

文章编号: 1006-6616 (2003) 03-0254-07

胶东大尹格庄金矿床地质特征 与深部资源前景

李卫革, 李龙义, 张瑞忠, 钱进 郭俊利

(山东招金集团大尹格庄矿业有限公司, 山东招远 265414)

摘要: 大尹格庄金矿床为一隐伏的(埋深距地表250m以上)中温热液破碎带蚀变岩型金矿床, 现已经有十几年的开采历史, 从目前验证钻孔剖面来看, 矿体在深部有再富集的趋势。目前矿体控制最大斜深达890多米, 矿体仍未尖灭, 稳定向下延伸, 显示矿床深部找矿的前景十分广阔。

关键词: 蚀变岩型金矿床; 深部; 第二富集带; 胶东

中图分类号: P618.51, P612

文献标识码: A

1 矿床地质概况

大尹格庄金矿床位于胶西北隆起区的东南缘, 沂沭断裂的东侧, 栖霞复背斜的南翼(图1), 玲珑花岗岩体东南缘, 招(远)—平(度)断裂带的中段。区内胶东群变质岩及玲珑花岗岩广泛出露, 各类脉岩及褶皱、断裂构造发育; 第四系广泛分布。

1.1 地层

太古宇胶东岩群分布于矿区的东部, 招—平断裂的上盘, 主要岩性为混合岩化黑云斜长变粒岩, 灰白色, 鳞片变晶结构, 条纹、条带状构造。基体占75%~80%, 由斜长石(55%~60%)、石英(20%~25%)、黑云母(15%~20%)、磁铁矿、碳酸盐矿物及锆石组成; 脉体占20%~25%, 由长英质矿物组成, 局部含有普通角闪岩。

新生界第四系主要为残-坡积物, 沿沟谷及低缓丘陵分布, 由腐植土、亚沙土等组成, 厚度2~8m。

1.2 岩浆岩

区内岩浆岩由玲珑花岗岩和脉岩组成, 分布于招—平断裂下盘。玲珑中粒花岗闪长岩为浅肉红色, 中粒花岗结构、交代结构、蠕虫残余结构等, 块状构造, 主要矿物成分有斜长石(54%)、石英(27%)、钾长石(18%)及少量黑云母。副矿物为榍石、锆石、磁铁矿、褐帘石等, 矿物粒径一般为2~5mm, 闪长玢岩脉、石英闪长玢岩脉、闪长煌斑岩脉在玲珑花岗岩体中沿NNE向断裂成群分布。

