# 刍议煤田地质勘探技术的发展趋势

来源：网络 作者：落花时节 更新时间：2024-02-01

*1、煤田地质勘探重要性 煤田地质勘探包括煤田普查和勘探两方面工作，主要研究煤层形成与分布的地质条件、赋存规律、煤层变化特征，为矿山设计建设和矿山生产提供所需的煤炭储量和地质、技术、经济资料。 在我国一次性能源结构中煤炭占据了76%以上的比...*

1、煤田地质勘探重要性

煤田地质勘探包括煤田普查和勘探两方面工作，主要研究煤层形成与分布的地质条件、赋存规律、煤层变化特征，为矿山设计建设和矿山生产提供所需的煤炭储量和地质、技术、经济资料。

在我国一次性能源结构中煤炭占据了76%以上的比例，这就要求我国煤炭工业要稳定、安全、高效的发展，以保证提供经济发展所需的煤炭量。煤炭开采的前提是煤炭地质勘查，其目的是为煤炭开采提供良好的服务、有效的数据，以确保煤炭资源能够被合理的开发和利用，使我国能源行业稳健发展，促进国民经济稳定快速增长。由此可见，煤田地质勘探工作十分重要，是煤炭工业乃至国民经济的发展的前提和保障。

2、煤炭地质勘探的主要技术

我国煤炭地质勘探技术目前整体水平处于国际先进地位。主要表现为：

2.1 高分辨地震勘查技术：采用高分辨二维地震、三维地震、多波多分量地震等方法，可以查明断层落差，圈定煤层分叉合并区、岩浆岩对可采煤层的影响范围及陷落柱分布情况，划分奥陶系灰岩岩溶裂隙发育带等。

2.2 重磁电及地质雷达勘查技术：采用瞬变电磁法勘探、高精度磁法勘探、高精度重力勘探、直流电法勘探（含高密度电法勘探）、地质雷达探测、频率域电磁法勘探等方法进行勘探。广泛应用于煤田地质勘探、石油地质勘探和地下水勘探等资源勘探领域。进行断裂、褶曲、沉积盆地和陷落柱等地质构造的探测；圈定岩溶发育带、地下河、含水裂隙带等隐伏地质体或地质构造；矿山采空区和空洞等异常体的工程勘查。

2.3 测井勘查技术：采用电、声、核系列物理参数测井，水文测井及煤层气测井等技术。可精确为煤层定厚、定深；非煤系地层定厚、定深。常应用于煤岩层定性、定深、定厚；煤岩层力学性质分析，煤层炭灰水分析，煤层沙泥、水分析等。

2.4 遥感技术：应用航天遥感、航空遥感（微波、红外、可见光）、地面遥感测试技术。进行煤炭资源评价、煤层自燃遥感探测以及城市地籍信息系统建立等。

3、煤田地质勘探技术发展趋势

用发展眼光看，近年来钻探仍将成为获取第一性地质资科的重要手段。物探仪器日新月异，性能改进与更新迅速，向高灵敏度、高分辨率、高精确度、遥控、计算机实时控制、处理、数据分析和三维图形显示方向发展；物探方法向多维、多参数测量、多方法组合发展；计算机和信息技术将普及到地质勘探的各个专业、各个作业单元，乃至管理整个勘探系统。近年来。值得注意的煤田地质勘探技术发展趋势如下：

3.1 开发井下勘探技术，根据国内外资料，落差小于5m、长度小于150m的小断层及小型褶曲，近期不可能用地面勘探方法查明。因此，国内外普遍认为，应在采区开采前，在井下开展采区勘探或工作面勘探，其方法包括矿井物探和沿煤层钻进。基于煤层密度比上下围岩小，煤层是一个明显的低速槽，国外在70年代末首先采用槽波地震勘探技术在井下探测煤层构造。近年来，探地雷达技术发展迅速。最近南非开发出一种Rock雷达系统，能定量研究岩体，准确确定断裂带深度、巷道周围裂隙带特征。显然，煤矿井下物探技术将大有作为，是一重要发展方向。

