

文章编号:1005-6157(2011)02-0155-5

浅谈庐枞火山岩盆地中柳峰山地区的“玄武玢岩”

杨友进¹, 鲍章平²

(1 安徽省地质矿产勘查局326地质队, 安徽 安庆 246000; 2 安徽省地质调查院, 安徽 合肥 230001)

摘要: 庐枞火山岩盆地是以中、下侏罗统陆相碎屑岩建造为基底, 经燕山运动而发育起来的陆相继承性火山岩盆地, 是长江中下游地区重要的矿集区之一。本文就前人在盆地内柳峰山地区, 圈定的潜火山岩——“玄武玢岩”, 根据最新证据, 证实其为喷溢相的火山熔岩——“玄武粗安岩”。另外, 指出该岩石是优质的高速公路路面用集料。结论对重新认识该区的火山活动、构造和在该区寻找、开发金属和非金属矿产有重要意义。

关键词: 火山岩; 玄武玢岩; 柳峰山; 高速公路路面用集料。

中图分类号: P619.22

文献标志码: A

0 引言

在火山岩分布地区, 火山喷发活动大多都伴有潜火山岩的侵入活动, 它们与同旋回的喷出岩具有同源、同空间和同时间等“三同”关系, 由于它们与喷出岩是岩浆向上运移过程中不同产物, 因而之间即有联系又有区别, 它们在成分上的相似性是肯定的, 但它们之间的接触界线并非到处都可明显的可见, 因而常常发生是熔岩还是潜火山岩之争。当然, 认识的正确与否, 对认识火山活动的规律和该地区的地质构造, 进而, 对指导找矿具有重要意义。

另外, 利用玄武岩(商品名)生产加工出的各种石子是高速公路、港口码头、铁路、机场跑道的理想建筑材料, 特别是适宜作为高速公路路面集料。随着我国高速公路等基础设施建设力度的不断加大, 需求量连年大增, 市场前景广阔。

柳峰山地区位于枞阳火山岩盆地的西南部, 行政区划属于安庆市枞阳县。

1 区域地质概况

本区位于扬子板块北缘与华北板块拼合带的庐

枞盆地西南部。盆地的基底为中、下侏罗统罗岭组和磨山组陆相含生物碎屑沉积岩, 厚度达2000多米。其上发育有上侏罗统和下白垩统一套火山岩系盖层, 火山岩系可分为四个旋回, 自下而上分别为上侏罗统龙门院组和砖桥组; 下白垩统的双庙组和浮山组。每个旋回都是从爆发相开始, 随后溢流相增多, 最后以火山沉积相结束。岩石化学性质为一套中基、中性—亚碱性、碱性火山岩。盆地外侧零散出露有志留—三叠纪地层, 为一套海陆交互以浅海碳酸盐相为主的沉积建造。

区域构造不发育, 以断裂为主, 基底断裂为北东向官桥—城隍庙大断裂, 盖层二级火山构造较发育, 有火山洼地、火山口及层火山机构等。区内的褶皱构造主要形成于燕山晚期, 按褶皱轴迹走向, 分为北东向、东西向、南北向和北北东向。

区域内矿产丰富, 主要矿产种类有: 铁、硫铁、铜、金、钴、明矾石、(硬)石膏、磷以及高速公路用玄武岩等, 其较大的矿床有: 罗河铁矿、泥河铁矿、龙桥铁矿、大岭铁矿、井边铜矿、小岭硫铁矿、矾山明矾石矿等。

2 “玄武玢岩”的产状和岩性

2.1 以往地质工作与认识

1979年, 安徽省地质局区域地质调查队, 在柳

收稿日期: 2011-05-20

作者简介: 杨友进(1968-), 男, 安徽怀宁人, 工程师, 现从事矿产地质勘查与综合研究工作。

峰山所在区域开展了系统的区域地质调查工作,编写有《矾山镇幅、将军庙幅区域地质调查报告(1:50000)》(H-50-31-D、H-50-43-B)。

在柳峰山地区分布的地层主要为白垩系下统浮山组、双庙组以及第四系全新统,具体见地层特征简表(表1)。地层基本呈缓倾角产出,总体以10°

左右,向北西倾斜。境内的断裂构造以北东向为主,其次为近南北向。

此次工作圈定了早白垩世潜火山成因的潜火山岩——“玄武玢岩”(K₁βμ)。区调报告认为“主要分布在柳峰山地区,以西坡及南坡最为发育(图1)。岩石呈深灰色,风化面多为灰绿色。斑状结