1.3 构造

区内构造活动较强, 褶皱、断裂极为发育。

收稿日期: 2003-04-25

作者简介: 李卫革(1976-), 男, 毕业于长春工业高等专科学校, 从事矿山地质工作。

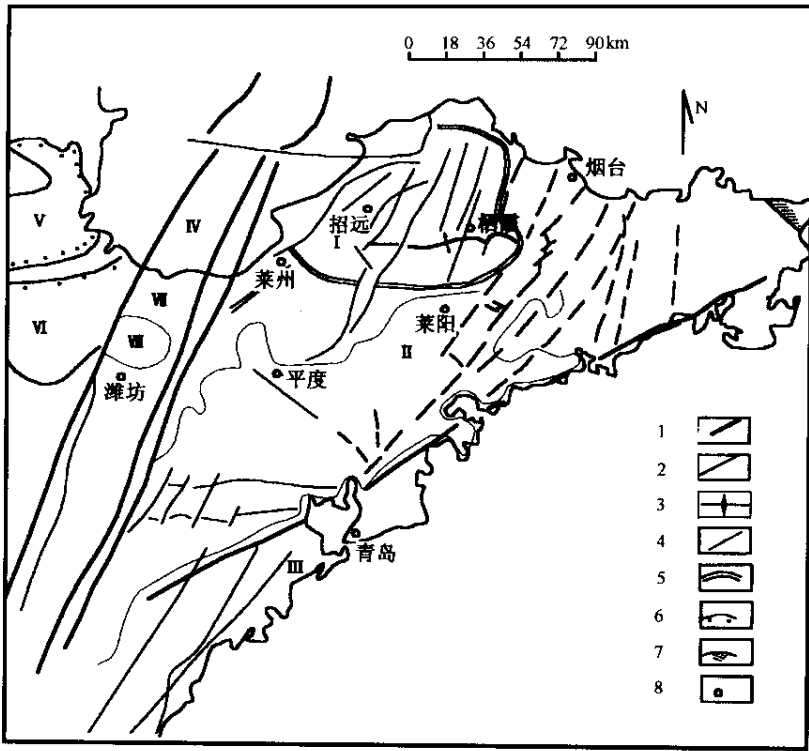


图 1 山东东部区域构造类型分布略图

Fig.1 Distribution of regional tectonic types in eastern Shandong

I. 胶西北隆起；II. 莱阳拗陷；III. 胶南隆起；IV. 渤海拗陷；V. 东营拗陷；VI. 潍西拗陷；VII. 潍坊拗陷；VIII. 潍县隆起；1. 岩石圈断裂；2. 地壳断裂；3. 栖霞背斜；4. 地质界限；5. 古陆边界；6. 拗陷区；7. 金异常；8. 城市

1.3.1 褶皱 分布于矿区东部胶东岩群内。栖霞复式背斜轴部从矿区的北部通过，在区内的栖霞复式背斜的南翼出现一系列低级向斜和背斜，其产状变化较大。

1.3.2 断裂 矿区内断裂十分发育，主要有招—平断裂、大尹格庄断裂、南周家断裂、南沟断裂。尹格庄金矿床位于招—平断裂的中段，招—平断裂走向 NE，倾向 SE，发育在胶东岩群与玲珑花岗岩及郭家岭花岗岩等侵入岩接触带内。接触带断裂、节理都很发育，岩浆岩、热流体也在这里集中，为成矿提供有利环境。节理走向多数和主断层是斜交的，节理有张性和压扭性，张性节理充填着硫化物细脉，形成网脉状矿石。糜棱岩带是塑性变形的标志，在招—平断裂带分布较广。大尹格庄断裂位于矿区中部，总体走向 100°，倾向 NE，倾角 45°~60°，区内出露长度 2200m，破碎带宽度 1.8~35m，它将招—平断裂错断，水平错距 260~300m。南沟断裂位于矿区南部，走向 70°，倾向 SE，倾角 45°~75°。招—平断裂带两盘断裂较发育，分布在下盘的 NNE 向断裂，一般长度几十米至上千米，破碎带宽 10~20m，走向 10°~20°，但倾向不同，其间被成群的闪长玢岩及少量石英闪长玢岩和闪斜煌斑岩充填；上盘的 NEE 向断裂，一般长度几十米至几百米，破碎带宽 5~15m。走向 65°~75°，倾向 NW 或 SE，倾角 61°~84°，其空间被脉岩占据，穿切 NNE 向含矿蚀变带及脉岩，无金矿化显示，显张扭性特征，为成矿后构造^①。

① 山东省第六地质队，山东省招远市大尹格庄金矿床勘探地质报告，1993。

2 主矿体特征

矿区内共有大小矿体 26 个, 其中 1、2 号矿体为主要矿体, 均位于招—平断裂带内, 其储量占整个探明储量的 90% 以上, 分别位于大尹格庄断裂的两侧, 矿体的分布严格受断裂构造的控制。矿体规模的大小、品位的高低与蚀变带、裂隙的发育程度、围岩的蚀变类型、矿石类型有密切的关系, 1、2 号矿体的厚大部位自上而下均向 NE 方向延伸。

1 号矿体呈隐伏状态分布于 54~68 线之间, -100~-600m 标高范围内, 矿体在深部仍未封闭。矿体的总体走向与招平断裂一致, 走向 NE20°, 倾向 SE°, 倾角 27°~40°。矿体走向长度 740m, 平均品位 4.03g/t, 矿体分布于招平断裂主裂面下盘 0~60m 的范围内。

2 号矿体分布于 66~84 线之间, 工程控制矿体赋存标高为 -80~-570m 之间, 矿体在深部仍未封闭。矿体的总体走向与招平断裂一致, 走向 NE20°, 倾向 SE, 倾角 28°~53°。矿体走向长度 930m, 平均品位 4.23g/t, 矿体距招平断裂主裂面的距离 6~40m, 局部与主裂面相连(图 2)。

