

金報 回收技術彙編

(美国) 兰道尔国际有限公司

绪 言

这一部份集中报道了有关硫化矿中金和银的回收，以及难处理矿石的处理等方面的调查。

本报告中的一些资料并不完全，为了搜集充足的资料以便作更为详细的汇报，则必须对有关厂矿进行多次访问调查。然而由于这些厂矿遍布全世界，反复对它们进行调查是不可能的，也不现实。的确，其中有一两份调查报告尽管提供了对某些企业可能是有用的资料，但事实上这些资料却不是通过实际访问调查得到的，如科罗拉多和乌楚夏瓜。

说 明

1. 这份报告中可能包含着一些机密的资料。应当满意的是，这份资料仅供直接组织和参与这次调查的任何个人或团体使用。

2. 这份报告所包含的资料有着广泛的来源，不一定完全准确。在报告中编入的这些公司，并不意味着就是本报告的唯一资料来源。

3. 兰道尔国际有限公司及其主管和股东以及顾问们，不担保报告中所包含的资料全部正确。这些资料是在最佳努力的基础上得到的。其先决条件是，本调查的组织者不会要求兰道尔国际有限公司对使用过程中由此而产生的任何不良后果负责。

4. 这份报告中，由兰道尔国际有限公司提供的图表是粗略的，通常系根据口头提供的资料绘制而成，并且也不是按比例绘制出来的。

目 录

浮选和焙烧

1. 巴林加 西澳大利亚、卡尔古里.....	1
CSR Paranga	
2. 戴尔尼矿 津巴布韦, 查卡里.....	8
Dalny Mine	
3. 埃尔, 因迪奥采矿公司 智利.....	35
Compania Minera EL Indio	
4. 恩佩罗尔金矿 斐济.....	52
Emperor Gold Mines	
5. 津巴布韦国营焙烧厂 津巴布韦, 奎奎市.....	78
Government Roasting Plant	
6. 南罗德西亚奎奎市焙烧厂 津巴布韦奎奎市.....	89
The Roasting Plant Que Que South Rhodesia	
7. 卡尔古里矿业联合公司 西澳大利亚, 菲米斯顿.....	102
Kalgoorlie Mining Associates	
8. 新伙伴金矿有限公司 南非, 东特兰斯瓦.....	114
New Consort Gold Mine Ltd.	
9. 北卡尔古里矿山有限公司 西澳大利亚, 卡尔古里.....	135
North Kalgurli Mines Ltd.	
10. 黎方登金矿公司 南非, 特兰斯瓦, 萨比.....	149
Rietfontein Gold Mine (PTY) Ltd.	
11. 西部矿业联合公司温德拉镍矿	
兰斯菲尔德黄金企业 西澳大利亚, 温德拉.....	152
Lansfield Gold Project Windara Nickel Mine	
可参见: 哈莫内采金公司 南非韦尔科姆	

浮选和精矿浸出

12. 埃魁迪银矿有限公司 加拿大, 不列颠哥伦比亚.....	157
Equity Silver Mines Ltd.	
13. 哈特彼斯特富太黄金矿业有限公司, 南非, 威特沃特斯兰.....	167
Hartebeestfontein Gold Mining Co. Ltd.	

14. 乌奇查库 秘魯..... 176
Uchuhaccua

可参见：卡尔古里矿业联合公司姆特乍洛特选厂流程

加 压 浸 出

15. 兰德方丹依斯特金矿公司 南非兰德方丹..... 178
Randfontein Estates Mining Company

含碳矿石的处理

16. 自由港黄金公司詹力特坎荣选矿厂 美国内华达州，詹力特，坎荣
..... 187
Jerritt Canyon, Freeport Gold Company

