

沂水崔家峪玻璃用石英砂岩矿地质特征

李祥忠 程晓萍 杨学生 解庆岭

(山东省第七地质矿产勘查院, 山东 临沂 276006)

摘要 沂水崔家峪玻璃用石英砂岩矿床赋存于早寒武世李官组砂岩段中,呈近水平的层状产出。因其岩石坚硬,矿体呈环山的平台状分布。矿体厚度大,矿石品级高,特级品矿石二氧化硅平均含量 98.47%,铁杂质平均含量 0.043%(选矿后,铁杂质含量可降至 0.02%以下),为一优质玻璃硅质原料矿床。矿石为细—中粒石英砂岩,粒度以中粒为主,矿石由碎屑颗粒和胶结物组成,碎屑成分含量为 97%~98%,其中绝大部分是石英颗粒,具典型的砂屑结构。该矿床属滨海陆源沉积矿床。

关键词 石英砂岩 玻璃 寒武纪 李官组 山东临沂 崔家峪

中图分类号: P619.23+3 文献标识码: A

0 引言

早寒武世李官组砂岩段是山东省玻璃硅质原料的主要产出层位(图 1)^[1],以往山东省一些石英精砂用户反映,省内的硅质原料矿床由于铁杂质含量偏高,仅能用于浮法玻璃、中低档日用器皿以及中低档泡花碱等的生产,在一定程度上影响到临沂地区石英砂岩矿的开发利用。2000年,山东省第七地质矿产勘查院在沂水崔家峪地区工作,发现了可用于生产超白玻璃、高档泡花碱的一中型优质玻璃用石英砂岩矿床。现该矿床已完成了实验室工艺流程试验、半工业选矿试验工作,经选矿试验证实:该石英砂岩矿矿石具有易碎易磨、产率高、精砂质量优的特点;经物理磁选方法就可以生产出含铁量小于 0.025%的高档石英精砂。是省内优质玻璃用石英砂岩矿床。

1 矿区地质概况

崔家峪玻璃用石英砂岩矿,位于鲁西台背斜(Ⅱ)、鲁中断隆区(Ⅲ)、金星头断块凸起(Ⅴ)的东南部、新甫断块凸起(Ⅴ)的西侧。矿区东部为沂沭断裂带,东南为夏蔚断裂。矿区内大部分地层裸露于地表,主要为新元古代震旦纪佟家庄组、古生代寒武纪李官组及朱砂洞组碎屑岩—碳酸岩系,地层产状平

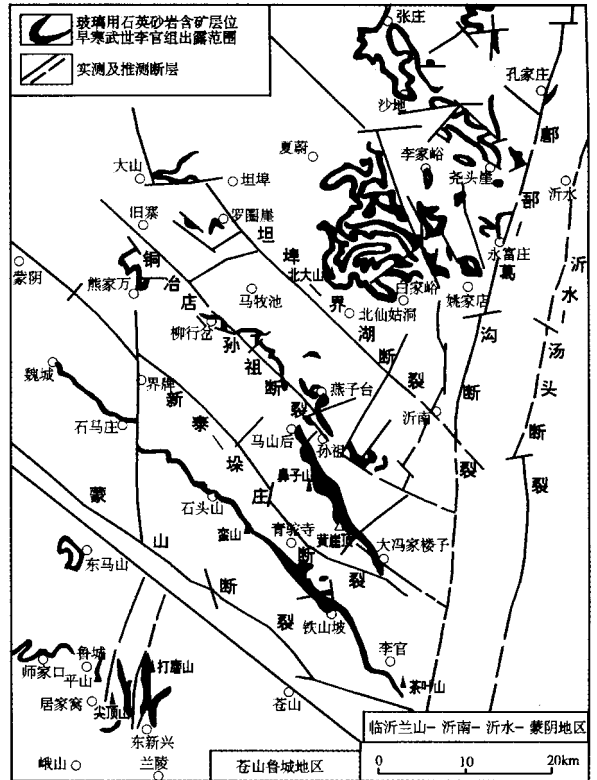


图 1 鲁南地区玻璃用石英砂岩含矿层位——早寒武世李官组分布图 (据《山东地勘读本》2002年)

