

中国东部新生代玄武岩地质资源 研究的进展和对今后工作的建议^①

张炳熹

一、中国东部新生代玄武岩研究的进展

中国东部新生代的玄武岩,在本世纪20年代即已为国内及少数外国地质学家注意,有过一些关于地层、构造、岩石、地貌及矿产方面的调查研究报告和专题论文。但是,对新生代玄武岩较全面的认识,还是近年的事。

(一)较全面地认识到新生代玄武岩地区的资源现状和潜力。

在矿产资源方面概括起来有:

1.玄武岩本身,是良好的建筑材料,应用方面很广,包括建筑石材、板材,装饰用石材,高级公路石渣材料等。玄武质浮石岩也是有用的材料。玄武岩经过熔化加工,是新型建筑材料铸石、岩棉等的原料。

2.新生代的玄武岩已知是地下深部条件下方能生成的宝石类矿物的载体。它们是在玄武岩的深源包裹体内由玄武岩浆自深部携带上来的,已发现的具宝石价值的矿物有蓝宝石和红宝石(即蓝刚玉和红刚玉)、石榴子石、贵橄榄石、铬透辉石、尖晶石等。

3.玄武岩经过风化可以形成多种有用矿产。其中有粘土类矿产,如:膨润土、蒙脱石、凹凸棒石,都有较广泛的用途。此外,近年来的工作对于南方与玄武岩有关的三水铝矿和钴土矿的远景,也有了新认识。

4.新生代玄武岩经过多期的喷发,喷发间歇期间的沉积夹层,也有含矿的可能。硅藻土、褐煤、粘土、沙、砾,以及砾石层中的雨花石。玄武岩覆盖下的砂金矿也应属于此类。

在水资源方面:

新生代玄武岩层是仅次于砂岩、喀斯特化石灰岩而居于第三位的重要含水岩层。该

层中之地下水大多是优质淡水,许多地区还发现了低钠高硅达到矿泉水标准的地下水。这不仅为缺水及浅层地下水水质恶劣的地区解决了供水问题,也为当地居民改善卫生条件及开发矿泉水增添经济效益提供了条件。

在地热及与地热活动有关的资源方面:

地热活动常与近期的玄武岩岩浆活动有关。突出的例子如云南腾冲。其它地区也有有关的温泉分布。与近期岩浆活动有关的水热作用的沉积物中,除可能有硅华、石灰华等,还可含金、铋等多种金属元素。已知腾冲的泉华中含金可达边界品位。内蒙曾在玄武岩中发现符合光学仪器用标准的冰洲石。

在地质景观和旅游资源方面:

晚期喷发的玄武岩常在地面上保留有种种火山地质景观,如:火山锥、火口湖、熔岩流冷凝物、熔岩洞穴等。这些不仅具有科学研究意义,同时也是宝贵的旅游资源。除已知的五大连池、长白山、镜泊湖、湖光岩等之外,许多地区还有待于进一步的研究和建立自然保护区与开发为旅游或休养地。

(二)通过对大片新生代玄武岩覆盖地区的全面调查研究,为勘查下伏老岩层中的矿产打开了新路子。

吉林省在这方面工作较多。已在玄武岩覆盖之下发现了具有一定规模的上古生界煤田,并开始探索下伏元古界地层中的矿产。这对于其它有类似情况的地区也有所启发。

(三)对中国东部新生代玄武岩的基础地质情况有了较全面的认识,从而对各类资源的分布规律、赋存状态、找矿远景等实际

① 本文为《地矿部中国东部新生代火山岩地质资料工作成果交流讨论会》总结摘要。

问题开始能在地质背景上进行分析和探索。

通过近年各有关省(区)的调查工作,以及教学和科研单位的研究,其中特别是北京地质教育中心池际尚教授领导的小组对于岩石学、地球化学和深源包裹体的深入研究,对于新生代玄武岩的分布规律,喷发期次,各地区、各期次的岩石及化学特点,喷发的方式,以及包裹体的特征及对玄武岩形成条件,大地构造背景、演化特征、喷发速率等都作了较深入的探讨。并且进一步从东北、华北、东南沿海三大地区岩石的共性和特性推论深部上地幔的成分异同和演化的问题。这就对各地区有关矿产资源的成因及特点的了解,提供了重要的背景材料。

玄武岩之所以能成为重要的含水层,是和它的孔隙度和透水性分不开的。原生的微孔隙起了重要的作用。玄武岩本身的孔缝性连同高渗透性的沉积夹层,共同构成良好的含水系统。也只有在查清玄武岩层系的特点后,才能有正确的理解。

除了玄武岩的原生岩石地球化学特征是各地区具体矿产资源种类有所不同的基本因素外,由于南北气候条件的不同,致使一些与风化作用有关的矿产也具有地方的色彩,宝石矿物砂矿也有赖于风化作用使之从坚硬的原岩中解脱出来。

(四)通过对新生代玄武岩工作的成果和经验交流,为西南几省广泛分布的二叠系玄武岩地区进一步的地质研究和资源勘查与开发工作提供了重要的参考材料。

近年来,地质战线上对新生代玄武岩的研究虽然取得了如上的进展,但尚存在一些不足之处:

(一)迄今还没有一个全面概括有关成果的资料。

(二)各地区的工作还不够平衡,或偏重实际问题,或侧重基础地质,二者间的有机结合还不足。

(三)玄武岩地区资源丰富、玄武岩用

途广泛,对各种矿产资源的工业要求还了解不足,不便于及时进行勘查和开发工作。

(四)一些重要的实际工作问题,从找矿到评价和开发利用,还需要作一定的基础研究。例如:各类玄武岩本身作为各种材料的最优使用性能的岩石学和化学基础;不同地区的风化作用特征对形成各类粘土矿床的影响;宝石类矿物人工改色的机理;以及各类资源分布特征及开发远景的进一步阐明等。

(五)基础地质研究,特别是与深部地壳—上地幔结构与演化的关系,还需进一步结合其它方面的深部岩石学、地球化学、地球物理学资料加以探讨。

二、对今后工作的建议

根据以上情况,提出以下几点建议:

(一)首先组织一些力量将已有基础地质成果编绘成图。并将多类资源的资料收集汇编成册,以备参考。

(二)向有关部门收集各类资源的指标要求,供勘查和开发工作的参考。

(三)建立一个科研项目,使这项工作能在现有的基础上有计划地开展下去,补充以前的不足和进一步探讨基础地质和实用的问题,使二者互相促进,健康发展。

(四)玄武岩地区的资源包括许多方面,而且同一种资源又可有多种用途。如何发挥最大经济效益,而又能保护资源不过分开发、过早衰竭,以及不破坏环境。都需要及时研究,早做安排和规则。

(五)今后还应及时组织有关这方面的工作成果交流。

(六)各有关省、直辖市、自治区可根据本地实际情况因地制宜,考虑安排玄武岩地区的地质及资源工作,特别是结合扶贫和建立自然保护区与开发旅游事业。

(地矿部科技顾问委员会)