

江西铜业公司

银山铅锌矿科学技术志

JIANGXI TONGYE GONGSI

YINSHAN QIANXIN KUANG

KEXUE JISHU ZHI

银山铅锌矿科学技术志编纂委员会编

银山铅锌矿科学技术志
《银山铅锌矿科学技术志》编纂委员会编

江苏省文化艺术资料档案馆承制
香港毅霖映版公司制版 香港大日本公司彩印
印刷：南京如意印刷厂
(南京淮海路 35 号)

开本 850×1160 1/32 印张 11.75 字数 240 千字 印数 1—2000
一九九三年九月出版

内部发行

序 一

银山，作为矿山，已度过了1320个春秋，而作为一个不断应用现代科技的矿山，却刚刚进入而立之年。

从古代手工采冶，到现代的机械电气化采选；从年采冶白银10万两，到年产铅、锌、铜1万余吨和白银90万两（28.125吨）的有色金属矿山；从污水自然流放，到先进的pH精密仪器自动跟踪控制，达标排放；从万分之一的空气阻尼天平，到千万分之一的电子脉冲天平的计量仪器更新换代；从早期只有保健站和卫生所，到具有110张病床的现代化综合医院；从手记笔算到电子计算机的应用……。这一件件标志着科技和社会发展的进步活动，构成了一部令银山人自豪的科技史话。

这些活动，经历了从公元675年设立银场，到公元1037年范仲淹奏罢银场的科技发展沉闷时期，人民当家作主后，建立了自己的矿山，大力发展科学技术，银山铅锌矿开始步入蓬勃发展的黄金时代。

科技人员费时三年多编纂的《银山铅锌矿科学技术志》，着重反映了近三十多年来，矿山科技发展的历程，概括起来可分为两个阶段：

第一个阶段：1958年白手起家，艰苦创业，做了三件大事：

第一，从1969年至1970年，银山铅锌矿根据生产发展的需要，利用当时的科技水平，进行了第一次技术改造，使生产能力

由 800 吨/日提高到 1600 吨/日，比原设计能力翻了一番，年产精矿金属含量第一次跻身于全国万吨矿山的行列。

第二，是对自备电厂 6.5 吨/时锅炉进行了技术改造，使热效率从 78.5% 上升到 85%，既节约了大量煤炭，又降低了成本，还满足了扩大生产的需要，一举三得。

第三，矿山工程技术人员通过对综合经济效益的研究，开展合理降低铅精矿主品位等级提高银回收率的工业对比试验获得成功，使银在铅中的回收率提高了 6 个百分点，年增产银 1.6 吨，增加产值 80 余万元，自此，银山铅锌矿因年产 90 万两白银而闻名于全国。

第二个阶段：银山铅锌矿科技人员与地质勘探部门，利用先进的钻探设备，历时 10 年，在矿区范围内探明了一个大中型铜硫金矿床和一个品位较富的中型铜金矿床。经中国有色金属工业总公司批准，正在建设中的银山西区 500 吨/日采选生产能力的金铜技术改造工程，拉开了银山铅锌矿由一个中型铅锌矿山，过渡到一个铜、金、银、铅、锌、硫大型矿山的序幕。

科学技术是第一生产力，这一论点正逐步为人们所接受，如果说还有什么疑问的话，请读一读《银山铅锌矿科学技术志》，也许可以找到一把释疑之匙。

罗建民

一九九二年三月

序 二

银山是一个既古老又年轻的矿山。自唐朝高宗上元年间设邓公场采银开始，已陆续开采 1300 多年，实属历史悠久；然而银山的全面系统开发则是 1958 年成立德兴铅锌矿（后改为银山铅锌矿）以后的事，因此，银山矿又是一座年轻的矿山。近期的 30 多年，在历史长河中虽然是短暂的瞬间，却在社会发展中留下了名垂史册的功绩。

建矿以来，银山人发扬“团结拼搏、艰苦创业、求实进取、贡献第一”的银山精神，依靠科技进步，走挖潜、革新、改造的道路，边建设、边生产，矿山的采选综合生产能力由建矿的 800 吨/日提高到 1600 吨/日，并将建成一个不仅生产铅锌银，而且生产金、铜、硫的大型有色金属矿山，为我国的有色金属工业作出重要的贡献。