缓,一般倾向 NE,倾角 2°~10°,受断裂活动影响,地

*收稿日期 2002-12-25,修订日期 2004-03-18,编辑 张天祯

作者简介 李祥忠(1964-),男,山东德州人,高级工程师,主要从事地质矿产调查评价工作。

层局部倾向 SW 或 SEE。区内岩浆岩分布广泛,以中元古代二长花岗岩为主,另有新太古代闪长岩,花岗闪长岩及中生代闪长玢岩小面积出露。第四系主要沿坡地、沟谷及河床分布。区内主要构造为 NNE 向郟郚-葛沟断裂和 NNE 向的夏蔚断裂及其派生断裂,断裂构造控制了区域地层、岩浆岩及矿产的分布(图 2)①。

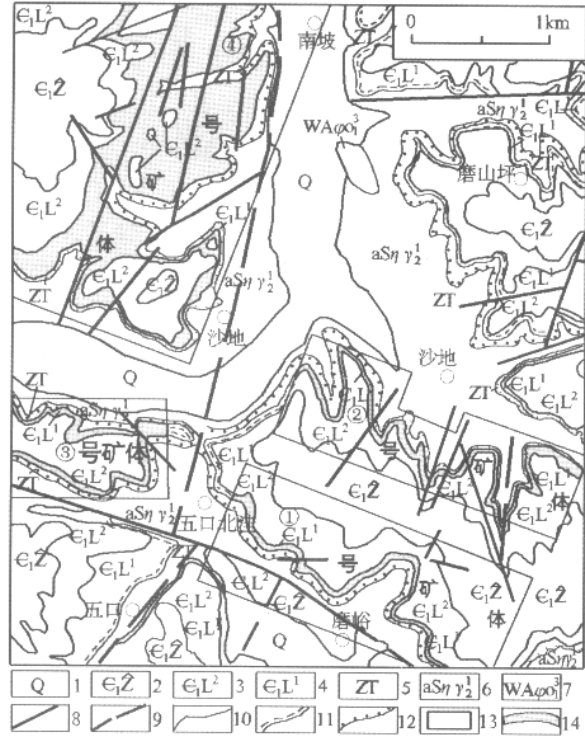


图 2 沂水县崔家峪玻璃用石英砂岩矿区地质图

1—第四系 2—寒武纪朱砂洞组 3—寒武纪李官组二段 4—寒武纪李官组一段 5—震旦纪佟家庄组 6—中元古代二长花岗岩; 7—新太古代辉石闪长岩; 8—性质不明断层; 9—推测断层; 10—整合地质界线; 11—平行不整合地质界线; 12—角度不整合地质界线; 13—矿体范围; 14—李官组一段(矿体)

2 矿床地质特征

2.1 矿体特征

沂水崔家峪玻璃用石英砂岩矿床位于崔家峪村北约 3 km,分布于磨峪—五口以北,坡峪—沙地以南一带,矿体呈层状,产状稳定,矿体倾角近于水平。矿区内根据矿体的连续性及其可采性划分为:①号矿体、②号矿体、③号矿体、④号矿体 4 个矿体。

2.1.1 ①号矿体

位于磨峪村以北,呈平台陡坎分布,相对高差一

般大于 50 m,矿体呈层状,倾向 200°,倾角一般小于 3°。矿体出露长 1 500 m,宽 139.0~806.3 m。矿体厚度 8~17.5 m,平均 11.91 m,厚度变化系数 15.36%~57.11%。矿体依据矿石品级自上而下分为 3 个矿层(图 3)①,各矿层之间为连续过渡。

