在球坐标系下考虑，则未知数中只存有径向应力、面内应力、径向应变、面内应变和径向位移。

忽略应力的高阶项后得到如下平衡方程：

使用替代，可以得到：

又由几何方程中忽略应变的高阶项，以及和可以得到：

采用线性的本构关系，即：

代入平衡方程求解得：

其中A、B由边界条件确定。

本例中小球内径设为a，壁厚设为b，内壁收水凝胶均匀压力，外壁压力为0。计算出：

膨胀系数：