

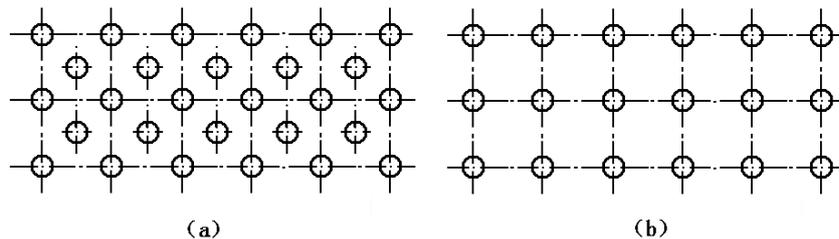
2.强夯法技术参数

1、锤重、落距与单位夯击能

锤重 M 与落距 h 是影响夯击能和加固深度的重要因素，二者的乘积称为夯击能： $E=M \times h$ 。强夯的单位夯击能是指单位面积上所施加的总夯击能，应根据地基土类别、荷载大小和处理深度等因素综合考虑，并通过现场试夯确定。夯击能过小，加固效果较差；夯击能过大会浪费能源，增加费用，而且对饱和粘性土还易形成橡皮土从而使强度降低。从当前国内强夯施工经验来看，单击夯击能以不超过 $3000\text{kN} \cdot \text{m}$ 较为经济合理。

2、夯击点布置

夯击点布置应根据基础的形式和加固要求综合确定。筏基或箱基下的夯点一般采用等边三角形、等腰三角形或正方形；条形基础下的夯点可成行布置；对独立柱基础下的夯点可根据柱网的具体设置采取单点或成组布置。（图 7-4）



(a)

(b)

(a) 梅花形布置 (b) 方形布置

图 7-4 夯击点布置

如果被加固土层为较厚的粘性土，且含水率较高而透水性较差，夯点之间的距离宜大些，否则在土层浅处易形成硬壳层从而影响夯击能向土层深处传递；如果被加固土层为较薄的砂质土，含水量低且透水性强，则间距宜小些。通常夯击点间距取夯锤直径的 3 倍，一般第一遍夯击点间距为 $5 \sim 15\text{m}$ ，以便夯击能向深部传递，以后各遍夯击点间距可适当减小。

3、单点的夯击数与夯击遍数

每夯击点的夯击数应由现场试夯确定，一般为 $3 \sim 10$ 击，且应满足以下条件：

(1) 最后两击的平均夯沉量不大于 50mm ，若单击夯击能量较大时不大于 100mm ；

(2) 夯坑周围地面不应发生过大的隆起；

(3) 不因夯坑过深而发生起锤困难。

夯击遍数应根据地基土的性质确定，粗颗粒土夯击遍数宜少些，细颗粒土夯击遍数宜多些，一般情况下可采用 2~5 遍。前几遍采用“间夯”，最后一遍采用低能量的“满夯”（每次夯击点彼此搭接，夯击能量为前几遍的 1/4~1/5），以加固前几遍之间的松土和被振松的表层土。

4、两遍间隔时间

两遍夯击之间应有一定的时间间隔，以利于土中超静孔隙水压力的消散，待地基土稳定之后再夯下一遍，一般两遍之间间隔 1~4 周。当土的渗透性较好或为含水量较低的碎石类土，可采取间隔 1~2 天，或在前一遍夯完后将土推平，不需要间歇接着连续夯击。

5、处理范围

强夯处理范围应大于建筑物基础范围，每边超出基础外缘的宽度宜为设计处理深度的 1/2~2/3，并且不小于 3m。

6、加固深度

强夯法的有效加固深度 H 与地基土性质、厚度和埋藏顺序、地下水位以及强夯工艺都有着密切关系，通常根据大量实测统计分析，采用与实际情况较为接近的经验公式估算。