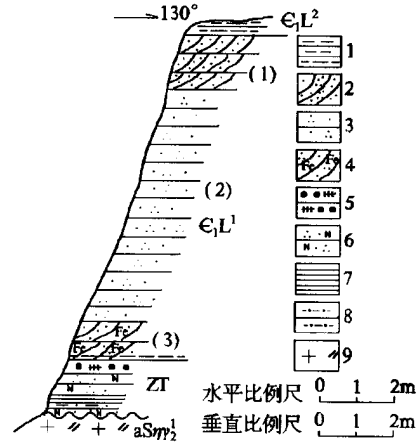


图 3 沙地南坪李官组石英砂岩剖面图

1—红色泥岩 2—灰白—黄褐色石英砂岩 3—厚层—巨厚层灰白色石英砂岩 4—棕褐色石英砂岩 5—复成分中—细砾岩 6—粗粒长石英砂岩 7—肝紫色黄绿色页岩 8—土黄色泥质砂岩; 9—中粒二长花岗岩

(1)灰白—黄褐色石英砂岩矿层:位于矿体的顶部,一般厚度 1.40~2.00 m,最大厚度 2.60 m,平均厚度 1.83 m。矿层厚度变化系数 16.14%,矿体整体显示层状分布,呈西厚东薄变化,矿体东侧局部缺失上部灰白—黄褐色石英砂岩(Ⅲ级品)矿层。

(2)灰白色石英砂岩矿层:为该矿体的主体矿层,位于矿体的中部,最小厚度 11.50 m,亦呈西厚东薄变化,矿层平均厚度 8.62 m。矿层厚度变化系数 15.36%。

(3)棕褐色石英砂岩矿层:位于矿体的底部,最大厚度 4.00 m,最小厚度 1.20 m,据钻探工程显示,该矿层局部缺失,表现为东厚西薄的变化趋势,矿层平均厚度 1.46 m。矿层厚度变化系数 57.11%。

2.1.2 ②号矿体

位于沙地村西南,呈环山的平台分布,矿体呈层状,倾向 200°,倾角一般小于 5°,介于 0°~5°之间。矿体出露长度 1 602.5 m,宽度 0~500 m 不等。自上

① 山东省第七地质矿产勘查院,山东省沂水县崔家峪玻璃用石英砂岩矿普查地质报告,2000年。

而下分为3个矿层。

(1)灰白—浅褐色石英砂岩矿层:位于矿体的顶部,最大厚度2.00 m,呈西厚东薄变化趋势,该矿层局部缺失,矿层平均厚度1.50 m。矿层厚度变化系数50.92%。

(2)灰白色石英砂岩矿层:矿层最小厚度4.70 m,最大厚度11.50 m,矿层平均厚度5.95 m。矿层厚度变化系数14.8%,呈由西向东逐渐变薄的变化趋势。

(3)浅棕色石英砂岩矿层:位于矿体的西北边缘,矿体厚度0.3~2.00 m不等,矿层平均厚度1.33 m。总体呈西厚东薄变化,矿层厚度变化系数17.86%。

2.1.3 ③号矿体

分布于东郭庄东南,五口水库以北,呈平顶山分布,矿体边缘均表现为陡坎。矿体在走向上控制长度715 m,宽度175~435 m,矿体厚度8.70~12.70 m,矿体平均厚度10.13 m。矿体厚度变化系数17.41%。矿体倾向20°,倾角2°~5°。矿石自然类型为灰白—浅棕色石英砂岩矿石,矿石品级为Ⅱ级品,矿体上部覆盖较少。

2.1.4 ④号矿体

分布于东郭庄以北,小沙地、小南坡以西,住龙峪以南,呈向东缓倾的斜坡状,东侧及南侧矿体边缘均表现为陡坎,矿体产状2°~5°,矿体出露长2 030 m,宽330~930 m,呈层状、似板状,矿体厚度3.20~7.80 m,平均厚度5.30 m。矿体厚度变化系数14.18%。矿体上部覆盖甚少,大部分地段矿体裸露,局部地层缺失,矿石自然类型以灰白色—浅棕色石英砂岩矿为主。