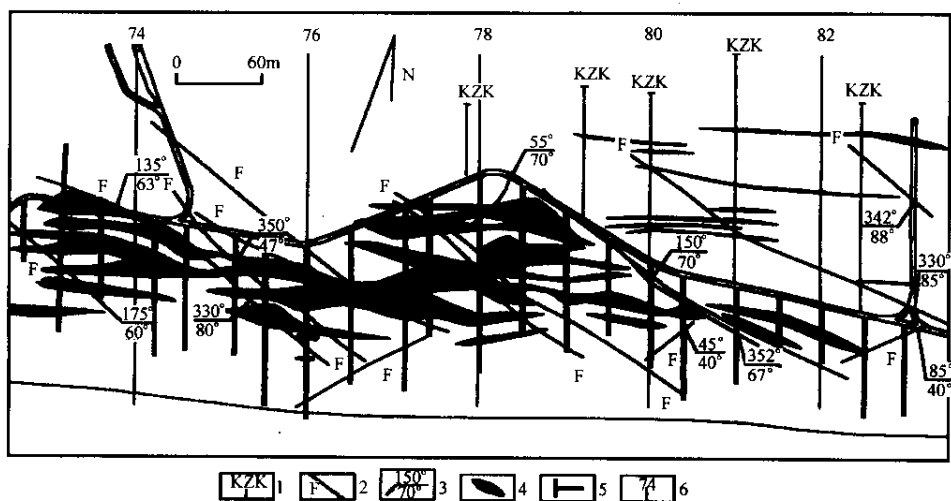


图 2 大尹格庄金矿 -175m 中段 2 号矿体示意图

Fig.2 Diagrammatic cross-section through No.2 orebody at the -175 m level in the Dayingezhuang gold deposit

1. 坑内钻孔; 2. 断层; 3. 产状; 4. 矿体; 5. 巷道轮廓; 6. 勘探线及编号

组成矿体的岩性以黄铁绢英岩为主, 其次为绢英岩化碎裂岩, 矿体的分布明显受断裂构造及岩性控制, 矿石类型有黄铁绢英岩、绢英岩化碎裂岩、绢英岩化花岗闪长岩质碎裂岩。矿化形式主要为浸染状、细脉状, 其次为细脉浸染状。主要蚀变类型有黄铁矿化、绢英岩化及碳酸盐化。碳酸盐呈脉状分布, 黄铁矿主要呈团块状、星点状、斑点状、脉状及网脉状分布。矿体的矿化程度与黄铁矿关系密切。

