

中南大学冶金与环境学
院

实习报告

实习	类	别：	认识实习
报告	题	目：	云铜实习报告
实习	单	<u>云南铜业股份有限公司冶炼加工总</u>	
实习	时	厂	
指导	教		

填写日期：2015年 8月 25日

1. 实习工作结束之后，每个学生都必须认真撰写《实习报告》，并在新学期开学3天内上交指导教师。
2. 实习报告要求条理清晰，内容详尽，数据准确，推理严谨，立论正确。
3. 认识实习报告字数不少于4000字生产实习报告字数不少于7000字。
4. 正文中涉及到的图表、插图、公式、符号、参考文献、计量单位等都须符合有关国家标准的要求。
5. 封面中的“实习单位”必须写单位的全名。
6. 实习报告应依据实习日志内容撰写，与实习大纲紧密结合。不得互相抄袭，否则以实习成绩不及格计。
7. 实习报告是实习成绩评定的主要依据之一。不交实习报告者不得参加实习成绩评定。

摘要

1. 前言

1. 1 实习背景

1. 2 实习单位简介

2. 实习内容

2. 1 实习过程

2. 2 实习工作

2.2.1熔炼分厂

2.2.2精炼分厂

2.2.3电解分厂

2.2.4硫酸分厂14

2. 3 主要成果14

3. 体会及建议

3. 1 实习体会15

3. 2工作建议	15
----------	----

15

16

6. 附录	16
-------	----

此次实习为认识实习，目的在于通过对云南铜业冶炼加工总厂工艺流程的实地参观，使我们对铜冶炼有全面的认识，了解书本知识在工程实践中的应用以及二者间的差距。在为期三周的实习中，我们参观了配料车间、艾萨熔炼车间、电炉贫化车间、转炉精炼车间、阳极炉精炼车间、电解精炼车间和硫酸车间；同时，我们就云南铜业企业管理和人才流通渠道进行了了解。通过实习，我了解和学习了相关的理论知识，了解并部分掌握了工人师傅在生产实践中的宝贵经验；感受到了云南铜业作为历史悠久的大型国企具有的深厚的企业文化，这对我的学习、择业产生了较大影响，提供了很大帮助。

1. 前言

1.1 实习背景

我们在学校已经学习两年，学习了较多的理论知识，但实践经验非常匮乏，对于知识的认识仅仅局限在书面。所以，此次实习，重在观察和了解理论的生产应用，为以后的专业学习拓宽思路，提供帮助。在三周的实习中，我们参观了云南铜业冶炼加工总厂从选矿到冶炼的整个工艺流程，包括选矿，熔炼，贫化，火法精炼，电解精炼以及对S元素，阳极泥的处理。此外，我们了解和感受了云南铜业的先进的企业管理制度和深厚的企业文化。

云南铜业股份有限公司冶炼加工总厂坐落于彩云之南的滇池之滨铁峰山麓，在中国铜冶炼工业中占有重要地位。冶炼加工总厂前身云南冶炼厂始建于1958年，1998年4月经改制，其主体部分在深交所上市，更名为云南铜业股份有限公司，2008年6月，云南铜业股份有限公司进行机构设置调整，组建“云南铜业股份有限公司冶炼加工总厂”，总部设在昆明市五华区王家桥主生产区。经过50年的持续发展，冶炼加工总厂形成了年产高纯阴极铜42万吨，工业硫酸65万吨，白银480吨、黄金12吨的生产规模。冶炼加工总厂采用世界先进的铜冶炼技术及ISO9001-2000、GB/T28001-2001二合一标准体系组织生产，主要经济技术指标均为全国同行业领先水平。主产品“铁峰”牌高纯阴极铜曾先后荣获部优、省优、全国“用户满意产品”称号，并获国家银质奖，为中国名牌产品，在伦敦和上海有色金属交易所注册交易；“铁峰”牌工业硫酸、电工用铜线坯、黄金、白银为云南名牌产品。

