

汶口盆地发现自然硫矿

The Discovery of A Native Sulphur Deposit
in Wenkou Basin, Shandong Province

我国硫磺资源几乎全部来源于硫铁矿。硫铁矿提炼硫磺不仅工艺复杂,而且成本高,建设周期长,是很不经济的。十九世纪,意大利西西里岛自然硫矿开发之后,美、苏、波、伊等国相继发展了自然硫矿业,从而改变了世界硫磺工业的结构面貌。在我国,虽曾于祁连、南疆,湖北等地见及自然硫,但由于规模、交通等原因,发展受到限制。近年,山东地质局第九地质队在汶口盆地首次发现规模巨大的沉积型自然硫矿床,这对于该类矿床的成矿理论研究以及国民经济建设均有极其重要的意义。

汶口盆地属于我国东部中生代板块内断陷—拗陷盆地系,其北侧有长期活动的大断裂,盆地中心堆积了厚达2700米的下第三系汶口组。该地层自拗陷中心向南侧超覆,厚度渐减或呈平缓尖灭,形成大致走向东西倾向北的不对称的北断南超的箕形盆地。其地层顺序如表1。自然硫主要赋存于汶口组第二段。

表 1

层 位		厚 度 (米)	主 要 岩 性	
下 第 三 系	渐 新 — 始 新 统	汶口组第三段	18—480	上部为泥岩、钙质泥岩夹薄层砾岩； 中上部为泥质灰岩夹砂岩、砂砾岩、灰岩，底部常见一层含砾砂岩
		汶口组第二段	102—1759	上部为泥质—含泥质灰岩、白云岩夹石膏岩、砂岩、砾岩、油页岩、富裂隙油，为主要自由硫层位； 下部为棕褐色泥岩、粉砂岩、砂砾岩、含膏泥岩、硬石膏岩
		汶口组第一段	129—188	杂色—棕红色砾岩、砂砾岩、粉砂质泥岩等

矿床主要特征是矿层多而薄,产状与地层基本一致。单矿层常为层状、似层状或透镜状。在不同地区矿层数多寡悬殊,厚薄不一,沿走向及倾向变化较大。据含矿岩系的沉积特点及矿层的富集程度分为三个矿带,其特征见表2。

此三矿带有向南部聚拢,往北部撒开,埋深和间距增大、产状渐平缓之势。

含硫岩系碳酸盐岩岩性变化较大,灰岩与白云岩频繁交替,Ⅱ、Ⅲ矿带白云质灰岩多,白云岩少;而Ⅰ矿带则白云岩增多。从岩石组合、古生物、古生态研究,本区应属陆缘海陆交互沉积。

自然硫磺多呈肉黄色到土黄色之隐晶质—非晶质胶态产出,次为黄绿色晶质硫,两者常共

表 2

矿带	分 布 状 况	埋 深 (米)	矿 层 数	矿层累计厚度 (米)	单矿层厚度 (米)	品 位 (%)
Ⅲ	零星	近 200	1—3	0.57—3.32		6.5—15.97
Ⅱ	比 I 矿带差	200—300	一般 10	0.7—30.32	0.5—5.56	平均 9.51
I	分布广、较连续稳定	300—500	15—30	平均 21.8	0.5—11.35	6—33.41

生。I 矿带晶质硫较多。

矿石类型主要为纹层状含泥—泥质灰岩型、含泥—泥质白云岩型、石膏岩型和砂岩型四类。自然硫与围岩的关系可概括为顺层、准顺层和不顺层三种类型，其中以顺层和准顺层型者占绝对优势。富矿常由准顺层的条纹—透镜状、条带状和斑杂状矿石构成。

该矿之孔隙度及渗透率虽较低，但压裂性较好，将采用热熔法开发。对于这类矿床的发现以及采用的开采方法在我国均属首次，填补了我国在这方面的空白。

(阎俊峰 邹传刚 赵玉文 陈延成)

<http://www.kcdz.ac.cn/>