

讷河瓷土矿及其应用展望^{*}

段玉虎, 李赋

(讷河市地质矿产局 黑龙江讷河, 161300)

摘 要 介绍了讷河瓷土矿的地质特征、赋存状态, 并结合当地经济特点, 展望了瓷土矿的应用前景。

关 键 词 瓷土矿 地质特征 开发利用 展望 讷河

中图分类号: TD873⁺.1 文献标识码: B 文章编号: 1001-0076(2002)01-0019-03

Porcelain Clay in Nehe County and its Application Prospects

DUAN Yu-hu, LI Fu

Abstract : This paper introduces the geological features about porcelain clay in Ne-He city, and puts forward the exploitation and application prospects according to the economic feature of NeHe city.

Key words : porcelain clay ; geological feature ; exploitation ; prospects ; NeHe City

黑龙江讷河瓷土矿主要是由石英、高岭土、钾长石三种矿物组成的综合性矿床, 它的开发利用研究, 将为陶瓷、建材、化工产品的生产, 提供新的原料基地。

1 矿区地质特征

讷河瓷土矿位于黑龙江省讷河市城南 10km 的孟家屯东岗, 面积 1.2km², 地理坐标为东经 124°55′00″~124°56′30″, 北纬 48°23′00″~48°14′00″。居于松嫩凹陷的北西端, 北靠讷漠尔河东西向断裂, 西为北北东向嫩江深断裂。

矿区内出露的地层为下更新统上部, 矿床顶板为一套黄褐色~红褐色砂砾石层, 属

中更新统, 是矿床顶板的标志层, 厚度 1~10m。详见全胜-北兴区域地质图(见图 1)。

瓷土矿层为一套湖泊沉积, 主矿体粒度均匀细密(0.5~0.8mm), 仅夹有薄层粘土矿物, 向下粒度变粗为含砾粗砂层, 底部夹有薄层状粘土和具有交错层理的粗砂层, 说明沉积环境有微弱的变化, 地质活动能量有所增加。矿体近水平产出, 因受新构造运动的影响, 形成波状起伏状态。

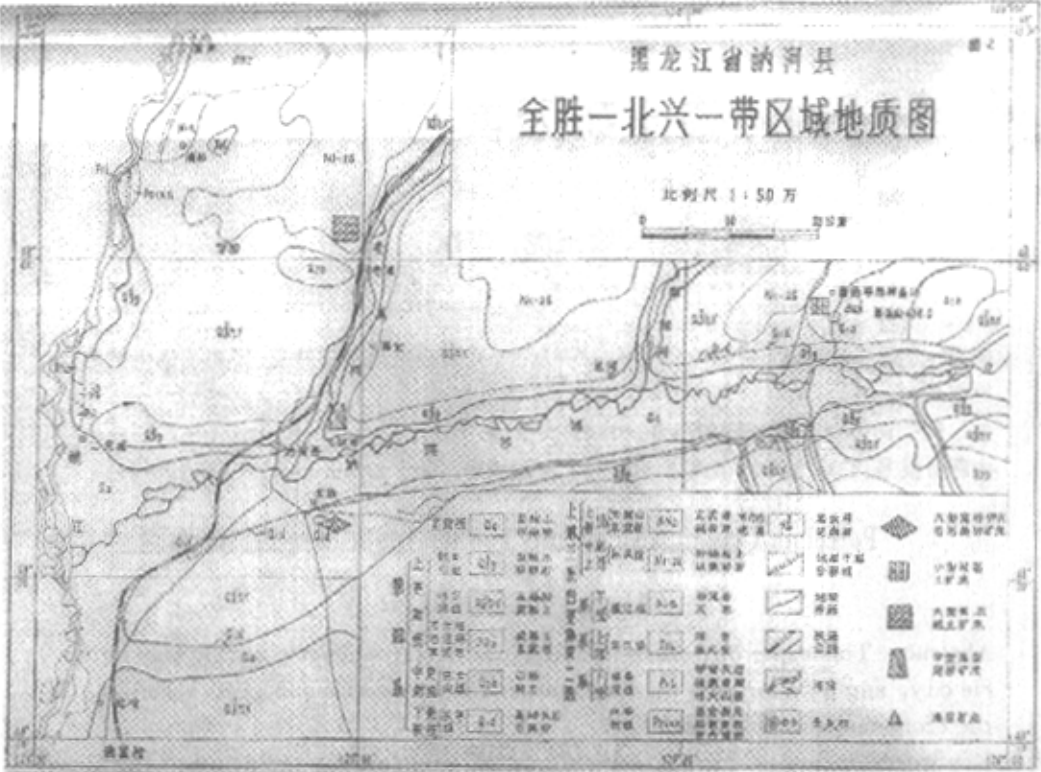
2 矿床特征

讷河瓷土矿呈黄褐色、乳黄至灰白色, 干燥后颜色变浅。主要矿物为石英(含量 55.27%)、钾长石(含量 19.77%)、高岭石(含量

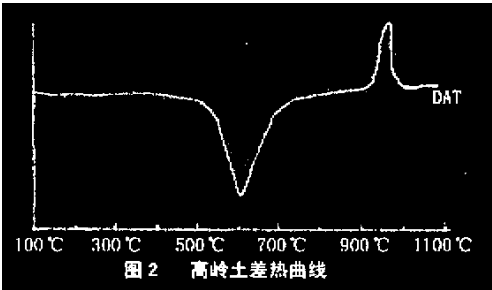
^{*} 收稿日期 2001-08-15

作者简介: 段玉虎(1973-)男, 黑龙江省拜泉县人, 采矿工程专业助理工程师, 工学学士, 主要从事矿产资源的开发与管理工作。

22.88%) 其次为蒙脱石、伊利石、白云砂、钛铁矿、黄铁矿、独居石等矿物。



石英多呈灰白色 棱角状 极少量被染成褐红色。钾长石呈乳白色 板状 少量不规则状。高岭土呈均匀的黄白色片状集合体 随着 Fe_2O_3 的含量的增减 颜色由深变浅 分布在石英和长石之间 由 80% 的高岭土和 20% 的蒙脱石、伊利石组成。高岭土差热曲线见图 2。



