

利用三维成像技术分析坪下水地区铀含量 空间变化特征

王家跃¹⁾, 况鹏¹⁾, 虞航²⁾

1) 核工业二九〇研究所, 广东韶关, 512026; 核工业北京地质研究院, 北京, 100029

坪下水地区位于诸广岩体东南部, 南雄断裂带贯穿于本区, 南雄断裂带地处我国南岭铀-多金属成矿带东段与诸广山南北向铀成矿带的交接复合部位。该区铀矿地质勘查始于 20 世纪 50 年代, 经过数十年的工作, 先后在南雄断裂带上下盘及次级构造内, 勘探提交了 238E、238W 等小型铀矿床, 并发现了 113 等一大批铀矿化异常点。

2006 年, 核工业二九〇研究所进入该区开展铀矿普查等一系列铀矿地质科研及生产工作, 先后设计施工 3 万多米钻探揭露工作, 发现了多个铀矿体。

本文以广东省南雄市坪下水地区铀矿普查项目中 40 个钻孔伽马测井数据为基础, 应用加拿大 Geosoft 公司 Qasis Montaj 软件进行分析处理和三维空间插值, 绘制了铀含量等值体, 并进行了断面切片(间距为 50m), 快速有效的提取了钻孔伽马测井数据信息, 直观展现了坪下水地区的铀含量空间展布特征(图 1)。

1 方法原理

在铀矿地质勘查工作中, 钻孔伽马测井数据直接反映了所测岩矿石中的铀元素含量信息, 是铀矿化信息的主要载体。区域内不同位置的钻孔伽马测井数据实质上构成了一个三维空间场, 利用先进的计算机技术, 可以在三维空间绘制区域铀含量等值体, 结合断面切片功能, 可以详细分析其展布形态特征和变化趋势, 即利用图解趋势的方法在三维空间展现区域内的铀成矿信息, 通过研究其形态特征和变化规律, 实现推断预测铀成矿有利部位或含(控)矿隐伏构造的目的^{①②}。

2 铀含量空间变化特征

坪下水地区铀含量高值区主要集中分布在工作区的东北角, 联合 X 方向(横断面)、Y 方向(纵断面)和 Z 方向(水平断面)的一系列切片可以看出:

(1) 区内铀含量分布明显呈现条带状分布特征, 等值线梯度变化密集带清晰, 铀含量高值晕总体呈 NE—SW 向展布, 展布方向 45° 左右, 由 NW 向 SE 方向侧伏, 侧伏角度大致在 40° 左右。

(2) 区内铀含量高值晕分布不均, 由浅部到深部, 规模和强度具有由小变大再变小的特征, 大致在 100m 标高处达到最大, 在 100m 标高及以下部位, 高值晕局部出现明显的被错断扭曲现象, 较明显的有两处, 第一处分布在工作区东北角, 高值晕被错断扭曲后呈现 NW—SE 向展布特征, 具有向 NW 方向发展延伸趋势; 第二处分布在工作区西南角, 虽然高值晕不是很明显, 但具有明显的 NW 向条带状分布特征, 具有向 NW 方向发展延伸的趋势。

(3) 区内铀含量高值晕由东向西, 其规模和强度具有由大变小再变大的特征, 在 DY38523000 断面附近, 高值晕存在明显的被错断扭曲现象, 在错断扭曲部位以西区域, 高值晕规模变大, 向深部侧伏延伸有突然变陡的趋势。

(4) 区内铀含量高值晕由南向北, 其规模和强度由小变大, 在 DX2784300 断面附近存在明显的错断扭曲现象, 在错断扭曲部位以北区域, 铀含量高值晕规模突然变大, 由南向北具有向深部大角度侧伏延伸的特征。

(5) 结合区内地质成果认识, 区内铀含量高

注: 本文为中国地质调查局全国铀矿资源调查评价子项目(编号 1212010633007)的成果。

收稿日期: 2015-02-04; 改回日期: 2015-03-14; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 王家跃, 男, 1982 年生。工学学士, 工程师, 核工程与核技术专业。Email: 99188026@qq.com。