表1 地层特征简表
Table 1 Simplified stratigraphic features

系	统	地层名称	符号	厚度(m)	主要岩性
第四系	全新统		Q ₄	0~20	腐殖土,砂质粘土,下部为半胶结的砂砾石层。按成因可分为湖积、冲积洪积和残坡积。
白垩系	下统	浮山组	K ₁ f	>454	粗面岩和粗面质熔结凝灰岩、凝灰角砾岩。
		双庙组	K ₁ Sh	>191	玄武粗安岩夹凝灰质粉砂岩; 粗面玄武质角砾熔岩夹凝灰质粉砂岩; 凝灰角砾岩、凝灰质粉砂岩。

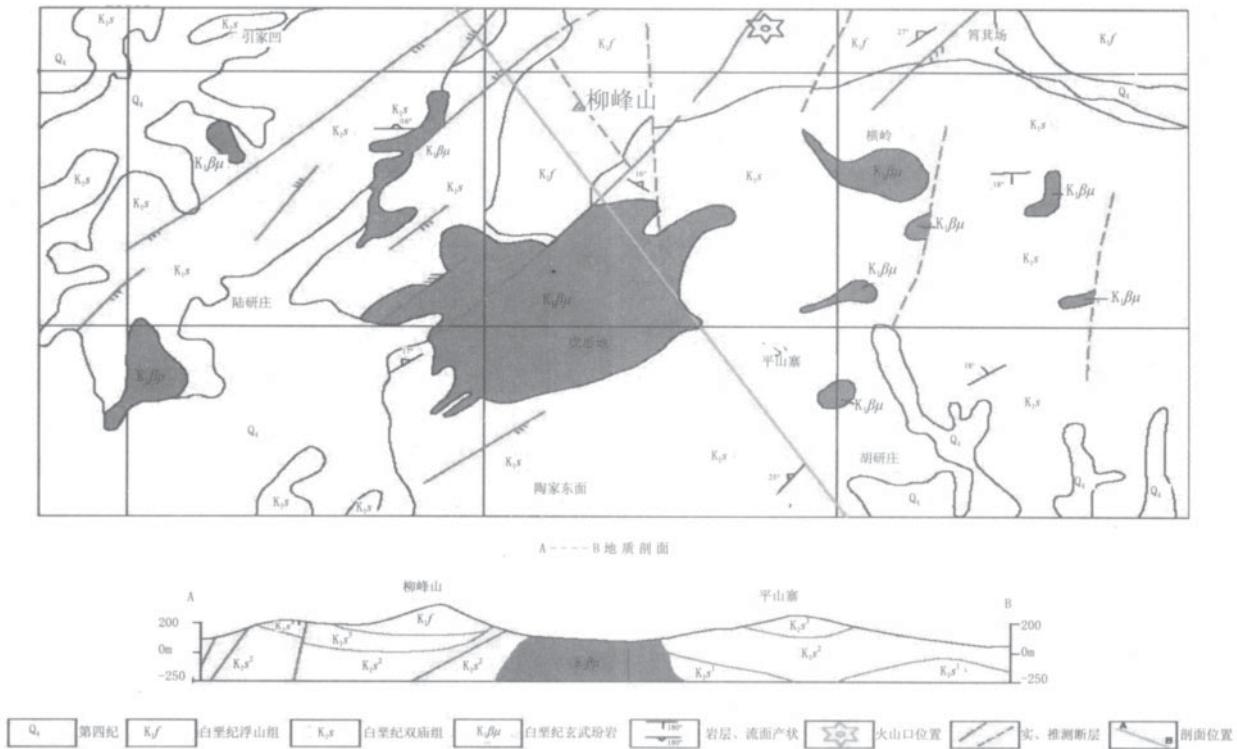


图1 枞阳柳峰山地区地形地质图
Fig.1 Topographic and geological map of the Liufeng Mt., Zongyang