2.2 矿石类型及工业类型

2.2.1 矿石的自然类型

矿床的矿石自然类型与沉积环境有着重要的关系,根据不同的氧化还原环境、不同的沉积物来源及其水动力环境、成岩后期变化等,划分为3种自然类型。

(1)灰白色—浅棕色石英砂岩:表面淋滤多呈浅棕—浅褐色,发育矿体的顶部,厚度一般1.5~2.6 m。矿石多已风化,以松散易碎、固结性差为特点,铁、泥质含量相对较高,斜层理发育,石英颗粒呈糖粒状,矿石呈中粒砂状结构,颗粒支撑,镶嵌式胶结,局部为孔隙式胶结;中厚层构造。矿石由碎屑

(97%)和胶结物(3%左右)两部分组成,碎屑以次棱角状为主,主要矿物成分为石英,其磨圆度、分选性较好,次为微量岩屑和玉髓。胶结物主要为硅质,其次极少量为泥质。矿石主要化学成分为: SiO_2 94.47%~98.04%, Al_2O_3 0.68%~2.24%, Fe_2O_3 0.05%~0.57%。该类矿石的工业类型一般属Ⅲ级品矿石。

(2)灰白色石英砂岩:发育于矿体的中部,矿层厚度3.60~11.50 m,构成矿体的主体。该类型以矿物成分单一、纯净,致密坚硬为特点,含泥质甚微。其顶部层面发育波痕构造。矿石呈中粒砂状结构,厚层—巨厚层构造,镶嵌式胶结,颗粒支撑,胶结物(2%以下)以硅质胶结为主,另含极微量的泥质。碎屑(98%以上)以次棱角状为主,主要矿物成分为石英(96%以上),另含极微量的岩屑、玉髓等。偶见石英细砾薄层岩层分布(厚度一般小于5 cm),矿石主要化学成分为: SiO_2 98.00%~99.17%, Al_2O_3 0.34%~2.00%, Fe_2O_3 0.02%~0.21%,该类矿石工业类型一般属Ⅰ级品矿石,部分属特级品矿石。

(3)浅棕色石英砂岩:发育于矿体的底部层位,厚度多为2.0~4.0 m,以颜色较暗、含微量长石颗粒为特点(长石多蚀变为纯白色高岭土)。局部发育斜层理,底部偶见砾石,与震旦系佟家庄组粗粒长石石英砂岩或页岩平行不整合接触。矿石呈中粒砂状结构,镶嵌式胶结,中厚层—薄层构造。底部偶夹薄层状(厚度<10 cm)长石石英砂岩。矿石主要由陆源碎屑(97%左右)和胶结物(3%左右)两部分组成。碎屑以次棱角状为主,碎屑成分主要为石英(94%左右),长石(2%左右)及微量岩屑和玉髓。胶结物以硅质为主,泥质次之。矿石主要化学成分为: SiO_2 94.0%~96.0%, Al_2O_3 1.5%~1.7%, Fe_2O_3 0.2%~0.3%。该类矿石的工业类型一般属Ⅲ级品矿石。

2.2.2 矿石工业类型划分

(1)特级品: $\text{SiO}_2 \geq 98\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 1.0\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.05\%$, $\text{TiO}_2 \leq 0.05\%$, $\text{Cr}_2\text{O}_3 \leq 0.001\%$ 。(2)Ⅰ级品: $\text{SiO}_2 \geq 98\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 1.0\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.10\%$, $\text{TiO}_2 \leq 0.05\%$, $\text{Cr}_2\text{O}_3 \leq 0.001\%$ 。(3)Ⅱ级品: $\text{SiO}_2 \geq 96\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 2.0\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.2\%$ 。(4)Ⅲ级品: $\text{SiO}_2 \geq 90\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 4.0\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 1.0\%$ 。

2.3 矿石特征

2.3.1 矿石矿物成分

矿石为细—中粒石英砂岩,粒度以中粒为主,矿石由碎屑颗粒和胶结物组成,其中绝大部分为碎屑颗粒,胶结物含量甚微。碎屑成分含量为 97%~98%,其中绝大部分是石英颗粒,另含微量的岩屑和微斜长石、玉髓、电气石、白云母、锆石,偶见黑云母。