炭 浆 工 厂

17. 阿罗维尔股份有限公司 西澳大利亚卡尔古里..... 209
Arrowville PTY Ltd
18. 埃劳拉企业联合公司 同上..... 211
Elaura Enterprises Co.
19. 哈莫内采金有限公司 南非韦尔科姆..... 215
Harmony Gold Mining Company Limited
20. 摩根采金公司 澳大利亚，昆士兰..... 226
Mount Morgan Ltd.
21. 三姊妹矿 南非，东特兰斯瓦..... 231
Three Sister Mine
22. 威尼斯金矿 津巴布韦，查卡里..... 239
Venice Gold Mine
23. 西部矿业联合公司坎巴尔达镍矿 西澳大利亚，坎巴尔达..... 246
Kambalda Nickel Operations Western Mining Corporation
24. 惠姆克里克联合公司 西澳大利亚，米卡扎拉..... 260
Whim Creek Consolidated N.L.
可参见：恩佩罗尔金矿
北卡尔古里矿山公司
CSR 巴林加

堆浸和槽浸

25. 格兰特地区合股公司 西澳大利亚, 卡尔古里..... 277
Grant's Patch Partner
 26. 霍斯修, 莱兹工程 西澳大利亚..... 285
Horseshoe Lights Project
 27. 汤姆斯顿勘探公司 美国, 亚利桑那州..... 290
Tombstone Exploration Inc.
 28. 摩拉科卡矿 秘鲁..... 391
Moracocha Mine
- 可参见: 惠姆克里克联合公司 西澳大利亚, 米卡扎拉

炭 柱

29. 瓦尔瑞夫勘探和采矿有限公司 南非, 威特沃特斯兰..... 304
Vaal Reefs Exploration & Mining Company Ltd.
 30. 韦斯特西方控股有限公司韦尔科姆分公司 南非..... 318
Western Holding Limited-Welkom Division
- 可参见: 三姊妹矿 南非, 东特兰斯瓦

无氰化物浸出

31. 拉科罗雷达银处理厂 墨西哥..... 323
La Colorado Silver Treatment Plant

重 力 选 矿

32. 麦奇生联合有限公司 南非, 东特兰斯瓦..... 325
Consolidated Murchison Ltd.
33. 卡普士奇矿 同上..... 330
Kaapsche Diggings

其 他

34. 帕拉伯矿业公司 南非, 法拉波瓦..... 334
Palabora Mining Company
35. 兰德冶炼厂 南非, 哲米斯顿..... 338
The Rand Refinery

1. CSR 巴林加(CSR PARINGA)

厂 家

CSR 巴林加矿业股份有限公司

西澳大利亚卡尔古利

联 系 人

矿山经理、顾问, 克雷麦·史密司

顾问冶金工程师, 乔治·博迪卡

公 司

澳大利亚, 悉尼, 康内尔大街10号

简 介

这个矿山、选厂以及焙烧车间将使得位于北卡尔古利矿山有限公司和卡尔古利矿业公司之间的一个老采区得以复活。

目前选厂部分建设已接近完工。就这次调查而言, 由于象所期待的那样, 它将以最新的焙烧设备处理卡尔古利产出的精矿, 它包括了全部近期的技术革新, 所以调查这家工厂是有意义的。

同时证明, 正在设计和建设中的 CSR 巴林加选厂, 不需要任何实验室试验或中间工厂试验。虽然工艺流程中采用了炭浆法, 但证明所采用的工艺流程将是第一流的。

基于这方面的原因: 人所共知卡尔古利地区的矿石十分均匀, 而且相信在这个地区对一个矿山进行的工作, 同样可适用于别的矿山。这方面已吸取了在这个地区的、那些从前的厂家的实践经验与成果 (包括三十年代用爱德华型焙烧炉处理巴林加矿石的经验)。然而炭浆法处理焙烧产物在卡尔古利还是一件新的工作, 正在首次安装全套的直接处理焙烧产物的炭浆设备。

布莱斯克特 (1951) 对巴林加原先的直接浮选和重选系统作过详细的叙述, 巴林加和克罗苏斯的直接浮选曾在《化学工程与采矿评论》1951年11月和1952年8月第34~37页上, 一篇关于“西澳大利亚金矿的矿石处理”的评论中作了详述。