构,块状构造。岩石性脆,节理发育,常呈小柱块。有的在顶部与边部有气孔构造和杏仁体。部分岩石为粒状结构。”“判断的依据是综合性的”。

该“玄武玢岩”出露最大的一块位于柳峰山南坡的虎形地,其次为位于南东东侧的横岭,面积分别为1.8km²、0.17km²。

2.2 新认知和证据

该地区位于柳峰山山麓,坡陡林密,露头稀少,加之,沉积夹层(凝灰质粉砂岩)厚度薄,给地质观察带来不便。根据近几年来,本人在该地区进行调查和工作取得的成果认为该地区出露的“玄

武玢岩”,非为潜火山岩成因,实际为下白垩系双庙组第二岩性段中喷溢相熔岩,只是厚度较厚而沉积夹层较薄或缺失而已。主要证据有:

(1)岩石成层状分布、有火山沉积夹层。

在虎形地处冲沟两侧的采坑揭露,显示“玄武

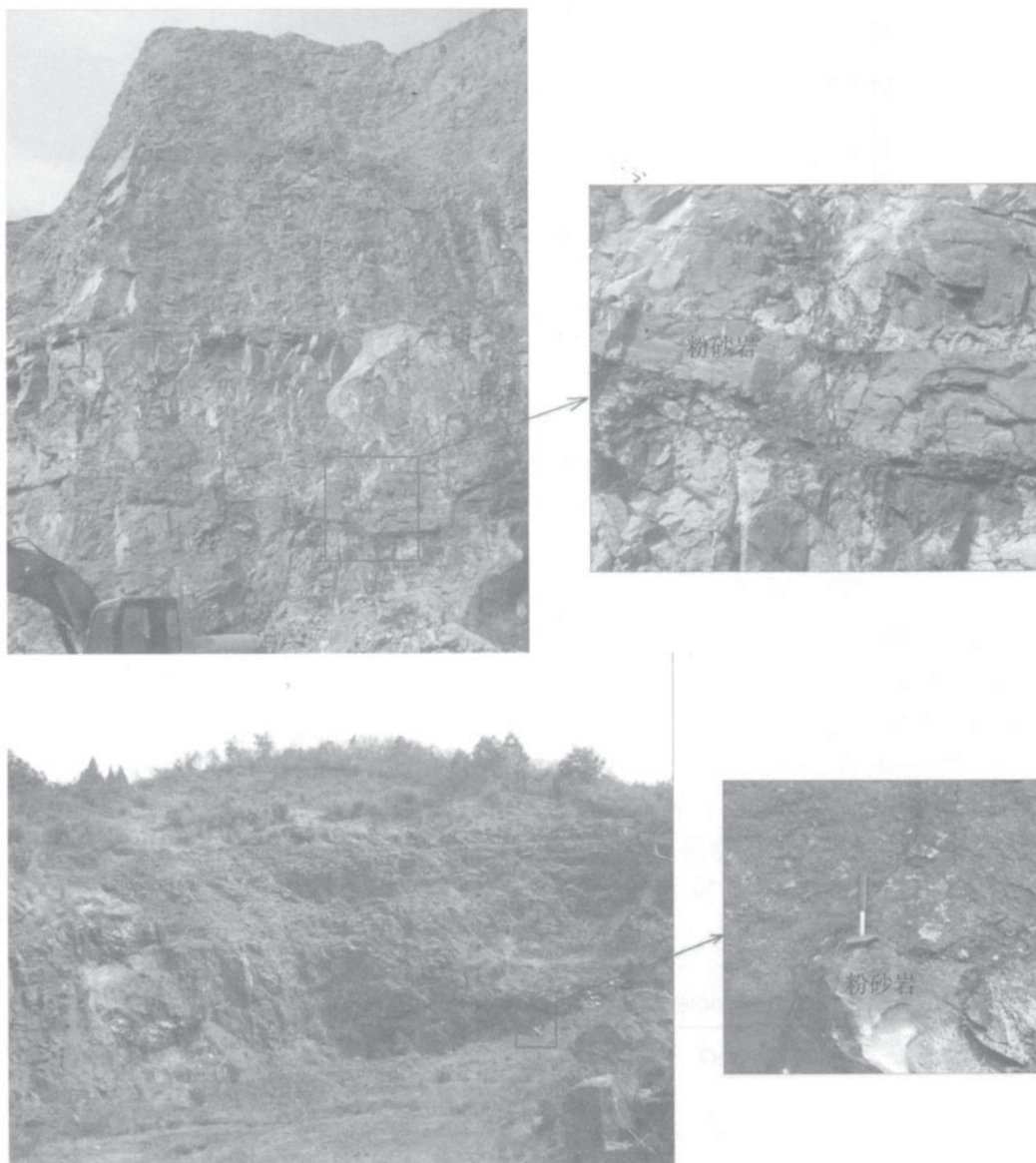


图2 枞阳柳峰山虎形地采坑
Fig.2 Tiger pattern mining pit in the Liufeng Mt., Zongyang

玢岩”成层状分布,厚度10~30m不等,中间夹有红紫色粉砂质凝灰岩,厚度一般较薄(见图2)。

在横岭“岩体”中部施工,相距约30m的钻孔ZK01、ZK31中所见岩性为斑杂色杏仁状玄武粗安岩,灰黑—灰绿色玄武粗安岩,夹有薄层的紫红色凝灰质粉砂岩,两钻孔所见岩性对比良好,揭露现象表明:火山喷发韵律清楚,由喷溢相—沉积相组成。每韵律层厚度不等,一般20~30m左右,局部较厚(见图3),组成韵律的自下而上的岩性为玄武