石英是主要的矿石矿物,含量一般为 96%~97%,呈次棱角—次圆状,具次生加大现象,粒径一般 0.1~0.3 mm,少数 0.3~0.5 mm,石英颗粒多呈单晶,无色透明,极少数因含细小包裹体呈混浊状,最高干涉色一级黄,具程度不同的波状消光,石英颗粒分选较好,磨圆度较高。

岩屑:岩性为细粒石英岩,他形粒状变晶结构,主要由细粒石英组成,偶见于石英颗粒间。

长石:主要为微斜长石,偶见正长石,微斜长石具特征的格状双晶。

玉髓:呈隐晶—显隐晶质,最高干涉色一级灰,粒径 0.35 mm,局部偶见于石英颗粒间,呈次棱角状,扁平状。

电气石:浑圆粒状,粒径 0.15~0.35 mm,蓝绿色,局部极少量分布于石英颗粒间。

白云母:单偏光下无色透明,解理发育,局部见石英碎屑间。

黑云母:以包裹体的形式赋存于石英晶体中,非常少见。

锆石:以细小的自形晶包裹于石英颗粒中,偶见。

金红石:以细小的自形晶包裹于石英颗粒中,偶见。

此外,矿石中还有 1%~3% 的粘土矿物和铁质矿物。

2.3.2 矿石结构

该玻璃用石英砂岩矿为一典型的沉积矿床,矿石是由来自母岩的矿物颗粒经机械搬运和沉积作用而形成的碎屑岩,具典型的砂屑结构,矿石主要矿物为石英,石英颗粒呈单晶、粒状,表面干净明亮,成岩后期变化主要表现为石英颗粒的次生加大,石英颗粒呈接触式胶结,颗粒支撑结构(图 4)。^①

(1)石英颗粒的粒度 矿石中石英颗粒粒度主要集中在 0.10~0.30 mm 间(颗粒频率 60.94%),其次为 0.30~0.50 mm 间(颗粒频率 27.49%),合计颗粒频率占 88.43%,为中粒砂状结构。小于 0.1 mm

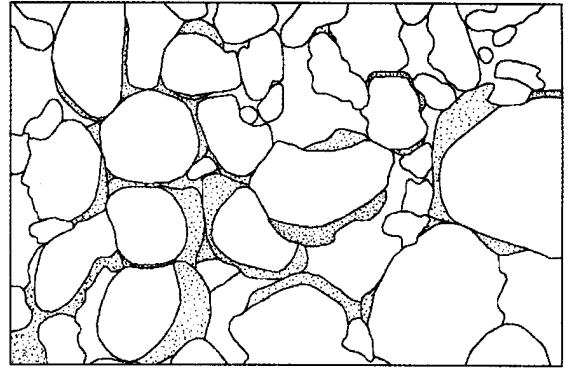


图 4 石英颗粒磨圆度较好(阴影为次生加大石英)
(样品编号 K14-1)

的颗粒在矿石中最低频率 2.1%,最高 9%,平均 6.5%。大于 0.75 mm 的颗粒频率最高 3.68%,最低 0,平均 0.6%(图 5)。

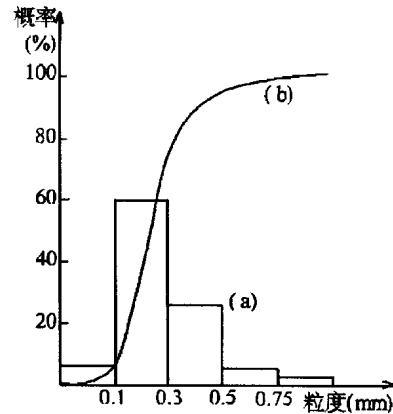


图 5 矿石粒度分析直方图(a)累计曲线图(b)

