

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

由一维资料估算二维和三维裂缝密度——实验与野外结果

许建东¹⁾ R. D. Jacobi²⁾

1) 中国地震局地质研究所, 北京, 100029; 2) 美国纽约州立大学布法罗分校地质系, 纽约, 14260

二维和三维裂缝密度通常对矿山安全设计、裂缝性油气藏储量估计、地下流体在裂缝介质中的运移描述等都是一个重要参数。然而在实际中由于受天然露头 and 测量条件等因素的限制, 裂缝测量工作往往只能在一维上进行(如测线和钻井), 而二维密度一般难以直接获得。本文提出了一种以 ARC/INFO 为平台的裂缝网络一维频度(f)和二维密度测量技术, 并辅之于数学实验, 以确定测量方法的可靠性。通过对 36 个天然裂缝网络频度和密度的测量以及相关关系分析, 发现了两者之间的线性关系, 即: 在给定裂缝长度分布函数的前提下, 推导出了有量纲裂缝密度(D_1)与无量纲裂缝密度(D_2, D_3)的解析关系。利用这些关系式对已知的 36 个天然裂缝网络的裂缝密度(D_1)和裂缝度(D_2)进行了计算, 最后应用交叉实验法对计算结果作了统计检验。检验结果表明, 在给定裂缝长度分布函数后, 可在实际中较为准确地利用裂缝一维频度去估算天然裂缝网络的二维裂缝密度, 在理论上, 也可以进行三维裂缝密度的估算。