3 矿化富集部位地质特征

(1) 从 1 号矿体看: 在 -310m 左右矿体的规模和品位逐渐减弱, 经过中深部钻孔的揭

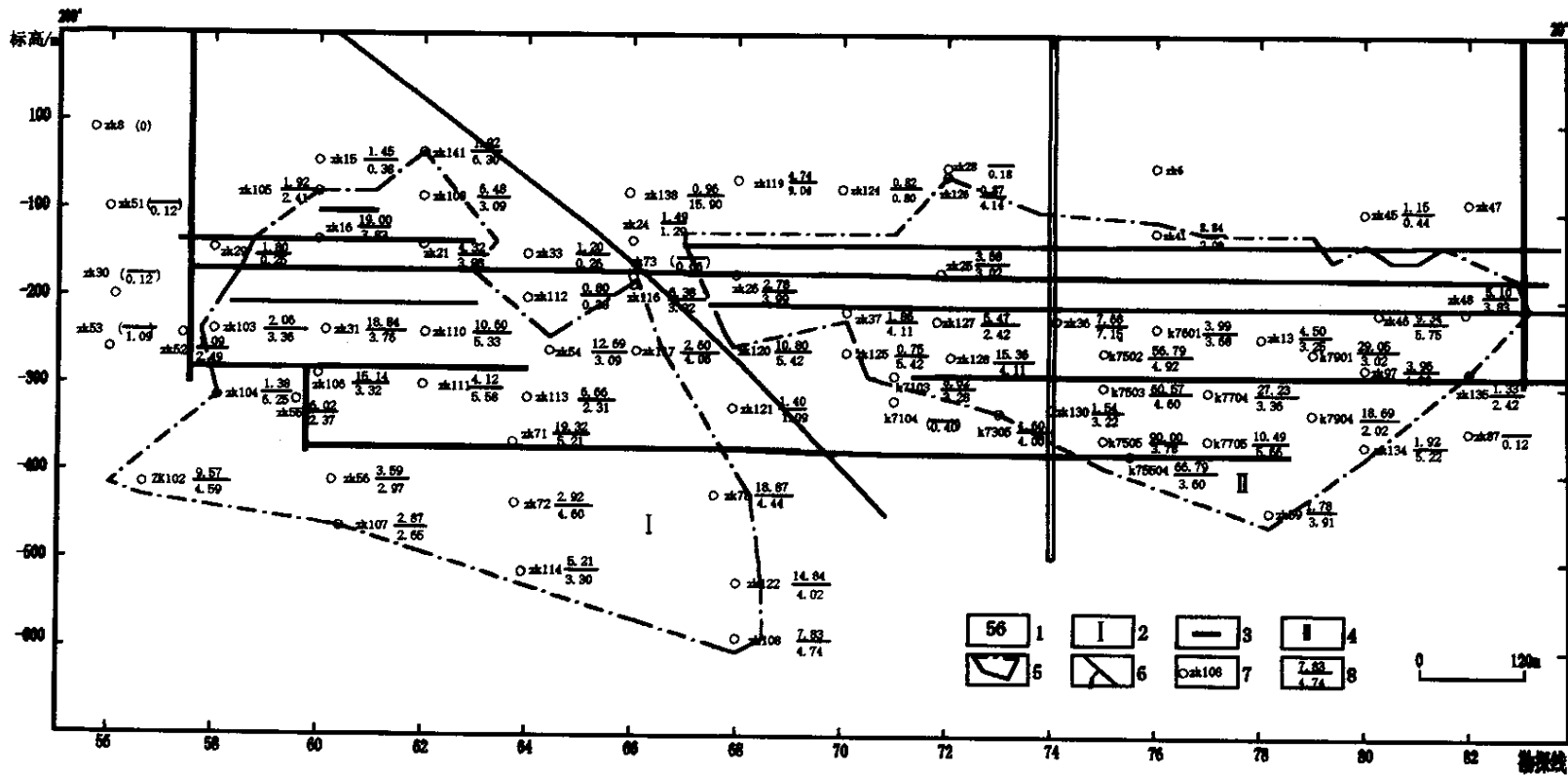


图 3 大尹格庄金矿 1、2 号矿体垂直纵投影图

Fig.3 Vertical projection of No s.1 and 2 orebodies in the Dayingezhuang gold deposit

1. 勘探线及编号; 2. 矿体编号; 3. 巷道工程; 4. 竖井工程; 5. 矿体边界; 6. 大尹庄断裂; 7. 钻孔工程及编号; 8. 矿体水平厚度/品位 (g/t)

露发现, 矿体在 -310m 以下向两边逐渐膨胀, 特别是在中深部的 NE 延伸方向上厚度和品位逐渐增加, 目前钻孔已经控制矿体到 -600m , 埋藏深度达 720m , 矿体深部仍在延续 (图 3)。 -310m 以上矿体的平均品位 3.72g/t , 平均水平厚度 7.5m , 金属量 6817.638kg ; -310m 以下至 -600m 矿体的平均品位 4.16g/t , 平均水平厚度 8.25m , 金属量 12237.847kg , 1 号矿体浅部储量仅占现探明矿体储量的 35.77% 。

(2) 2 号矿体厚大部位集中在 $74 \sim 76$ 勘探线之间, 工程控制深度为 -380m , 在深部延伸方向上, 无论厚度、品位并没有明显的减弱趋势 (图 4); 但 2 号矿体的分布范围从 -140m 向深部有逐渐收缩的趋势 (图 3); 另外在紧靠厚大部位的 74 、 78 勘探线上矿体分别在 $-300 \sim -350\text{m}$ 及 -290m 左右出现无矿间断, 后经深部工程揭露, 发现矿体在 -350m 以下及 -300m 以下又重新出现 (图 5)。