岩—杏仁状玄武岩—凝灰质粉砂岩,其中凝灰质粉砂岩有缺失现象。

(2)地表也发现有比较薄的沉积夹层(紫红色凝灰质粉砂岩)出现。另外,在地表和深部发现气孔和杏仁构造比较发育。

(3)在地表发现垂直流面少量六方柱状节理。

(4)从所有圈定的“玄武玢岩”分布来看,基本处于同一标高,也证实了岩石呈层状产出的特点。

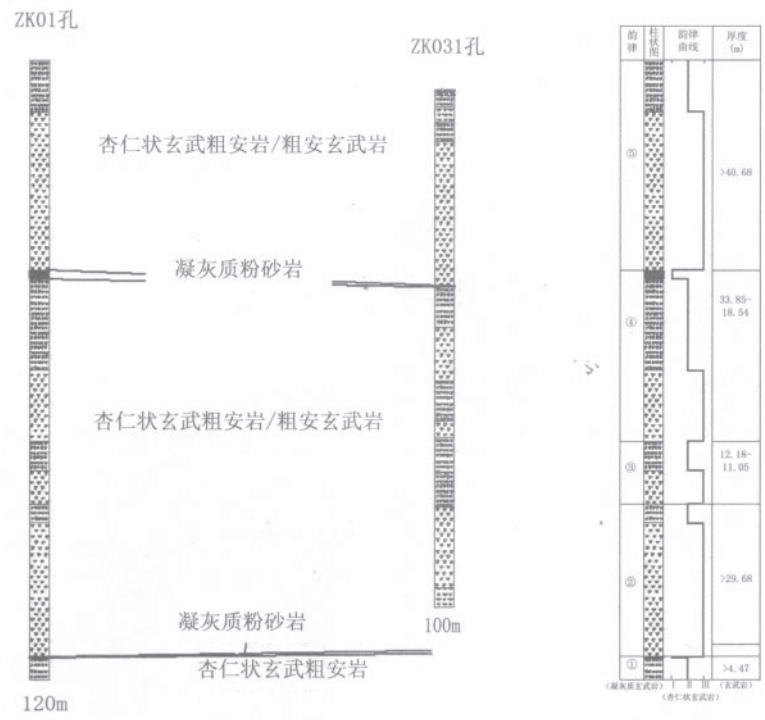


图3 钻孔岩性对比及韵律图
Fig.3 Borehole lithology comparison and rythmic pattern

至于岩石类型及化学成分方面：

岩石呈灰黑—灰绿色，斑状结构，基质粗玄结构。斑晶为斜长石、辉石，含量5%~10%，斜长石斑晶呈板条状，聚片双晶发育，辉石多为碳酸盐或绿泥石化交代，仅保留假象，基质中斜长石长条状，其中充填辉石绿泥石交代，不透明矿物等。

岩石由斜长石（70%~85%）、辉石（15%~20%）、不透明矿物（1%~3%）及少量磷灰石以及次生矿物如碳酸盐，绿泥石、磁云母、粘土矿物等组成。

由于采样位置的不同和岩性本身的差异，另外由于薄片鉴定的过程中，基质部分不易观察和鉴别，岩石的定名不尽相同，略有差异，或定名为玄武岩，或定为安山岩（少量）。

表2 岩石化学分析结果表
Table 2 Lithochemical analysis results

样号	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	FeO (%)	MnO (%)	MgO (%)	CaO (%)	Na ₂ O (%)	K ₂ O (%)	TiO ₂ (%)	P ₂ O ₅ (%)	SO ₃ (%)
H1	54.66	17.71	5.88	4.12	0.10	3.18	4.88	3.98	4.11	0.78	0.07	0.13
H2	53.47	18.12	8.94	1.80	0.06	3.10	4.49	3.54	4.68	0.78	0.08	0.13