2. 实习内容

2.1 实习过程

此次实习始于2015年7月5号，止于2015年7月25号止。7月6号上午厂里进行安全环保部培训，下午参观熔炼分厂和精炼分厂；7号上午参观电解分厂和硫酸分厂，下午人力资源部主任向同学们介绍云铜冶炼加工总厂的管理体制和人次流通渠道。从8号至25号，所有同学分为3个小组，在熔炼分厂、精炼分厂、电解分厂三个分厂轮流进行实习工作。我所在的小组的分厂实习顺序为电解分厂、精炼分厂、熔炼分厂。在电解分厂实习三天，在精炼分厂实习五天（转炉二天，阳极炉二天），在熔炼分厂实习四天。

2.2实习工作

2.2.1熔炼分厂

一、备料工区

(1) 矿石种类

矿石根据产地分为国内矿(产地多，成分杂)和进口矿(批次大，成分稳定)。国内矿主要有氧化矿、硫精矿、铜精矿、金精矿，特点是矿点多，各矿点的矿量较小，各矿点的原料成分差别较大，精矿混杂严重成分复杂。国内铜精矿进厂以后难于做到按矿点分仓堆放，只能按成分和性质归类进行堆放，这样，同一种矿种的原料中有各矿点的原料，成分比较复杂，难于准确判定其成分进口铜精矿大部分属于硫精矿性质，同一批次的矿量较大，一般都在1万吨左右，进口矿的成分较稳定，同一批进口矿成分波动一般在2%左右。随着产量的提高，在国内铜精矿的量不能大量增加的情况下，进口矿的比例已经达到了进厂原料的50%以上根据原料成分和性质。

		成分			矿点
		Cu		SiO2	
国内矿	氧化矿	25—29%	10%	28—35%	汽车矿点较多,约有 10个左右
	硫精矿	20%	25—30%	4—6%	汽车矿点较多，约有 30多个
	铜精矿	25%	10—20%	10—20%	住车矿点较少，约有 4个左右
	金精矿	0.5—2%	20%	20%	
进口矿		普遍在 2—30%	20%以上	低于1.0%	随着进口原料比重的增加，大矿已经完全可以替代国内板种

(2) 配料方法

云铜引进澳大利亚MIMPT公司的艾萨炼铜技术实施铜冶炼系统节能降耗 技术改造，投资6.4亿，于2002年5月一次投产成功。现在，生成冰铜品位 为42—48%，炉渣 SiO_2/Fe 值为1.1—1.2，磁性铁含量为3—5%，渣含铜为7 —8%，由于炉渣磁性铁含量较低，渣熔点低，熔池温度较低，一般冰铜温度为 1140--1160℃,炉渣温度为1180--1200 °C,由于熔池表面及炉墙有料坡保护， 加之熔池温度低，烟气温度一般为600—800 C,炉寿一般能达3—4年。连续 作业，小时处理精矿量已经达到110-115吨，月处理精矿约8万吨在处理精矿； 同时每小时可加入5 - 8吨冷冰铜。温度时间控制已经开炉初期的1200度以上 较低为1170度左右，温度波动由40度降低为30度以内。

(1) 熔炼过程

原理: 富氧顶吹熔池熔炼，核心技术为艾萨喷枪(漩流器)—316L不锈钢 喷枪(7天停产检查, 通过专用的喷枪运送小车送到喷枪修理车间进行矫直和对 喷枪端部进行更换, 一般为500-1000mm)。富氧空气通过喷枪强制鼓入炉内， 由于喷枪内有一漩流器给气体增加了动能，这些具有强大动能的气体使熔池剧烈 地搅动，新进炉的物料在瞬间即被高温熔体所包围，同时还随熔体的强制流动发 生上下、左右的翻腾，鼓入炉内的氧气大量分散在熔体的各处，在高温下精矿迅 速发生化学反应。

原料：艾萨精矿、富氧空气、燃料(煤、燃油)