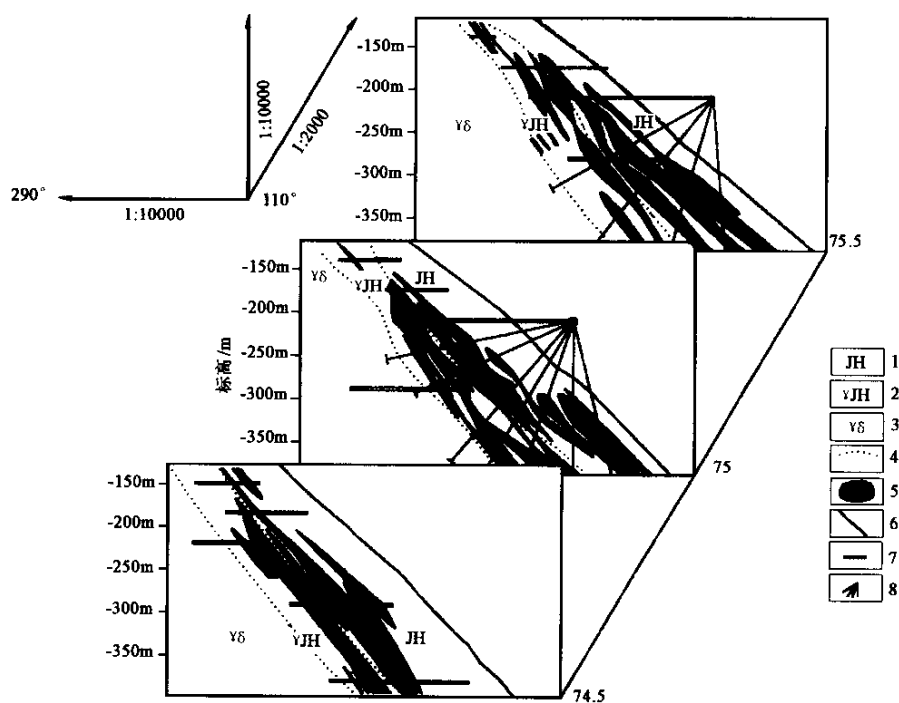


图 4 大尹格庄金矿 2 号矿体 74.5、75 及 75.5 勘探线剖面图

Fig. 4 Nos. 74.5, 75 and 75.5 exploratory profiles of No. 2 orebody in the Dayingezhuang gold deposit

1. 黄铁绢英岩; 2. 黄铁绢英岩化花岗闪长岩; 3. 花岗闪长岩; 4. 岩性界线; 5. 矿体; 6. 招平断裂主裂面; 7. 穿脉;
8. 坑内钻孔

4 深部资源前景

4.1 预测依据

(1) 招平断裂带为本矿床的一级控矿断裂, 既是导矿构造又是容矿构造, 破碎带宽, 次级构造发育, 纵向延深大, 有良好的成矿空间, 深部发展前景广阔。

(2) 矿体产于深成花岗岩与胶东群地层接触带上, 成矿热液来源于花岗岩体的深部。根

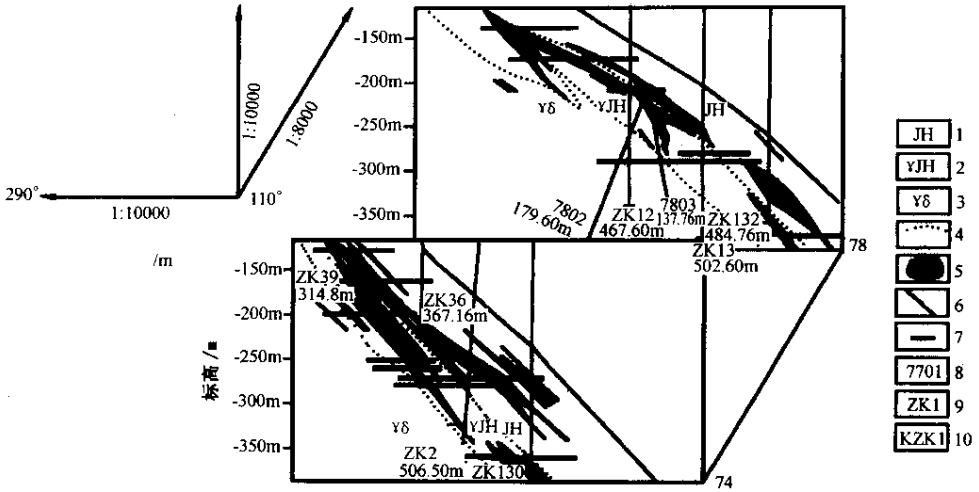


图 5 大尹格庄金矿 2 号矿体 74、78 勘探线剖面图

Fig.5 Nos.74 and 78 exploratory profiles of No.2 orebody in the Dayingezhuang gold deposit