3.2 发展水平钻进技术，20世纪80年代以来，技术先进的采煤国家愈来愈重视采用水平钻进方法沿煤层钻进，并采用与之相配合的随钻测斜技术。水平钻进技术是由受控定向钻进发展而来的。近年来，这种钻进技术发展迅速，不仅能在井下沿煤层钻进，还能在地面沿垂直一圆弧一水平线轨迹进入煤层钻进。地面水平钻进，在煤炭部门是80年代后期才从石油部门引进的。

3.3 加强综合勘探，据有关材料说明，英国煤矿区尽管用三维地震勘探曾解释出小至煤厚落差的断层。但英国深部煤矿公司仍然重视钻孔研究。近年来，他们在已经评价的赋存经济可采储量的井田，按400500m网度布无心孔，用组合测井方法勘探。他们开发了一种岩层显微扫描仪，通过人机联作能解释几十厘米落差的断层、裂隙、沉积和构造特征，以及应力方向。借助专用软件，用组合测井可确定出岩石类型、岩石强度、孔隙度或渗透率、倾角、孔径、分析水和烃等。

3.4 研究动态地质勘探技术，如前所述，危害矿井安全的动力地质现象由采掘活动诱发而形成。它们具有动态特性。因此，预测动力地质现象的形成及其强度。不能简单地只凭反映原始地质条件的静止数据，而应主要分析基于岩煤层应力或其物性随时间变化的动态特征资料。高产高效采煤推进速度快，进行动态勘探，即在采掘期间连续多次勘探采区的应力或物性随时间变化很有必要。

4、煤田地质勘探技术发展几点建议

4.1 根据我国的煤炭资源分布特点、勘探和开发现状，要争取国家优惠政策，加强地质勘查力度，多渠道融纳资金，查明煤炭资源家底，为煤炭工业可持续发展规划提供依据。

4.2 要依靠科技进步，促进煤田地质可持续发展。积极开展煤炭及相关领域地质理论和技术方法研究，加强煤田地质基础研究，为煤炭资源调查、煤田地质勘查以及相关的煤层气、水资源评价提供理论支撑和技术支撑。

4.3 加强煤田地质勘查设备更新改造和人才队伍的建设。以高新技术改造传统地质勘查业。加强国际国内技术合作和交流，促进煤田地质科技工作向深度和广度发展。

4.4 加强煤炭资源的勘查开发规划，对已探明的煤炭资源实行保护性开发及综合利用。要规划出对我国民经济和社会发展有较大影响的大矿区或重要基地，在条件成熟时将煤炭就地转化，向外输气、输电、输油。对小煤矿进行联合改造，扩大单并生产规模，改进采煤方法，提高回采率。同时要加强缺煤地区煤炭资源的开发，使农牧民改烧柴为烧煤，减少对植被的破坏，保护生态环境。

4.5 加强矿业权市场建设，吸纳各种资金开发煤炭资源，对占而不开，占大开小的现象及时予以纠正。

4.6 加强环境保护，重视生态建设。本着谁开发，谁污染，谁治理的原则，对因矿业开发引发的煤层自燃、环境污染、地面塌陷、山体滑坡等地质灾害，要加强调查评价和综合治理。发展循环经济，重视煤炭深加工、综合利用及洁净煤利用。

4.7 加强煤层气勘探开发。煤层气作为新型洁净能源，它的开发与利用，不仅可降低煤矿安全事故，减少矿井瓦斯排放，降低大气污染，减少温室效应，也可增加洁净能源总量。

5、结束语

从煤炭现代化生产要求角度看，我国煤田地质勘探技术与世界先进技术相比尚存在较大差距。因此，必须把握时机，加快我国煤田地质勘探技术的发展，才能满足我国高产高效采煤的需求。基于煤炭在中国能源中的重要地位，国家对该领域的技术发展高度重视，加大力度鼓励科技创新，相关科研院所和生产企业正积极研发相关技术、装备，煤炭资源精细勘查的精度和水平及对煤矿安全高效生产保障的能力逐步提高，发展前景十分广阔。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！