(2) 艾萨炉内反应原理

为低压蒸汽；低压通入电解厂加热电解液；其他供热系统所需蒸汽。

四、电炉工区

（1）电炉生产基本情况

贫化电炉直接接收冰铜和炉渣的高温混合熔体，在加入还原物质的情况下，产出冰铜品位56—60%渣型为0.7—0.9磁性铁为7.2—7.7%渣含铜为0.6%以下，功率一般为5000—8000kwa/h，由于炉渣磁性铁含量较高，渣熔点高，熔池温度较高，一般冰铜温度为1210-1230℃,炉渣温度为1220--1260℃，由于熔池表面及炉墙无料坡保护，加之熔池温度高，烟气温度一般为900—1100℃,炉龄一般仅为2—3年。

（2）贫化过程

电炉贫化作用：将艾萨炉中所得的冰铜和炉渣提供一个良好的自然沉降的环境，降低炉渣中的含铜量，还原渣中的四氧化三铁，在冰铜中富集铜。

电炉贫化基本原理：借助于插入熔体渣层中的电极产生电阻、电弧热，将电能转换成热能，对艾萨放出物进行提温，利用冰铜与炉渣的比重差对铜渣混合物进行澄清，以达到冰铜与炉渣分离的目的。[1]

电炉结构：电炉槽，6个电极，油枪。

深度参数：冻结层300-400mm，铜面900mm（包括冻结层）渣层1500-1700mm，放铜口500mm，放渣口1400mm。

（3）贫化工艺操作控制

磁性铁控制：7.2-7.7%（挂渣保护炉体）；磁性铁含量过高时，铜渣不易分离，用油枪喷入柴油和氮气还原。

冻结层（高品位冰铜）控制：300-500mm（保护炉体）；冻结层过厚，炉体洗刷不够时调节电压和电极插入深度或用带风油枪加入生铁氧化加热。

二次电压选择：应根据功率大小，炉渣、冰铜放出温度的高低来调整。如：

冰铜温度偏高，炉底过热而熔体上部温度偏低、表面结壳时，则切换较高电压操作。反之，可选择较低的电压。

炉顶温度：一般控制在500-1200℃。

电极糊面高度：一般控制范围为0.5-2.0m。

排烟控制：使炉顶保持微负压操作。

炉体的维护：防止熔体过热，控制适当的二次电压，贫化操作时视熔体温度高低调整功率。维护炉底的冻结层在300—500mm之间左右。前面放铜，后面放渣，采取的是人工开口，泥炮设备堵口的方式进行（机械化精度不够）。

2.2.2精炼分厂

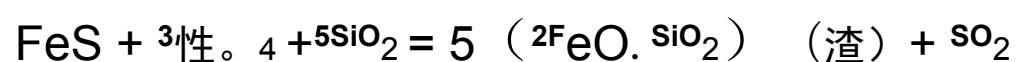
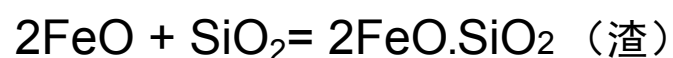
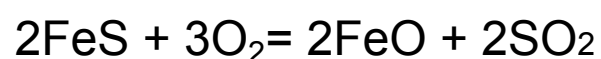
一. 转炉吹炼

（1）吹炼目的

通过造渣、造铜两个周期的吹炼过程，除去铁、硫及其他有害杂质，将从电炉出来的含铜50%-58%的热冰铜吹炼成含铜98.5%的粗铜。

（2）吹炼基本反应

造渣期（1200-1300℃、90-120min）：





造铜期 (1200-1250°C 120-300min):