平均	54.07	17.92	7.41	2.96	0.08	3.14	4.69	3.76	4.40	0.78	0.075	0.13

3 “玄武玢岩”的用途

该岩石质地致密、性脆，是优质的建筑材料。

针对高速公路用路面用集料用途，作相关物理性能测试，测试结果见表3、图4。

从图表中可以看出，所有测试指标均符合要

从岩石的化学成分分析结果(表2)来看,岩石 SiO_2 含量 $>53\%$,属于中性岩,全碱含量在 $8.09\sim 8.22$ 之间,里特曼指数 $\sigma=2.64$,属钙碱性岩。 $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$ 值处于 $0.76\sim 0.97$ 之间。

按邱家骧的硅—碱图确定岩石的名称为玄武粗安岩。

该岩石的化学特征与《矾山镇幅、将军庙幅区域地质调查报告(1:50000)》中双庙组火山岩化学特征基本一致,都相当于粗安质的。

至于在本区,出现了不同的岩石类型,可能是原始岩浆是粗安质的,在喷发出来的过程中,受某种因素的影响下不均匀分异所造成的。

表3 岩石物理性能测试结果表
Table 3 Lithophysical performance test results

测试项目	最小值	最大值	平均值	变化系数	指标要求
洛杉矶磨耗(%)	14.7	17.2	16.14	0.14	$\leq 28\%$
压碎值(%)	9.6	12.8	11.0	0.06	$\leq 26\%$
视密度(g/cm^3)	2.73	2.78	2.76	0.11	≥ 2.6
吸水率(%)	0.31	0.82	0.58	0.01	$\leq 2\%$
粘附性(级)	4.0	5.0	4.9	0.32	>4 级
磨光值(BPN)	43.0	46.0	44.33	0.06	≥ 42
坚固性(%)	1.0	2.0	1.4	0.02	$\leq 12\%$
冲击值(%)	5.2	7.4	5.93	0.15	$\leq 28\%$
抗压(MPa)	102.2	160.6	123.8	0.35	≥ 100

