

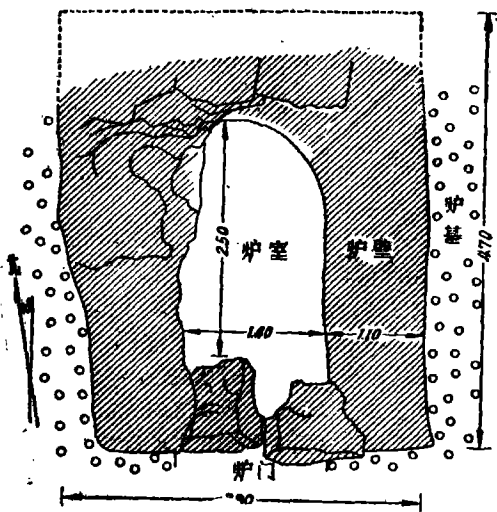
利国驛古代炼鉄炉的 調查及清理

南京博物院

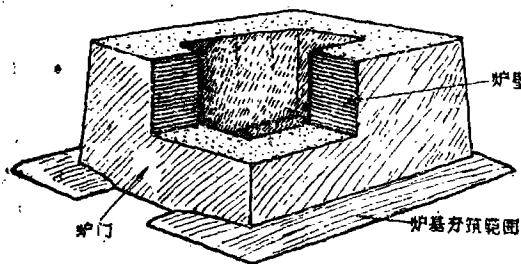
1954年以来江苏省博物館、江苏省文管会、南京博物院，曾先后数次在利国驛进行了有关古代炼鉄遗迹的調查，并征集了一些采矿的工具，如鉄钎、合模鑄制的鉄鏈等，（图4）但对炼炉遗迹沒有作进一步的清理。去年南京博物院为了修改陈列，着重蒐集有关古代冶鉄的实物資料，另外还要搞清利国驛冶炼遗迹的时代和炼炉的构造，便派尹煥章、黎忠义、錢金全三人于6月中旬赴利国驛，調查了炼炉的分布范围和采矿遗迹，并清理了汉代炼鉄炉的遗迹。

利国驛在江苏省徐州北，該地鉄矿蘊藏丰富，現为利国鉄矿矿場所在，我們在工作中得到矿部的大力支持与协助，并由張宗德同志帶領在現場进行了勘査。

第一地点：位于珍珠泉水塔附近，是炼炉遗迹，



2. 炼鉄炉平面图



3. 炼鉄炉示意图



1. 峒山上古代采矿矿場的遗迹

地面上粒状矿石成堆，炉渣遍地，断崖上露出炼炉三处，炉身殘破不全，无法进行清理，在伴随的陶瓷片当中有三彩瓷片，磁州窑瓷片等。根据这些陶瓷片的时代推断，此处炼炉可能属于唐宋时期。

第二地点：在峒山顶上，是采矿遗迹，共有两处，一处在山頂上，开采的洞穴是一个竖洞，洞的周圍全是鉄矿石，洞口徑約1.50米，深約10米，洞底堆积的廢土非常多。另一处在峒山北麓与竖洞邻近，（图1）是露天开采的遗迹，鉄矿夹在岩石层里面，已經开采成一条深而长的峡谷了。此外据矿場工人反映，在現代矿場內还出現古代采矿的坑道，坑子不大，人只能蹲在里面活动，坑內还有很多的填土。

第三地点：位在峒山北400米处微山湖的南岸上，是炼炉遗迹，据群众反映，原来此炉高出地面有1米左右，好似一个土堆，現在炉內散乱的堆积着炉壁殘块，此炉虽然殘破，但尚有清理的价值，我們于6月18日开始，清理了三天。总的来讲，炼炉的体型是立式方形，炉身底部东西寬3.80米，南北長約4.70米，炉壁厚1米左右。炉身北壁在地面以下，高度有78厘米，加上在地面以上破坏了的高度約1米，估計总高在1.78米以上。炉內長2.50米，寬1.40米（图2、3）。

炼炉的建筑材料是采用耐火材料，（图5）所謂耐火材料，是由破碎了的石英砂粒与粘土混合而成的，然后采用夯筑的办法，一层一层地捣筑得非常结实，因此耐火材料不是砧块状而是成层状，每层

厚6厘米，炼炉的炉基是用粘土夯筑的，其范围大于炉身。炉内无炉衬，壁面由于直接受到高温的缘故，表面呈熔融状，并且凝固得非常结实，炉底部分质松呈黑灰色。炉门设在炉身的南部，现状已残破，结构模糊不清，但参照现在土高炉的情况来看，还是不难想象的。

炉渣质密沉重（图6），从破裂面上可以看出其中含有铁质，若敲砸成粉末时能被磁体吸引，经过化学分析，炉渣的化学成份列表如下。①

炉渣化学成份%

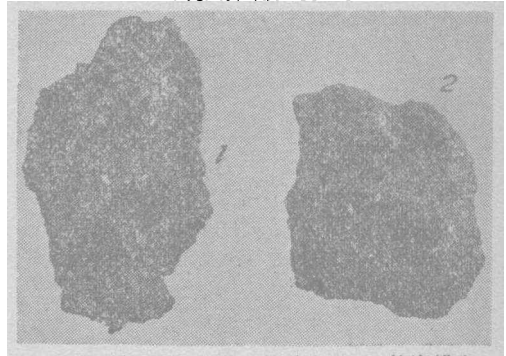
二氧化硅 SiO ₂	三氧化二铝 Al ₂ O ₃	氧化钙 CaO	氧化镁 MgO	氧化亚铁 FeO	氧化锰 MnO	硫 S	渣比 CaO SiO ₂
30.47	13.24	6.36	1.58	47.98	0.038	0.052	$\frac{1.06}{5.08}$

根据炉渣化学分析的材料看来，在各个成份的含量中以氧化亚铁特高（即铁矿炼铁时一半以上的铁变成了炉渣），氧化钙特低，其他成份的含量尚属正常，现在高炉的炉渣中氧化铁的含量一般不到1%，炉渣的渣比即二氧化硅与氧化钙之比，一般相差不多，但试样中的渣比是5.08:1.06，两者相差十分悬殊。总的来说，就是含氧化亚铁多，含氧化钙少，化验者认为这种情况是炼铁炉渣或是化铁炉渣，不能肯定。就氧化钙与氧化镁两者成份的比例，可以证实在冶炼中可能加入了溶剂，另外可以肯定未加入锰矿石。

通过这次调查和清理，对于古代的采矿和冶金技术有了进一步的认识，那时已经采用了石英来作为耐火材料，在冶炼过程中已有投入助溶剂的可能，也就是一种含氧化镁较多的石灰石。至于该炉是炼铁炉还是化铁炉这一问题，根据发掘中所得的资料可以断定它是炼铁炉。因为此炉设立在铁矿石



4. 利国驛采集的铁锭



5. 炼铁炉的耐火材料：1. 炉壁内面 2. 炉底部分

产地，并且在炉内底部的炉壁上还发现一块经火烧过而未熔透的矿石（直径有3厘米多，图7）。

在炼炉内以及炼炉的周围，散乱的堆积着大量的汉代筒瓦及板瓦（图8），此外在矿场内还采集到一件采矿工具（图9）三齿钁，是单模鑄制。根据这些伴随的出土物来推断，这个炼炉的时代约在东汉时期。

执笔者 黎忠义

①：由南京石門坎鋼鐵厂化验室化验，试样编号渣字485号，化验员王鸣顺、周淑英。



6. 炼铁炉的炉渣

7. 铁矿石和炼炉内出土的铁粒

8. 汉代瓦片

9. 铁三齿钁