石英颗粒绝大部分在 0.10~0.75 mm 间,其概率占 92.76%。

(2)石英颗粒的形状 石英颗粒多呈次圆状—圆状,由于次生加大呈次棱角状为主,次圆状次之。

(3)胶结类型 胶结类型主要为镶嵌式,次为孔隙式、再生式胶结;颗粒之间主要为线接触,甚至呈缝合线接触,局部为点接触。胶结物主要为硅质和少量铁质,为围绕石英颗粒呈填隙式分布的次生石英和少量氧化铁质,偶见海绿石。

(4)杂基 杂基含量一般小于 3%,主要为硅质和泥质,属正杂基。另外,在节理、断裂附近,矿石发

^① 国家建材局蚌埠玻璃工业设计研究院,山东沂水崔家峪石英砂岩矿半工业试验报告,2002年。

育碎裂结构,石英碎裂为细小的颗粒,裂隙内有硅质充填。

2.3.3 矿层面构造

(1)层理构造 矿石呈层状,厚层—巨厚层构造,矿体由数层0.5~1.0 m(最厚达2.0 m)的岩层组成,矿体由上至下略显粒序层理,底部一般含少量石英细砾,而上部很少,矿体石英颗粒下部略大于上部,矿体的顶、低部均发育斜层理。

(2)层面构造——波痕 矿体中、上部灰白色石英砂岩发育不对称波痕,波痕脊线一般呈近平行的直线,走向100°,延伸可达数米,少数呈断续的分枝状、波状、弯曲状,波长一般4~10 cm,平均7 cm,波高1.0~1.5 cm,平均1.1 cm,波痕指数4~10,平均6,不对称指数1.5。

2.3.4 矿石化学成分

崔家峪地区石英砂岩矿石主要成分为SiO₂,其次为Al₂O₃,Fe₂O₃,CaO,MgO,SO₃等,矿体各矿层中矿石化学成分见表1。矿石中有害成分含量低(远低于特级品质量要求),分析结果见表2。

表1 各矿体不同矿层中矿石主要化学成分加权(样长)平均值(%)

矿体编号	矿石自然类型品级	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	样品数量(件)
①	灰白—浅棕色石英砂岩矿	96.26	1.79	0.24	13
	灰白色石英砂岩矿	98.47	0.65	0.043	48
	浅棕色石英砂岩矿	97.06	1.13	0.43	14
②	灰白—浅棕色石英砂岩矿	96.16	1.77	0.39	4
	灰白色石英砂岩矿	98.56	0.76	0.06	15
③	灰白—浅棕色石英砂岩矿	97.59	1.04	0.15	22
	浅棕色石英砂岩矿	97.85	0.99	0.18	5
④	灰白—浅棕色石英砂岩矿	96.80	1.28	0.27	31

注:各品级矿层中均有个别样品其矿石品位或高于或低于工业指标,但其属同一自然类型且分布不连续,达不到剔除厚度,故未单独划分。此表据山东省第七地质矿产勘查院,2000年。

2.3.5 铁的赋存状态

经光薄片鉴定,矿石中的铁质主要以氧化铁的形式赋存于胶结物中,极少数以包体形式出现于石英颗粒和赤铁矿中。此外,在矿石的层理面、节理面、风化面常见有淋积形成的铁泥质薄膜。石英砂

表2 矿石有害成分分析结果(%)

样品编号	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	Loi
Hdm-1	0.08	0.38	0.06	0.1	0.2	0.02	0.0001	0.06
Hdm-2	0.04	0.32	0.06	0.1	0.25	0.01	0.0001	0.09
Hdm-3	0.08	0.17	0.12	0.2	0.3	0.02	0.0001	0.04
Hds-1	0.05	0.29	0.06	0.2	0.2	0.02	0.0001	0.13
Hds-2	0.15	0.46	0.06	0.1	0.1	0.02	0.0001	0.01
Hdg-1	0.14	0.21	0.09	0.2	0.1	0.07	0.0001	0.09
Hdg-2	0.11	0.19	0.1	0.25	0.25	0.02	0.0002	0.2
Hdw-1	0.08	0.13	0.09	0.1	0.1	0.03	0.0001	0.04
Hdw-2	0.07	0.13	0.15	0.2	0.3	0.02	0.0001	0.15

