

算例 3-005

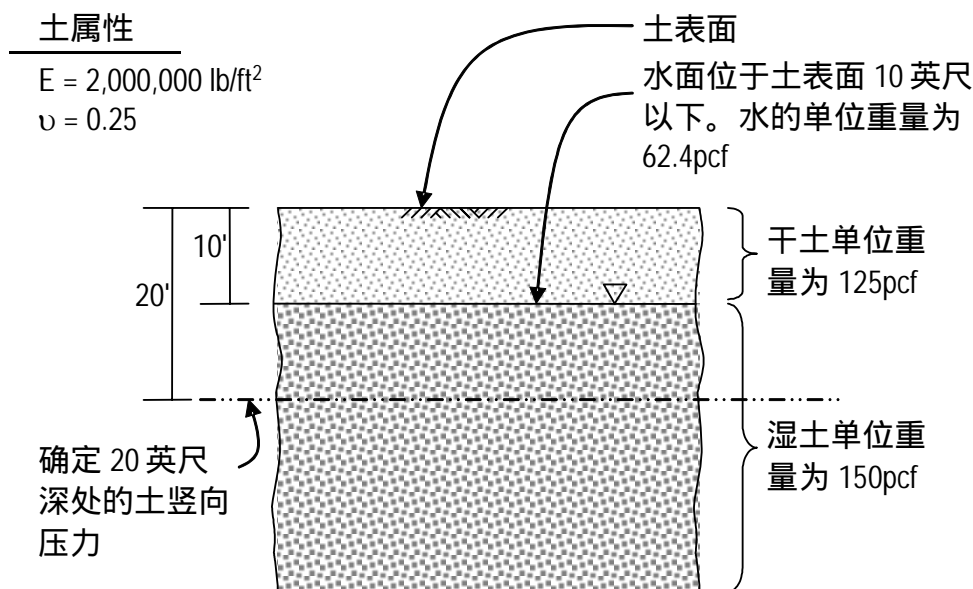
平面 – 空隙压力

算例描述

本例中，水位线位于土表面 10 英尺以下。土的单位重量为 125 pcf（磅每立方英尺）。水的单位重量为 62.4 pcf。将土表面下 20 英尺处的竖向压力与手算结果进行对比。

使用 8x8 网格的平面应力单元模拟本例中的 40 英尺的土立方体。在底部竖向约束，在与四周垂直的水平方向进行约束。平面单元厚度为 40 英尺。

使用节点样式施加表示水的空隙压力荷载。



校验的 SAP2000 的技术特色

- 面的空隙压力荷载
- 节点样式

PROGRAM NAME: SAP2000
REVISION NO.: 2

结果对比

包括不相容模式

输出参数	SAP2000	独立结果	差异百分比
在 $z = -20$ 英尺处的 σ_z psf 在平面 29、30、37 和 38 对节点 43 的平均	-2126	-2126	0%

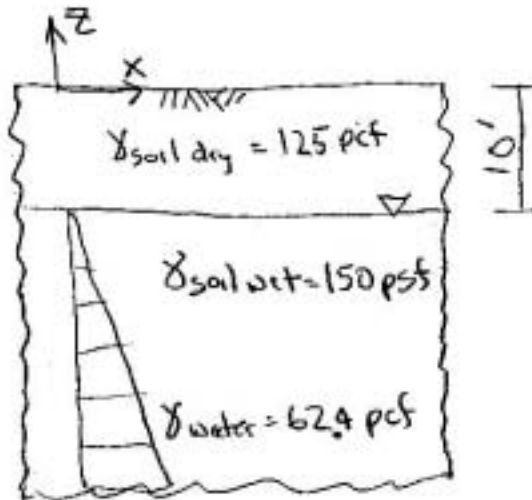
计算模型文件： Example 3-005

结论

SAP2000 解与独立解精确吻合。

手算过程

$$\begin{aligned}\gamma_{dry} &= 125 \text{ pcf} \\ \gamma_{wet} &= 150 \text{ pcf} \\ \gamma_{water} &= 62.4 \text{ pcf}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\sigma_{vert} &= -10 \times 125 - 10(150 - 62.4) = \underline{\underline{-2126 \text{ psf}}} \\ &\text{@ 20' depth}\end{aligned}$$