尽管如此, 对于这里所提到的选厂还将作详细的叙述。

位 置

位于北卡尔古利矿山有限公司和卡尔古利矿业联合公司之间、西澳大利亚卡尔古利郊外。

工程建设承包商

3

采矿和加工工艺服务公司 (西澳大利亚)

西澳大利亚, 海格特, 罗德大街 316 号

联系人

约翰 H. A. 麦科文 (工程主管)

敦伯斯特 (场区设计总管)

电 话 (09)328-9022

电 报 AA 94301

基建费用

2,000~2,200万澳元 (包括矿山开发费用)

冶金厂为1,400万澳元

处理能力

正在建设中的工厂其投产时的处理能力为130,000吨/年,还可扩大到180,000吨/年。

选厂建成后的处理能力为180,000吨/年,其破碎系统的处理能力为650吨/日,它每周工作五天,一小时处理22吨。

所设计出的焙烧车间,在全部投产时,每天处理46吨精矿(1.92吨/时),焙烧炉将是用砖砌的。在每年处理矿石130,000吨的初期生产阶段,生产能力减少到日处理33吨精矿。

有趣的是,在炭浆车间为炭的输送设计了 MPES 浸没筛,并在炭浆吸附系统中采用了回流槽,以便使全部炭在每次循环中可以得到输送。使用了甘醇加热洗提液,而避免使用蒸汽加热洗提柱至100℃以上。

总体布置

总体布置包括破碎、磨矿、用沃曼洗矿槽和摇床进行重选,随后浮选硫化物精矿。

浮选出来的硫化物精矿须焙烧、浸出,然后进入六段炭浆流程。

浮选尾矿将用炭浆法浸出处理。

投产日期

破碎和筛分车间于1982年9月已开始生产。其余车间部分已建成,现今有的还在继续建设。6月份预期可完成四期工程。

矿石类型

巴林加矿石含有5%左右的黄铁矿和少量的黄铜矿、闪锌矿、黝铜矿和砷黄铁矿。

金以游离金和以极细粒(0.5~2.0微米)金的硫化物形态存在。硫化金为总金量的15~20%。游离金同黄铁矿颗粒伴生,有时夹杂在黄铁矿的微粒中。

矿石品位

原矿含金5.5克/吨。和其它金矿相比,巴林加矿石含银量较高。

磨 矿

单级球磨8英尺6英寸×13英尺、375千瓦。

球磨机橡胶衬里、装有直径为3英寸的钢球。球磨机是在400%循环负载下工作。

重 选

将35%固体的矿浆给入洗矿槽和在1%固体的情况下在摇床上精选产出1.2公斤/小时的精矿。

混 汞

将重选精矿进行混汞。

浮选回收

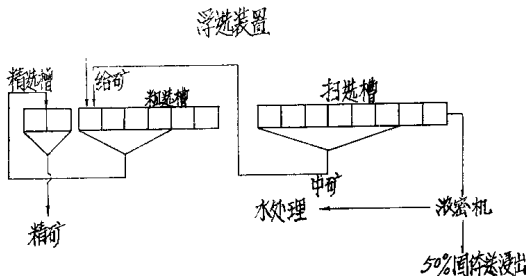
根据过去进行的情况，巴林加矿石金的回收率低于90%。

筛去废物

为了除去废物，在浮选前要将矿浆过筛。

浮选装置

对初期处理能力为130,000吨/年的选厂而言，要有12台1.7米³的搅拌浮选槽如下图所示那样成直线排列：两台精选槽、四台粗选槽和六台扫选槽。这些浮选槽象巴林加早先的选厂那样排列。