据山东省第七地质矿产勘查院,2000年。

岩矿石中这些铁质易于脱除,矿石经初步碎矿、洗矿即可用于优质玻璃的生产。经实验室流程实验、半工业选矿实验表明:该矿床矿石有害成分铁杂质经“破碎—筛分—磨矿—筛分—弱磁(2 000 × 80 A/m)—强磁(11000 × A/m)—水力分级”处理(图6),

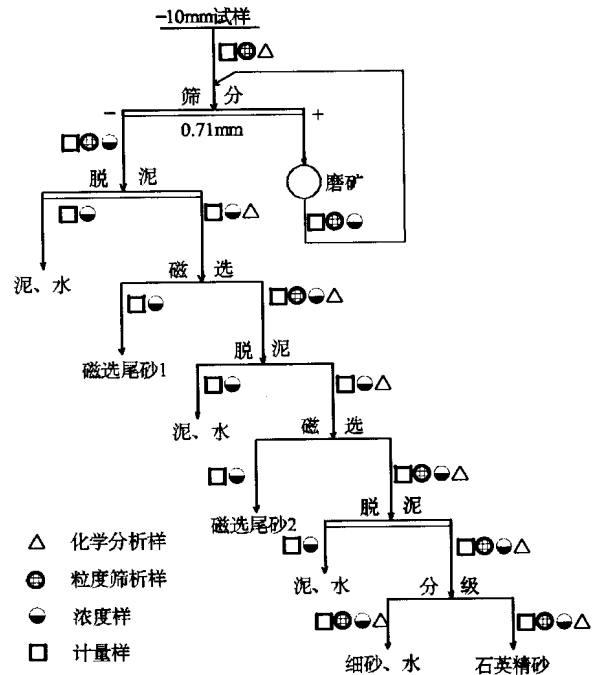


图6 半工业选矿试验流程图
(据山东省第七地质矿产勘查院,2000年)

即可将产品石英精砂中的铁降至 0.02% 以下^①, 选矿前后主要化学成分对比见表 3。进一步证明了该矿床矿石的易选性。

表 3 半工业试验原样与精砂化学成分对比 (%)

选矿试验前后	试 验 单 位	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TFe ₂ O ₃
半工业试验前	蚌埠玻璃工业设计院	98.91	0.45	0.041
半工业试验后	蚌埠玻璃工业设计院	99.58	0.20	0.018
试验后(采集 12 个样品复检)	山东省第七地质矿产勘查院	99.22	0.11	0.019

2.3.6 各矿层粒度分布特征

各矿层粒度分析结果见表 4。

表 4 3 种矿层(品级)矿石粒度统计

矿石自然类型	各粒度(mm)区间频率分布(%)				
	< 0.1	0.1 ~ 0.3	0.3 ~ 0.5	0.5 ~ 0.75	> 0.75
灰白色—浅棕色石英砂岩	6.85	55.67	31.88	5.14	0.48
灰白色石英砂岩	6.88	67.84	23.01	2.27	0
浅棕色石英砂岩	5.88	58.92	27.61	5.92	1.66

据山东省第七地质矿产勘查院, 2000 年。

3 矿床沉积环境分析

该矿床成因类型属海相沉积, 石英砂岩矿床形成于滨海陆源沉积相环境。

鲁西地区自新太古代以来, 长期处于隆起状态, 各种地质体长期处于侵蚀状态; 经新元古代沉积活动使得其中的易溶和不稳定组分沉积, 形成了土门群。在新元古代末, 由于地壳运动发生隆起, 海水退进, 古陆再次遭受短期剥蚀, 为石英砂岩的沉积提供了物源条件; 至震旦纪, 由于郯庐断裂活动, 沿断裂带 SN 向的地带内开始缓慢下沉, 为其中的惰性成分石英砂提供了沉积场所; 大约在早寒武统沧铺期晚期, 海水自苏北和皖北沿沉降带漫侵, 使其接受沉积, 海陆界线大致在蒙阴岱崮—沂源九山—昌乐一线, 该线以西为古陆剥蚀区, 以东至郯庐—葛沟断裂带为浅海, 为李官组的沉积提供了水动力环境^{2]}。