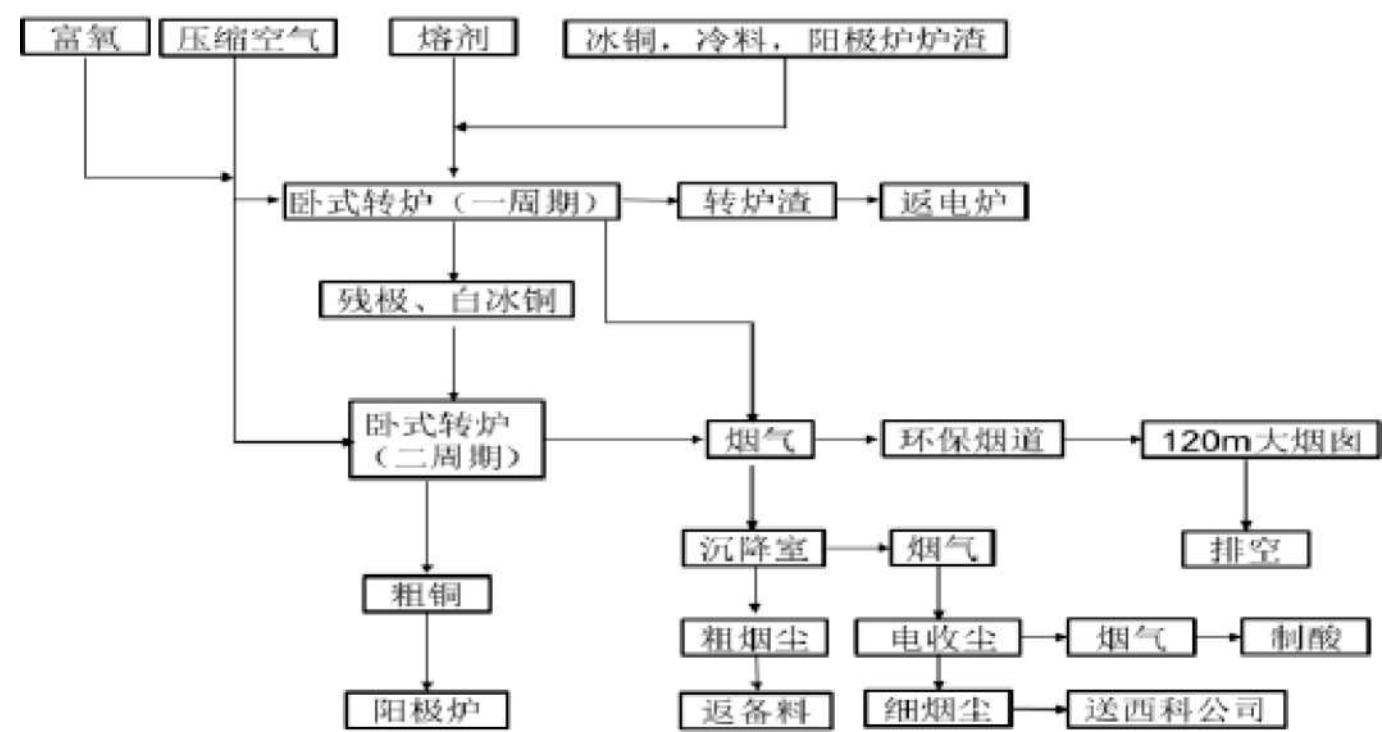
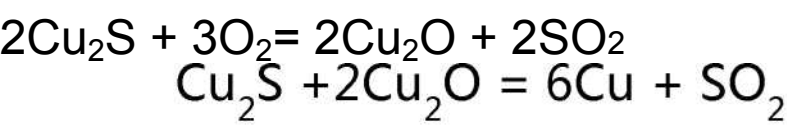


图 2-5 转炉吹炼工艺流程

二阳极炉吹炼

(1) 阳极炉参数

固定式:

炉体尺寸: 3700x11000x1100

容积: 160t(最大 200-220t)

出铜口 : 2个中36mm

侧门: 2 个 1450x1000

扒渣口: 500x600

喷煤口: 800x800

回转式:

炉体尺寸: 3620x10990

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/857143033153006100>