根据水量平衡原理，在时段内进入土壤单元体所有水量的代数和等于该单元体水分储量的变化：

由达西定律可知：

土壤水分运动的有限差分方程为：

全隐式方程为：

全隐式迭代求解方程为：

改进的全隐式迭代求解方程为（根据此方程构建模型）：

第2至N-1个单元格的方程为：

第1个单元格的方程为：

第N个单元格的方程为：

当上边界水量为时：

当下边界水量为时：

当上边界水势为时：

当下边界水势为时：