

苏北连云港地区中元古界海州群 云台组细碧—石英角斑岩系的发现

曹 德 民

(江苏省区域地质调查队)

江苏中元古界海州群自下而上分锦屏组和云台组。云台组变质岩主要分布于前云台山、连云港、东西连岛以及灌云县等地。对于这套区域变质岩系前人先后称之为结晶片岩和片麻岩,并认为其原岩像一套连续沉积的副变质岩。由于露头零星,变质较深,又受方法、手段的限制,几乎无人再对这套变质岩系的原岩问题作过专门的研究。

1977—1979年,我队在原有区调资料的基础上,对苏北变质岩系的原岩属性作了进一步的研究,在云台组中发现大量的变质火山岩,并初步确认在这套变质火山岩地层中存在有细碧—石英角斑岩系,其特征和依据简介如下:

1. 细碧—石英角斑岩系,见于云台组上部层位。主要由大量酸性端员夹少量的基性端员组成,称细碧—石英角斑岩系。酸性端员组分有石英角斑岩及同质火山碎屑岩和火山碎屑沉积岩;基性端员目前已知有变辉绿岩。经区域变质后形成了各种类型的(以白云钠长为主)变粒岩与浅粒岩。基性端员经变质后多形成角闪质岩石。

2. 整个细碧—石英角斑岩系的矿物成分以富含钠长石(An_{3-5})为特征,其次有石英、白云母、钾长石、绿帘石、角闪石和少量的绿泥石等。多属绿帘—角闪岩相产物。虽然变质较深,但镜下尚能见到变余辉绿结构,变余交织结构,变余斑状结构和变余晶屑凝灰结构,并普遍见有霏细—微粒状的熔岩基质残留结构。

3. 细碧—石英角斑岩系的化学成分以富含钠质为特征,现择几个典型者附列于下表。

云台组石英角斑岩化学成分对比表

编号	氧化物 地区	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	灼减	总量
1	本 区	71.06	0.44	13.80	1.92	1.00	0.13	0.60	1.38	4.79	2.88	0.11		1.19	99.30
2		73.15	0.29	13.84	1.58	0.73	0.05	0.58	1.17	5.28	2.32	0.06		0.98	100.03
3		73.20	0.28	13.21	2.01	0.70	0.06	0.67	1.11	5.41	1.76	0.08		1.07	99.56
4	外 区	76.59	0.27	12.21	1.88	0.25	0.03	0.37	0.45	5.25	1.57	0.036	0.71	CO ₂ 0.49	99.80
5		78.25	0.14	11.83	1.24	0.92	0.09	0.28	0.11	5.41	1.47	0.021	0.26	CO ₂ 0.19	100.20

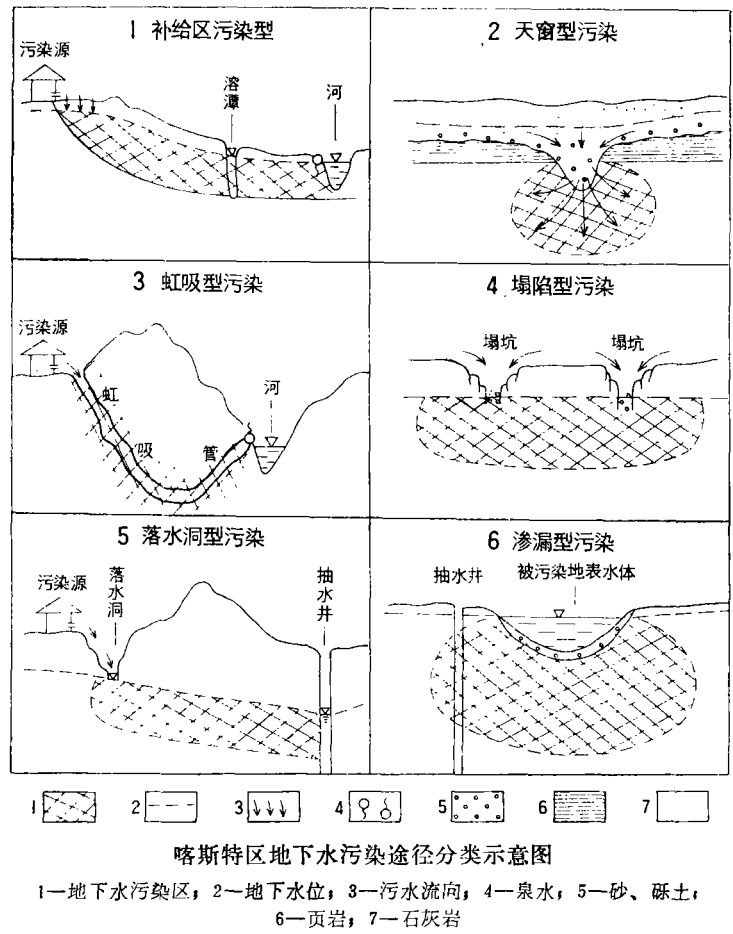
1. 灌云县大伊山 2. 灌云县陡沟 3. 灌云县西墩山 4. 安徽张八岭石英角斑岩平均值(据南京大学董忠泉等资料) 5. 甘肃白银厂

