

碎云母矿的勘查手段与 勘探网度的探讨

门三贵*

(中国建筑材料工业地质勘查中心河北总队, 保定)

碎云母系指太古宇区域变质岩系中的小片白云母, 片径在 2~15 mm 之间。河北省灵寿、行唐、曲阳一带是我国唯一的碎云母产地。该区矿床虽已开采多年, 据调查零星开采始于 1958 年, 但从未做过正式的地质勘查工作。1991 年, 经调查了解, 我队选择了成矿条件较好的灵寿县山门口小文山碎云母矿段进行了系统的地质普查工作, 普查中选用了槽深与钻探相结合的工作手段。对于碎云母矿做地质勘查工作, 在我国尚属首次。通过普查工作后, 证明了上述手段的可行性, 而且 1993 年对该矿段又进行了详细普查地质工作, 1997 年又在矿段中部进行了开采巷道的掘进, 从而验证了上述勘查工作的可靠性。通过两次的地质工作, 不仅查清了该矿段矿体的质量、规模、空间分布、岩性、构造等地质问题, 而且对碎云母矿床的勘查手段及勘探网度的确定摸索了一条成功之路。

本区地处山西台背斜阜平穹褶束东部的岗南-口头复式向斜区的中部, 太行山脉的东麓与华北平原的交界部位, 属山前低山丘陵区。区内出露地层主要为太古宇阜平群陈庄组和湾子组, 东部有较发育的元古宇、古生界及新生界岩层分布。含矿层位为湾子组下段, 岩性系一套中深度变质混合岩化作用较强的粉灰色中-粗粒巨厚层白云母钾长片麻岩, 含矿层呈 NE50°~70° 方向展布。西段自苏家庄、王母观, 经谭庄至孔雀山一带长约 40 km, 出露连续, 厚度变化大, 由几十米至几百米。矿床岩性稳定, 但挤压作用强烈, 同向倒转褶曲发育, 故该含矿层呈次重复出露。褶曲排列紧密, 线性清楚。倾向南东, 倾角为 30°~70°, 倒转翼陡, 而正常翼较缓。东段自行唐县至曲阳县嘉山一带, 由于为元古宇、古生界、中生界、新生界岩层覆盖, 含矿层位出露不连续, 断续长约 25 km。矿体赋存于湾子组下段白云母钾长片麻岩中, 并严格受地层、岩性、混合岩化强弱及层间剥离裂隙控制。矿体呈层状、似层状及扁豆状分布, 并有分支复合现象。

根据已做过详查的小文山碎云母矿来看, 层状矿体的分布长 100~800 m, 沿斜深 75~210 m 以上, 矿体厚度 1.20~9.94 m; 似层状矿体长 130~1100 m, 沿斜深 45~215 m 以上, 厚度 4.80~7.90 m; 扁豆状矿体长 430 m, 沿斜深 50~170 m 以上, 厚度 4.80~

* 门三贵, 43 岁, 高级工程师, 从事建材及非金属矿勘查。邮政编码: 071051

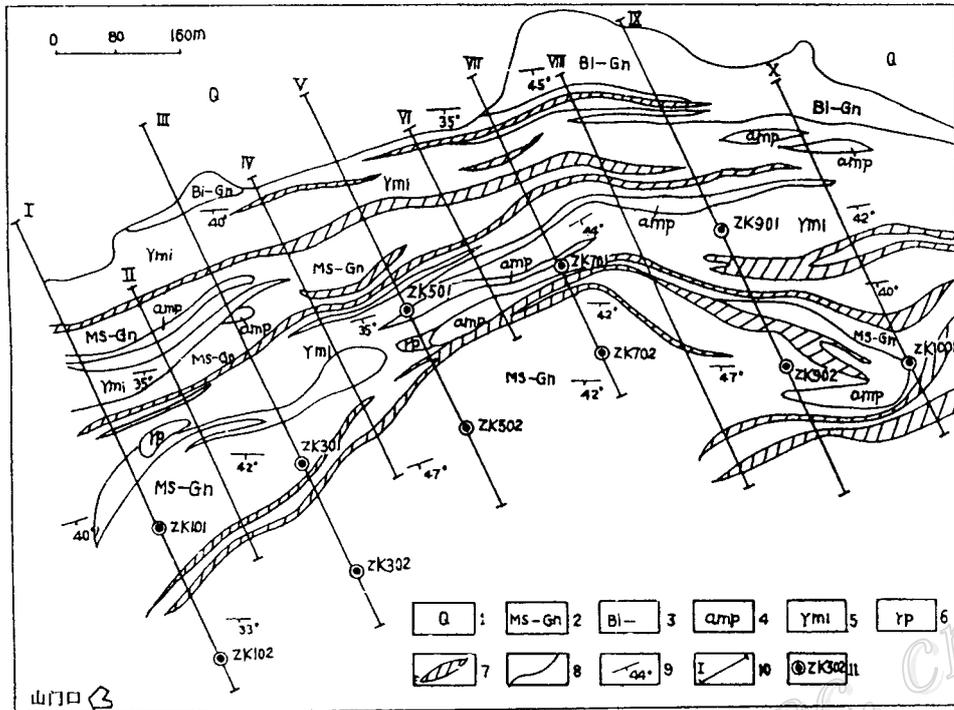


图1 山门口碎云母矿区地质图

1—第四系黄土；2—白云母钾长片麻岩；3—黑云母斜长片麻岩；4—斜长角闪岩；5—花岗质混合岩；
6—花岗质伟晶岩；7—碎云母矿；8—岩层界线；9—片麻理产状；10—勘探线及编号；11—已施工的钻孔及编号

10.19 m。

评价矿床的主要指标是白云母含矿率，凡白云母含矿率>40%者，均圈为矿体。各矿体平均含矿率一般在45%~76%之间，局部云母富集地带可达80%以上。白云母单矿物化学成分平均值，SiO₂ 44.52%，Al₂O₃ 31.56%，Fe₂O₃ 5.17%，K₂O 10.28%。

下面以典型矿床——灵寿县山门口小文山碎云母矿段详查为例来说明碎云母矿的勘查手段的选择。对碎云母矿的勘查，在全国，尚属首例，我们利用类比法参照《石墨矿床地质勘探规范》，认为本矿床有以下特点：①本碎云母矿属于区域变质-混合岩化作用形成的矿床，成矿地质条件和石墨大致相似，矿物形态同属片状矿物；②矿体呈层状、似层状，绝大部分主矿体比较连续，沿走向出露长度为210~1100 m。厚度变化系数为52%~87%，白云母分布比较均匀。区内无断层及火山岩；③矿床覆盖层较少，为0~1 m，大部分裸露地表；④矿床总体规模为大型。

根据上述小文山碎云母矿床特点，对比石墨矿床的勘探类型，应列为第Ⅱ勘探类型。

勘查手段为地表用槽探揭露，深部用钻探工程控制，并结合群采的老硐编录取样。勘探方法选用平行勘探线法。

按上述的勘探类型及勘探手段，小文山碎云母矿段在1993年详查阶段利用的基本工程间距为：地表按100 m，深部按200×150 m控制的地段探求C级储量，只有地表工程控制地段求D级。