为了使生产能力扩大到180,000吨/年，须增加两台粗选槽和两台扫选槽。

选浮药剂

矿浆处在搅拌状态。1930年用过的药剂，可能还有类似的混合剂在新建的选厂中可能仍将使用（至少在投产初期如此），这些药剂包括：苏打灰、硫酸铜和某些捕收剂和起泡剂。

原则上药剂的加入是往磨矿系统加苏打灰、硫酸铜和一些捕收剂，往调整槽加进剩下的捕收剂和一些起泡剂，而浮选槽内什么也不加，除非必要时才加入少量的起泡剂。

1930年药剂的加入情况大致是这样：

苏打灰0.5磅/吨（往球磨机加）；

硫酸铜0.032磅/吨（往球磨机加）；

药剂208（美国产的氨基氰）0.055磅/吨（往球磨机加）；

浮选油66（泰布罗尔公司）0.03磅/吨（往分级机加）；

戊基黄原酸钾0.107磅/吨（往分级机和调整槽内加）；

松油和甲酚50:50，0.055磅/吨（往调整槽和浮选槽加）。

无疑，这些试剂中有些将会为更现代的药剂所取代，如：起泡剂为 Teric 401 所取

代。

浮 选 pH

在原先的系统中 pH 为 8.2，由于大部分为石灰页岩，所以只须加入少量的苏打灰。

精矿浓密脱水

浓密机后面是圆筒式真空过滤机，使矿浆浓密至 65~70% 固体。

精矿品位

含硫 36%。

焙 烧

设计的焙烧炉需要单级式的道尔——奥里瓦流态床焙烧炉（直径为 3~4 米）。其操作温度为 650℃ 左右。

焙烧炉气是依靠一个推挽式排气系统排出。它通过一个热的旋风收尘器，随后是一个水冷却装置，在进入一台弗莱克特静电收尘器之前，使炉气温度降到 350℃ 以下。

烟尘在旋风收尘器和静电收尘器内得到捕收，并用一台鲍勒运输机将烟尘送往焙烧产物贮槽内，使其与从焙烧炉排出的，经由流态化密封装置溢出的焙砂相混合。

北卡古利的一些矿山，于旋风收尘器底流上均串联安装了双联的流态化密封装置，但它们并不全都获得了成功，在那里也象附近的卡古利矿业联合公司的一些矿山那样，只使用一个流态化密封装置。

所怀疑的是，是否容许在这个金矿地区排放过多的焙烧炉气（ SO_2 ），不论焙烧炉是坐落在选矿厂，或是位于别处（用卡车将精矿送往焙烧炉，再将焙砂运送至浸出车间），这个问题仍是不清楚的。

浸 出

浮选精矿中存在的某些铜，它们最后留在焙砂里。应当指出的是：焙砂浸出不需将焙砂洗涤，以除去可溶铁和贱金属的硫酸盐。不正规的工厂一般说没有焙砂浓密机。

焙砂、静电收尘器和旋风收尘器的烟尘全部进行淬火，并一起混匀后放在帕丘卡搅拌槽内进行 6 段浸出。

将焙砂放在一台调整槽内调成矿浆，如果必要，则在加氰化物前往矿浆内预先充气和加入石灰混搅。

炭浆吸附

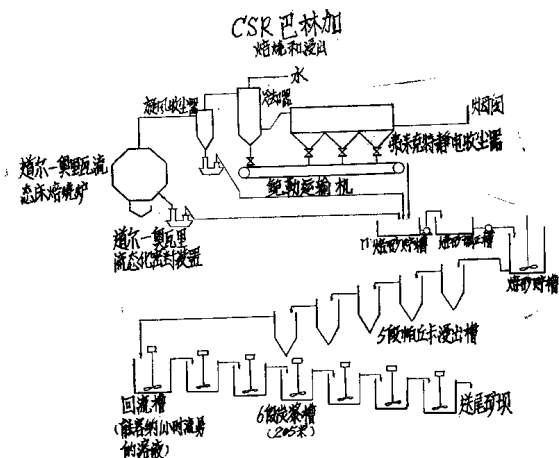
巴林加将有两个炭浆系统在工作，一个是每小时处理 1.6 吨浸出焙砂，另一个是用来处理浮选尾矿（每小时处理 20 吨）。

