强夯及强夯置换处理范围

- 路堤坡脚外不小于3m
- 构筑物基础
 - 超出基础外缘宽度：设计处理深度 $1/2 \sim 1/3$
 - 不宜小于3m



强夯设计-有效加固深度

- 有效加固深度
 - 最初地基土表面算起，满足设计要求加固深度
- 影响因素
 - 锤重、落距、夯击次数
 - 锤底单位压力、地基土性质、地下水位
- 设计确定
 - 现场试夯或当地经验
 - 估算：经验数据或经验公式

强夯设计-夯击参数

- 夯击点布置
 - 基底形状、方便施工，按三角形或方形
- 夯点的夯击次数
 - 现场试夯：夯坑压缩量最大、周围隆起量最小
 - 最后两击平均夯沉量
- 夯击遍数
 - 地基土性质，一般2~3遍
- 夯击间隔时间
 - 地基土渗透性：黏性土不应小于3~4周

强夯置换设计

- 夯击参数：夯击能、夯击次数，现场试验
- 置换墩：复合地基
 - 处理深度：应穿透软土层
 - 墩体材料：块石、碎石、矿渣
 - 墩间距：荷载大小和地基土的性质
 - 满堂布置：夯锤直径2~3倍
 - 独立基础或条形基础：夯锤直径1.5~2.0倍
 - 墩计算直径：夯锤直径的1.1~1.2倍
 - 加筋垫层：碎石、砂砾石，厚度>500mm
 - 地基承载力确定

强夯及强夯置换施工要点

- 工艺性试验
- 强夯法施工
- 强夯置换法施工
- 强夯地基处理施工安全保证措施
- 强夯地基处理质量控制措施
- 强夯地基处理施工的环境保护

本节小结

- 熟悉强夯地基处理机理
- 掌握强夯地基处理设计技术
- 熟悉强夯施工要点