- 1. 黄铁绢英岩; 2. 黄铁绢英岩化花岗闪长岩; 3. 花岗闪长岩; 4. 岩性界线; 5. 矿体; 6. 招平断裂主裂面; 7. 穿脉;
- 8. 亚矿坑内钻孔; 9. 地质六队钻孔; 10. 尹格庄坑内钻孔

据“成矿深度的构造校正测算”所取得的一系列深度数据表明，胶东地区玲珑—焦家式金矿的成矿深度总体在 2500m 左右^[1]。

(3) 1 号矿体深部沿走向长约 720m 地段 (56 ~ 68 线) 均未封闭, 56ZK102 金品位 4.59g/t, 水平厚度 9.57m; 60ZK107 金品位 2.65g/t, 水平厚度 2.87m; 64ZK114 金品位 3.30g/t, 水平厚度 5.21m; 68ZK108 金品位 4.74g/t, 水平厚度 7.83m。矿体中深部储量大于浅部储量, 向深部有膨大之趋势。

(4) 2 号矿体的厚大部位在工程控制的深度内, 其厚度、品位并没有明显的减弱, 矿体断续稳定向下延伸。

(5) 从分布在招平断裂带上的同类型的其它矿床来看, 南部距本矿 2km 的曹家洼金矿床在 -450 ~ -500m 标高发现了 1 号盲矿体, 距本矿 7km 的夏甸金矿床的 7 号矿体在 -380 ~ -600m 标高矿体出现第二富集带; 北部的台上金矿床, 地表以下 250m 范围内的矿体平均品位仅 4g/t 左右, 而深部 -250 ~ -910m 范围内可达 6g/t 多, 浅部储量仅占现探明储量的 10% 左右。本矿床的矿体规模比曹家洼金矿床、夏甸金矿床的矿体规模都大, 与台上金矿床规模相近。

4.2 深部资源前景

综上所述, 大尹格庄金矿床深部显示了较大的资源前景和找矿潜力, 其深部存在第二富集带的可能性很大, 是矿山增加储量的重要地段。

参 考 文 献

[1] 郭涛, 吕古贤. 胶东金矿成矿深度测算与深部第二富集带预测 [A]. 见: 中国金都招远国际金矿地质与勘查学术论文集 [C]. 2002. 77 ~ 80.

GEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE DAYINGEZHUANG GOLD DEPOSIT IN THE JIAODONG AREA AND ITS RESOURCE PROSPECTS AT DEPTH

LI Wei-ge , LI Long-yi , ZHANG Rui-zhong , QIAN Jin , GUO Jun-li
(Dayingezhuang Gold Mine , Shandong Zhaojin Group , Zhaoyuan 265414 , Shandong , China)

Abstract : The Dayingezhuang gold deposit in the Jiaodong area , Shandong Province , is a hidden (to a burial depth of more than 250 m from the surface) , mesothermal , alteration-type gold deposit in a fractured zone . It has been mined for more than ten years . Check drilling has revealed that the orebody has a tendency of the second enrichment at depth . The orebody has a controlled maximum dip width of 890 m or more and still extends downward without pinching out , indicating that the deposit has very vast ore prospects at depth .

Key words : alteration-type gold deposit ; depth ; second enrichment zone ; Jiaodong

(上接 280 页)

SOME PROBLEMS OF IN-SITU CRUSTAL STRESS MEASUREMENTS

TAN Cheng-xuan¹ , SUN Ye² , WANG Lian-jie¹

- (1. Institute of Geomechanics , Chinese Academy of Geological Sciences (CAGS) , Beijing 100081 , China ;
2. Urban and Engineering Site Stability Research Center , CAGS , Yanjiao 056201 , Hebei , China)

Abstract : Measuring data at home and abroad confirm that tectonic stress near the surface is interfered with by several influence factors and is usually overlapped by non-tectonic stress , e. g. stress caused by topography . This paper discusses the problems that need consideration before and after crustal stress measurements . Before the measurements , we should give full consideration to the determination of measuring sites and the influences of landforms , rock types , fractures and so on . After the measurements , an analysis on the various influence factors and reliability of measuring values and correction and comparative analysis of the mechanical properties of rocks , as well as a representative analysis of the measuring values are necessary .

Key words : geostress measurement ; geostress ; tectonic stress ; non-tectonic stress