对焙砂矿浆吸附系统而言，有 6 个 2.5 米³ 的直径 1,365 毫米、高 1,700 毫米、底部圆锥 390 毫米的乃特宁机械搅拌槽

矿浆为 -75 微米占 80%、含 50% 固体。炭为 1~3 毫米。每个槽是通过两个 584 毫米乃特宁 A200 45° 平叶片螺旋桨来搅拌、电动机功率为 1 马力，螺旋桨转速为 68 转/分。

矿浆输送是通过由采矿和工艺加工工程服务公司（西澳大利亚）设计出的浸没式圆筒筛来进行。

这个炭浆系统与其他有所不同的是炭的输送方式。在此当炭被输送时，矿浆从炭浆系统经过路旁给进等待接收的另一槽。第一个炭吸附槽内的所有混合物（矿浆与炭）被空气提升到一台卡松振动筛上，以便回收荷载炭，而矿浆流入旁路矿浆槽内。炭向前推进而不返回去混合，每个炭浆槽内炭和矿浆都是成相反方向的运动。在重新往炭浆系统给入浸出矿浆以前，将新鲜炭加进最后一个槽内（加入速度视累积在旁路槽中的矿



浆而定)。

在炭浆吸附之前，用卡松筛来筛分矿浆和回收荷载炭。这种筛是一种圆孔振动筛，与斯维科筛相类似。整个工厂使用直径为5英尺的筛。每台筛的价格为11,000澳元。

在焙砂浸出系统中，矿浆是经由各槽的一台直径为300毫米20网目的圆筒筛输送。

在炭浆系统前面的碎屑脱除筛的筛面为24网目，回收炭的卡松筛也是24网目。

无论是焙砂炭浆系统或浸出浮选尾矿的炭浆系统，在它们往尾矿坝排放之前，为了回收碎炭均常常使用卡松筛来筛分矿浆。

在澳大利亚，卡松筛是由沃曼国际有限公司提供，该公司的地址是：西澳大利亚、珀思，克罗威达尔，邮政信箱212号。联系人是劳里史密斯。电话：(09)—277—4166

炭的荷载量

在处理的炭上预期每吨炭载金25公斤，

炭

所使用的炭其型号尚不固定。看来罗里特挤压炭是现今最受欢迎的。

炭的洗提

每天积累150~200公斤炭，一周洗提一次。

炭的洗提作业是在两个串联的洗提柱内进行，它无须加压，每个柱都带有铰链盖。当出现溢出事放、溶液流在地板上时，它安装有水仓泵以回收溶液。

洗提柱由低碳钢制成。管道系统是通过阀门可使下列溶液成三个独立的系统排出：

洗涤水

酸洗浸泡后的废酸

洗提液

溶液溢流穿过筛子，并使溢出的溶液泵送通过一台细芯过滤器，以便回收那些含有金的极细碎炭。

洗提系统计划每周处理三吨炭，这大约为设计要求量的300%。基于180,000吨/年的选厂生产能力，设计要求每天来自焙砂系统的炭是135公斤，而来自处理尾矿炭浆系统的炭是25~30公斤。将这些炭混匀后送去洗提（即解吸）。

浮选尾矿的浸出

浮选尾矿是在五段空气搅拌的帕丘卡槽中浸出，其处理能力为每小时40吨矿浆（矿浆浓度为50%）。

浮选尾矿的炭浆处理

浸出后的矿浆进到五段炭浆吸附槽内，这种槽直径为2,400毫米、长5'150毫米，带有回流管，是一种乃特宁式的机械搅拌槽。槽的容积为22米³，高与直径之比为2比1，除槽底外都不采用橡胶衬里。用一台1.5千瓦的电动机带动乃特宁A141型螺旋桨，这种螺旋桨是位于气流管中，其转速为84转/分，直径813毫米。