(下转第19页)

水, 矿山的酸性水, 工厂的废料废液等等都向其中倾倒; 落水洞的吞吸能力特强, 小型河溪, 尤其是那洗刷城镇的污浊的暴雨径流, 大部分消入落水洞, 落水洞只不过是个中转站, 它不储存也不净化, 就把污染物转送给地下河或潜水含水层。

6. 渗漏型污染 水库、湖泊、河流这些地表水体往往易受污染, 地表水体的底泥中更容易积累浓度高得多的有毒有害物质, 成为一个强烈的次生污染源, 以致当水体澄清后其底质中的污染物还长久的保持着。当地表水体附近的水井在抽水时, 地表水体向水井渗漏补给途中, 在底泥内获得了污染成份, 从而也就污染了水中的水质。

当然还可以细分出一些其它的形状, 但在我国主要是这六个途径。(见图)



喀斯特区地下水污染途径分类示意图

1—地下水污染区; 2—地下水位; 3—污水流向; 4—泉水; 5—砂、砾土; 6—页岩; 7—石灰岩

(上接第20页)

从表中可以看出, 本区石英角斑岩碱质总量从7.17%—7.67%、平均为7.48%。 Na_2O 的含量从4.79—5.41%, $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O}$ 为1.66—3.07, 平均为2.22。 $\text{Na}_2\text{O}/\text{CaO}$ 平均比值为4.23。本区石英角斑岩的化学成分与安徽张八岭、甘肃白银厂石英角斑岩的化学成分含量非常接近, 其中灌云县陡沟样品的 K_2O 、 Na_2O 含量和白银厂石英角斑岩的 K_2O 、 Na_2O 含量几为一致。

4. 在细碧—石英角斑岩系中夹白云石英片岩和石英岩之正常沉积变质岩。

上述特征表明苏北云台组之变质细碧—石英角斑岩, 与国内外同类岩石相比既有相同之处又有其不同之点。目前国内外所发现的细碧—石英角斑岩系多属绿片岩相, 由于变质浅, 普遍保留有残余结构, 原岩易于识别; 本区细碧—石英角斑岩系的变质程度相对较深, 属绿帘—角闪岩相变质, 残余结构较少, 原岩面目难辨。这是本区细碧—石英角斑岩的独特之处。

根据岩石的野外产出状况、变余结构构造以及矿物成分和化学成分特征, 并结合当时的构造环境, 首次提出本区存在细碧—石英角斑岩系, 无疑对本区今后开展地质调查和研究, 对地层的划分和对比, 对了解本区当时的地壳演变历史以及寻找与其有关的矿产将有所启发和帮助。特别是本区已发现有黄铁矿化, 对寻找与此有关的铜矿、多金属矿更应引起重视。