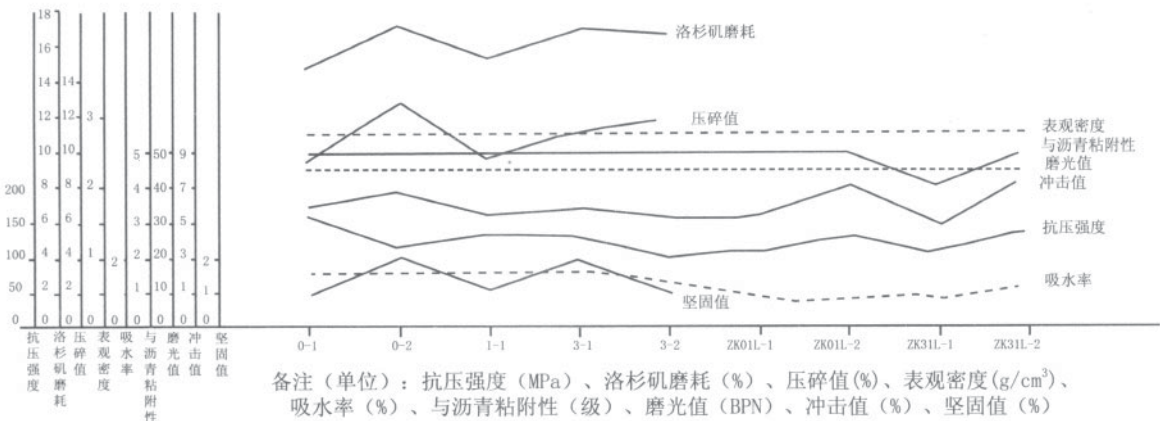


图4 测试项目数值折线图
Fig.4 Value line chart of tested items

求,并且大部分数值大大优于最低要求,各测试项目数值间的相关性明显。另外从统计结果来看,所有测试样品相同测试项目数值间的变化系数很小,性能稳定。

4 结束语

综上所述,笔者认为:

- (1) 庐枞火山岩盆地内柳峰山地区的“玄武玢岩”,非为潜火山成因,其为喷溢相的火山熔岩——“玄武粗安岩”。
- (2) 该岩石是优质的高速公路路面用集料,具有开发利用的价值。开发时,要注意矿体的产状。

以上是笔者在该地区的调查和工作成果一个总结,由于受客观条件的限制,在调查的全面性和取样数量方面,存在着局限性。因此,希望本文能够抛砖引玉,引起广大地质界的同仁对本地区的关注和探讨,重新认识该区的火山活动、构造,以新思路来审视以往工作取得找矿线索(如陡凹老异常,编号:16 II 3C【H-50-43-B】),来开展本区的地质找矿工作。

参考文献:

- [1] 安徽省地质矿产勘查局. 安徽省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1987
- [2] 安徽省地矿局区域地质调查队. 将军庙、矾山幅区域地质调查报告(1:5万)[R],1981
- [3] 邱家骧. 岩浆岩岩石学[M]. 北京:地质出版社,1985
- [4] 安徽省地勘局326地质队. 安徽省枞阳县白梅乡横岭矿区高速公路用玄武岩、饰面用玄武岩矿综合普查地质报[R], 2007

“BASALTIC PORPHYRY” IN THE LIUFENG MT. AREA OF THE LU-ZONG VOLCANIC BASIN

YANG You-jin ¹, BAO Zhang-ping ²

(1 No.326 Geological Party of Bureau of Geology and Mineral Exploration of Anhui Province, Anqing, Anhui 246000, China; 2
Institute of Geological Survey of Anhui Province, Hefei, Anhui 230022)

Abstract: The Lu-Zong volcanic basin is a terrestrial inheriting volcanic basin developed through the Yanshanian Movement, with middle and lower Jurassic terrestrial clastic rock formation as basement, one of important ore concentration area in the mid-lower Yangtze River reach. Based on latest evidence, subvolcanic rock, “basaltic porphyry” delineated by former geologists in the Liufeng Mt. area in the basin has been proved extrusive volcanic lava, “basaltic trachyandesite”, which can be used as quality freeway pavement aggregate. The conclusion is important to re-recognition of volcanism and tectonism as well as to looking for and developing metallic and nonmetallic ore deposits in the area.

Key words: volcanic rock; basaltic porphyry; Liufeng Mt.; freeway pavement aggregate