要指出的是：这种乃特宁搅拌机的马力消耗估计比其他类型的要少50%。APV克斯特纳已提出一种有较低的炭磨损率，但其桨叶的槽速却和其它这类设备的槽速一样高。

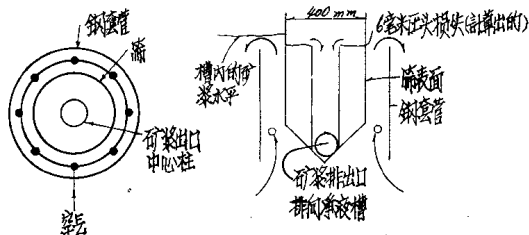
这种乃特宁搅拌槽在回流管的正下方槽底上并无反向的锥体。

矿浆的输送

段与段之间矿浆的输送是依靠重力作用流过圆筒筛，每段槽上只安装一台筛，筛直径为400毫米。

用空气吹扫圆筒筛。为了使矿浆在筛和圆筒之间流动，通过在筛的周围安放一个圆柱形套管来增强。在筛的中心安装一根内部排出管而使筛浸没。这种筛的整个详细设计未能得到。

炭的洗提



洗提炭用的洗提液用锅炉加热。锅炉的热容量为 1mm BTU/小时。

这一洗提系统将用于两个炭浆车间。锅炉有意设计得大一些，为的是能很迅速地使冷的洗提液加热。洗提阶段估计能量消耗约为 250~300BTU/小时。（译者注：BTU 为热量单位 = 252 卡。）洗提液由热流盘管加热，盘管内注满甘醇，甘醇由 ICI 提供。在大气压下无须煮沸甘醇就能被加热到 120℃。使用甘醇意味着可以省去加压的蒸汽锅炉。

酸 洗

在洗提之前，每次循环要用酸洗炭。

电 解 槽

为扎德拉型的圆柱式电解槽，其直径约 1 米。

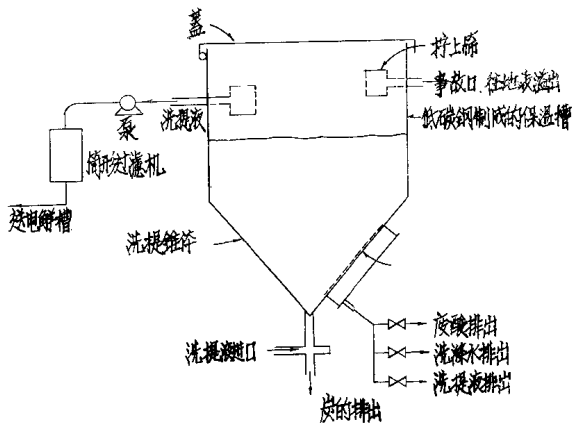
炭的再生

炭是在一直径为 775 毫米、长 5,400 毫米的回转窑内再生。这种窑是用 5 毫米因康镍合金（镍 80%、铬 14%、铁 6%），800H 型钢制成。转筒安装有螺旋形的刮板升降设备，窑壳是用耐火砖衬里。

窑采用重油馏出物作燃料间接加热。它的设计处理能力为 1 小时再生 100 公斤炭（在 650℃ 下处理）。窑的价格为 9,2000 澳元。

一年前提出的价格更低，是 5,6000 澳元，这种窑是由通用熔炉建设有限公司提供，其地址是：维多利亚，格伦韦弗利，邮政信箱 115 号，3150，电话：(03)763—8377，电报：西澳大利亚 36080。