经过岩性分析可知 原矿中的铁主要是以 Fe^{3+} 的粘土矿物形式存在 且原矿石化学成分具有低硅而铝、铁含量高的特征 另外 矿石中 K_2O 的含量高达 3.2% 是良好的助

熔剂。原矿化学成分、单矿物化学成分见表 1、2。

表 1 原矿多元素分析结果(%)

成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	K_2O	CaO
含量	79.58	11.82	0.78	0.28	3.20	0.28
成分	MgO	Na_2O	P_2O_5	MnO	LOS	CaO
	0.33	0.27	0.05	0.03	3.12	

表 2 单矿物化学成分分析结果(%)

矿物名称	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	K_2O	Na_2O
石英	99.28	0.23	0.03	0.04		
钾长石	64.12	17.91	0.11	0.02	16.40	1.06
高岭土	45.46	35.81	2.62	0.56		

3 讷河瓷土矿的应用展望

讷河瓷土具有成分稳定 结构均匀 粒度细密的特点 是陶瓷、建材、化工生产的优质原料。

3.1 陶瓷产品

以讷河瓷土矿为主料 ,配合其它原料生产卫生陶瓷和外墙砖 ,可生产出合格产品。

实践证明 ,讷河瓷土矿用于卫生陶瓷、日用陶瓷、建筑陶瓷的生产上 ,可以简化配方 ,降低配方中长石、粘土、石英的用量 ,而且 ,讷河瓷土粒度细密 ,可不经机械选矿直接用于陶瓷生产 ,节省选矿费用。现有陶瓷生产厂家不需改变生产工艺 ,利用讷河瓷土就可生产合格产品 ,对于陶瓷生产广辟原料资源具有重要意义。

3.1.1 卫生陶瓷

坯料配方(%):长石 9、石英 4、紫木节 20、碱干 10、生大同土 8、烧大同土 7、滑石 2、讷河瓷土 40。化学成分为(%):SiO₂63. 14、Al₂O₃23. 10、Fe₂O₃0. 64、TiO₂0. 60、K₂O 2. 56、Na₂O0. 37。

生产出卫生陶瓷物理性能 :吸水率 2. 56 % ,釉面白度 75 度 ,釉层厚度 10. 2mm ,坯体白度 74 度。

3.1.2 外墙砖

坯料配方(%):长石 6、三 D 石 30、废笼片 4、紫木节 8、讷河瓷土 52。化学成分为(%)SiO₂63. 54、Al₂O₃23. 18、Fe₂O₃0. 19、TiO₂0. 78、K₂O2. 52、Na₂O0. 31。

利用上述配方生产出外墙砖的物理性能 吸水率 2. 62 % ,抗折强度 229. 04 ,总收缩 2. 77 %。

3.2 提取工业原料

利用讷河瓷土矿易分选的性质 ,提取高品位的石英砂、钾长石、高岭土。

黑龙江省原地质矿产厅中心实验室对讷河瓷土进行了选矿试验 ,试验结果可以得到石英砂精矿、钾长石精矿、钾长石次精矿、高

岭土精矿四种产品。其中石英砂精矿产率 45 % ,钾长石精矿产率 12. 24 % ,钾长石次精矿产率 11. 59 % ,高岭土精矿产率 24. 73 %。各选矿产品的主要化学成分详见表 3。

表 3 选矿产品化学成分(%)

产品	产率	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	K ₂ O
石英砂精矿	45	96. 76	1. 61	0. 06	
钾长石精矿	12. 24	70. 27	19. 31	0. 22	11. 41
钾长石次精矿	11. 59	80. 80	9. 75	0. 17	7. 21
高岭土精矿	24. 73	52. 4	29	2. 21	

选矿后的石英砂精矿 ,在颗粒度、化学成分上 ,均符合生产平板玻璃和一些工业技术玻璃对硅质原料的要求 ,利用石英砂精矿 ,可以生产优质玻璃。

选矿后的高岭土精矿呈片状集合体 ,由 80 % 的高岭石、20 % 的蒙脱石和伊利石组成。耐火度 6710 ~ 6730℃ ,粒度 320 目 ,塑性指数 12 ~ 15 ,可用作造纸涂料、耐火材料、生产分子筛的原料。

选矿后的钾长石达到了国家工业利用指标要求 ,可作为化肥、电瓷、白水泥的生产原料 ,也可用作陶瓷生产的填加材料。

讷河瓷土矿应用前景广阔 ,其储量巨丰 ,仅讷河市全胜乡孟家屯东岗 0. 73 的范围内 ,B + C 级储量为 1361 万吨 ,而临近县克山、依安、富裕等地 ,均有瓷土矿点。它的开发利用研究 ,必将为陶瓷、建材、化工生产提供新的原料。

参考文献 :

[1] 朱诚 ,等 . 高岭土钾长石石英砂矿勘察报告 [R]. 哈尔滨 :黑龙江省地调二所 ,1987.
[2] 李赋 ,等 . 黑龙江省讷河市新生代地层与非金属矿产 [J]. 黑龙江地质 ,1994.
[3] 杨雅秀 . 中国粘土矿物 [M]. 北京 :地质出版社 ,1992.