值晕主要沿南雄断裂带下盘的糜棱岩带产出、部分与中细粒花岗岩和辉绿岩脉关系密切，低值晕主要

为南雄断裂带上盘砂砾岩、硅化构造角砾岩的特征反应。

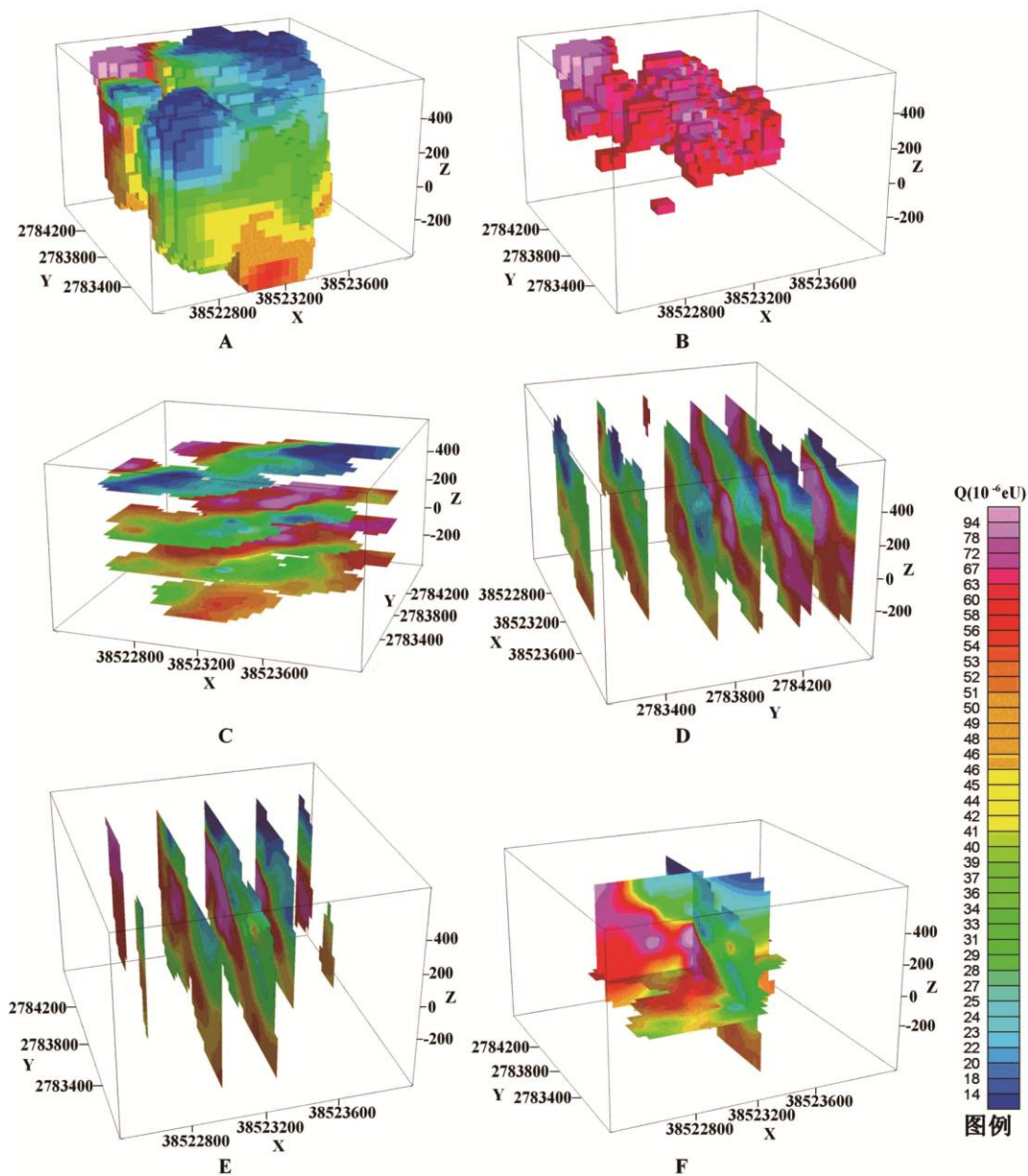


图 1 坪下水地区铀含量等值体及断面切片

A—铀含量等值体；B—铀含量高值等值体；C—铀含量等值体水平断面切片；D—铀含量等值体横断面切片；E—铀含量等值体纵断面切片；F—铀含量等值体综合断面切片

注 释 / Notes

- ① 曾正枝. 1992. 运用空间伽玛场分布规律指导找矿. 华南铀矿物化探经验论文集(132-138), 未刊资料.##
- ② 刘儒. 1992. 在发展和扩大中村矿床中的物探工作. 华南铀矿物化探经验论文集(62-66), 未刊资料. #

参 考 文 献 / References

- 陈跃辉. 1994. 南雄断裂带构造剥离作用及其与铀成矿的关系[J]. 铀矿地质, 1(3): 168-175.
- 杨尚海. 2010. 南雄断裂带构造演化及铀成矿作用[J]. 铀矿地质, 26(5): 57-65.