CSR 巴林加洗提系统



2. 戴 尔 尼 矿

厂 家

戴尔尼矿

津巴布韦, 查卡里邮局

电 话 (019158) 2799

联 系 人 矿山经理, 拉麦吉

高级数据处理员, H. H. 费纳尔

公 司

福尔康矿山公司

津巴布韦, 布拉瓦约邮政信箱26

技术顾问

南非: 马歇尔登, 邮政信箱 61 661

非洲勘探有限公司。

电 话 (011)833—5842

联 系 人 技术指导, 乔治·阿博迪诺。

公司冶金师, G. 弗兰克·贝恩布里奇。

参观日期 1982年6月29日。

矿 址

矿区位于查卡里城的镇郊, 从哈拉里(索尔兹伯里)南沿布拉瓦约公路约110公里到哈特利, 再往北35公里即到查卡里。

简 介

戴尔尼矿是津巴布韦较大的金矿, 也是较大的典型企业, 每月生产矿石20,550吨, 入选原矿品位6.4克金/吨(约0.2盎司金/短吨)。

一九八二年一月, 公司冶金师弗兰克·贝恩布里奇在津巴布韦矿山协会杂志(P23—32)上详细评述了戴尔尼矿的冶金生产情况。

在这次考察中, 人们对戴尔尼矿的生产特别感兴趣。这是因为它拥有综合的戴尔—奥利弗两段沸腾焙烧炉, 该炉能处理含砷的硫化物浮选精矿。

戴尔尼矿使用一个安戴卢西特型回转炉熔炼锌沉淀物。

从压滤机脱落的沉淀物直接加入炉里, 不用进一步烘干或酸处理。通常, 达到允许的金锭纯度只需熔炼8小时, 这种熔炼被认为比威特瓦特斯兰德作业更快, 其熔炼技术也富有创造性。

贝恩布里奇在一九八二年写的文章中, 除部分考察报告, 补充说明及特别着重叙述

的沸腾焙烧炉操作技术和特点外，并没有增添具有独特风格和操作诀窍方面的文章。

矿石品位

6.4克金/吨。

矿石类型

属于热液矿石型，是典型的石英脉型矿石（含自然金和硫化矿物）。其脉石是典型的“绿岩”片岩质型。在浮选系统中，滑石可能是一个难题。

总回收率

由于威尼斯精矿现在也在进行焙烧和浸出，所以由兰道尔搜集的有关戴尔尼矿物料平衡资料被混淆了。虽然以下数据使人们对选矿全部生产情况有所了解，但在威尼斯矿的精矿给入选矿系统前，也反映了一定的物料平衡。

戴尔尼物料平衡表

	吨	品 位	公 斤 金/月	分 布 %
给 料	20,500吨矿石/月	6.1克金/吨	125.05	100
浮选精矿	1,100吨/月	99克金/吨	108.9	
重选精矿焙砂	900吨/月	81克金/吨	73.0	
产 品				
焙烧重选精矿焙烧产物	43公斤/月	84%金	36.12	28.9
焙砂及二次浸出金	118公斤/月	61.9%金	73.04	58.4
尾 矿				
送入尾矿池的二次浸液	11,100吨/月	0.9克金/吨	9.99	8.0
再磨浮选尾矿的旋流器溢流	9,200吨/月	0.54克金/吨	5.00	4.0
锌粉置换沉淀后的贫液			0.25	0.2
静电收尘器气体损失			0.25	0.2

选厂总体布置

选厂全部是综合性作业，包括精矿粗选，随后将尾矿氰化浸出。精矿经再磨和重选后进行焙烧，其焙砂在六个华雷斯搅拌槽浸出。每吨含金5~8克的焙砂浸液给入帕丘卡槽，并与浮选尾矿一起进行二次氰化。

浮 选

浮选系统很简单，从前8个槽产出的粗精矿为焙烧炉主体给料。从下面10个槽产出的中矿返回到浮选系统的首部。每吨平均含1克金的粗选尾矿，在旋流器中分级。每吨含0.5克金的旋流器溢流，流入尾矿。其底流经再磨后给入二段浮选系统，二段浮选尾矿与焙砂一起进行氰化浸出。浮选总回收率要求超过93%。