花岗质岩石经长期的剥蚀—搬运—分选—淘汰, 较纯净的石英砂进入滨海海相环境, 在一段较长的、稳定的时期内, 由于强烈的筛选作用, 使砂屑进一步净化, 最后于局部形成了较纯净的石英砂岩矿床。

4 结语

(1) 沂水崔家峪石英砂岩矿矿石矿物成分以较

纯净的石英为主, 杂质含量少, 矿石可选性强, 为优质玻璃用石英砂岩矿床。

(2) 沂水崔家峪玻璃用石英砂岩矿床属滨海沉积矿床, 主矿体为①号矿体、②号矿体; I 级品、特级品矿层主要赋存于上述两矿体中。矿石具有易碎、易磨、易选特点。

(3) 该矿床①号矿体、②号矿体, 自上而下可明显地划分为 3 个自然类型, 与之相对应矿石质量自上而下为 III 级品、I 级品(特级品)、II 级品, 其中 I 级品矿石呈中厚层状产出, 这一特征在今后优质玻璃用石英砂岩矿的找矿工作中应予以重视。

(4) 该矿床的发现和评价, 为山东省在该层位进一步寻找优质玻璃用石英砂岩矿提供了经验, 具有启示和借鉴意义。

本文在撰写中得到了张培强研究员、刘继太研究员的指导和帮助, 并承蒙宋殿南高级工程师的审阅指导, 在此深表谢意。

参考文献:

[1] 李锋, 孔庆友, 张天祯, 等. 山东地勘读本[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2002, 299 - 302.
 [2] 张天祯, 石玉臣, 王鹤立, 等. 山东非金属矿地质[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1998, 251 - 259.

① 国家建材局蚌埠玻璃工业设计研究院, 山东沂水崔家峪石英砂岩矿半工业试验报告, 2002 年。

Geological Characteristics of Glass – using Quartz Sandstone Deposit in Cuijiayu of Yishui County

LI Xiang – zhong , CHENG Xiao – ping , YANG Xue – sheng , XIE Qing – ling
(No.7 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources , Shandong Linyi 276006 , China)

Abstract :Due to its hard rock , orebodies distribute in platform type around mountains with large thickness and high quality . Average content of SiO_2 in super quality orebodies is 98.47% , and average content of Fe admixture is 0.043% (after selecting , content of Fe admixture can be reduced to under 0.02%) which is good glass – using silicate materials . Orebodies are fine – medium size quartz sandstone , and size are majorly in medium type . They are composed of fragmental grains and cement , fragmental contents are 97% ~ 98% , and most are quartz grains , which have typical fragmental structure . This deposit belongs to littoral epicontinental sedimentary deposit .

Key words :Quartz sandstone ; glass ; Cambrian ; Liguan formation ; Linyi in Shandong province ; Cuijiayu

(上接第 33 页)

Analysis on Strata Characteristics and Sedimentary Environment of Paleogene System in Wendong Depression

ZHANG Duo – wen

(Geological Logging Company of Shengli Oil Management Bureau , Shandong Dongying 257200 , China)

Abstract :Paleogene system in Wendong depression can be divided into Palaeocene Gucheng formation and Eocene Dawenkou formation . Dawenkou formation can be divided into upper , middle and lower parts , and has three fossil combination belts correspondently . Seeing from earthquake reflection , this depression have five groups of reflection wave characteristics from lower to upper part . Regarding Paleogene system strata characteristics as basis and combing with analysis of structural evolution , it is regarded that Gucheng formation is torrential facies sedimentary under dry condition , lower part of Dawenkou formation is shallow lake facies sedimentary under dry condition , middle part of Dawenkou formation is Oxidation – reduction lake facies sedimentary under slowly wet condition , and upper part of Dawenkou formation is reduction lake facies sedimentary under wet condition .

Key words :Wendong depression ; Paleogene ; strata characteristics ; structural evolution ; sedimentary environment