浮选药剂

以75%异丙基黄药和25%异丁基黄药的比例加入球磨机，作黄铁矿的捕收剂。

再将硫酸铜加入球磨机，作砷黄铁矿的活化剂。

药剂的加入量和消耗量，由贝恩布里奇（1982年）作了以下的规定。浮选回收率，取决于磨矿细度和矿石品位以及浮选时间。其相互关系已在他的文章中作了详细阐述。

浮选期间，加入精细研磨的玉米粉（在津巴布韦称为糊精），能使石墨下降，这一点，对浮选来说是特别重要的。这种方法已成功地在附近的康山纳矿（该矿仍归福尔康矿山公司管辖）。

浮选 pH 值

正常的 pH 值 = 8.3 时, 可获得较满意的回收率和品位。

焙 烧

焙烧能力: 1.4~2.5 吨/小时。

设备处理量: 通常, 每月处理精矿 1,400 吨。如果将威尼斯矿的精矿包括在内, 此数还将增加。

焙烧炉作业时间: 日平均为 18~20 小时。

设备利用率: 40~70%。

精矿仓贮存能力: 可供浮选和焙烧 5 天平均的需用量。

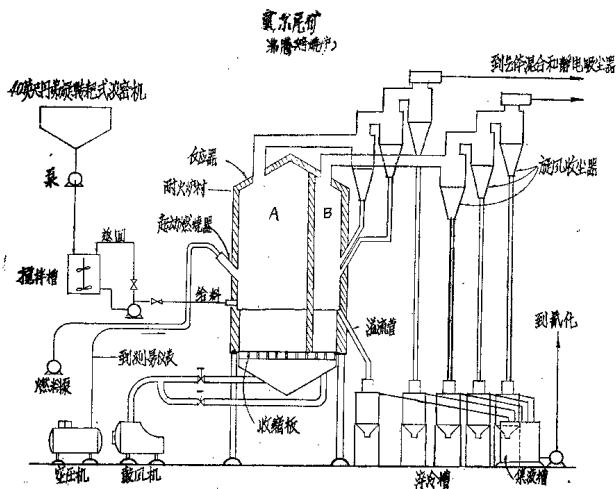
焙烧炉建造时间: 1954 年。

承 包 商

由布兰德工程公司负责收尘器的建造, 设计和备件由苏黎世, 艾利克斯公司提供。

焙烧炉进料

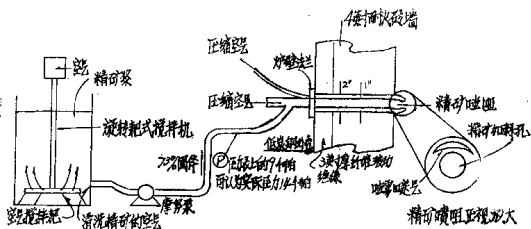
黄铁矿和砷黄铁矿



4%碎。

焙烧炉给料前，精矿贮存在机械搅拌矿浆槽。其精矿是通过一个正排量的摩努 D80 型泥浆泵直接给入气动加料枪里，用压缩空气把精矿吹到焙烧炉室。

戴尔尼金矿
(精矿 进料流程图)



安装两台6马力摩努型泵(一台备用),供精矿浆送料用。它是通过里维斯变速器传动,其铬钢转子和橡胶定子每三周更换一次。

用挂在 DC 泵上的一个质量流量计来控制给料速度。该流量计通过控制器进行传动, 它是由德克萨斯仪表公司伊克利尔分公司提供。为了实现自动给料控制, 在试验的基础上安装了一台拉迪康自动给料控制泵, 即使这样, 电子元件也烧断好几次。

如果停止向給料枪供气，即使是临时的，也会迫使精矿以球状形式，而不是喷流形式进入床层，并堆积在床层上。如此，即会堵塞风嘴。

每天产出3~4吨烟尘,每吨烟尘含金4~5克。

不加燃料——自热焙烧。精矿含磷20~22%、砷4%。