在全国“盛世修志”形势鼓舞下，为了翔实而系统地记载自古以来银山生产和科学技术的发展史实，本着“详今略古，古为今用”的原则，着重记述银山铅锌矿建矿以来，规模由小到大，设备由土到洋，工艺由手工操作到机械化作业，以至部分实现自动化控制的生产 and 科学技术的历史发展过程，《银山铅锌矿科学技术志》应运而生。它的出版是全体编纂人员辛勤劳动和各方面大力支持的结果，是银山矿有史以来第一部科学技术专志，所以特别值得庆贺。

编纂本志，其目的不仅是认识过去，更重要的是服务现在，

开创未来，为推进改革开放服务，为社会主义物质文明和精神文明服务，为振兴矿山服务，以实现志书的“资治、存史、教化”之功能。历史经验证明，振兴矿山必须依靠科技和科学管理，要以科学技术求发展，向科学技术要效益。大量事实证明了邓小平同志关于“科学技术是生产力，而且是第一生产力”的论断是正确的，从而启迪人们尊重知识、尊重科学、尊重科技人才，激励全矿职工努力学习科学技术，发挥聪明才智，探求科技进步，为振兴矿山贡献力量。

成书之际，正值银山由中型铅锌银矿山向大型铜金矿山发展的过渡时期，愿这部志书能为各级领导科学决策提供翔实、系统的资料，起到承上启下、继往开来的作用，祝愿科学技术在银山大发展过程中更加硕果累累。



一九九二年七月

凡 例

一、《银山铅锌矿科学技术志》是一部反映矿山开采科学技术综合性专业志，它记载了矿山开采历史和现状，着重地记述了矿山开采各学科领域和各专业自身的发展变化及其相互之间的关系，客观地反映了各个历史时期的科研成果、技术水平和科技进步所产生的经济效益、社会效益。全志共9篇40章109节24万字。

二、本志书年代断限，其上限除大事记和概述中有少量史料追溯到隋、唐、宋年间外，主要是记述1958年8月建矿以来的科学技术基本状况，着重记述自中国共产党十一届三中全会以来，矿山科学技术所发生的巨大变化和所取得的显著成就。下限止于1990年底。

三、本志篇目设置：卷首有图片、序、凡例、概述、大事记；卷中有地质与测绘、采矿、选矿、机电设备与发供电、土建、通风防尘与安全、环境保护、医疗卫生、科技管理与服务等各学科专志，卷末有附录和编后记。

四、本志书体例采取序、记、述、志、图、表、录、后记诸体并用形式。以志体为主；大事记采用编年体和记事本末体相结合的方法，扼要地记述各时期大事、要事、新事。志体部分全面地记述各学科发展的历史和现状，在全志书中所占比例最大，并根据专业性质进行分篇，依篇横排竖写，篇以下设章、节、目；目以下依次为一、（一）、1、（1）。

五、本志书的纪年编录，在中华人民共和国成立以前，采用旧纪年，注明公元纪年；中华人民共和国成立后，一律用公元纪年，但公元二字从略。

六、对于在科学技术方面作出过较大贡献，取得过显著成绩的职工，其事迹采用“以事系人”的方法，分别记述在有关章节中，一律直呼其名。

七、志书内的数字，除引文和历史年号外，尽量使用阿拉伯数字。

八、志书内引文保持原文，未予删舍。

目 录

银山铅锌矿交通位置图	
银山铅锌矿矿区平面图	
照片	
序一	
序二	
凡例	
概述	(1)
大事记	(13)

第一篇 地质与测绘

第一章 地质

第一节 矿田勘探	(53)
第二节 矿床地质特征	(60)
第三节 水文地质及工程地质	(67)
第四节 地质科技研究	(69)
第五节 矿量管理	(73)

第二章 测绘

第一节 矿山地面测量	(77)
第二节 矿井生产测量	(80)
第三节 矿山测量成果	(84)

第二篇 采 矿

第一章 矿床开拓

第一节 竖井 (92)

第二节 平窿 (93)

第二章 采矿方法

第一节 浅孔留矿法 (94)

第二节 无底柱分段崩落法 (96)

第三节 全面法和分段法 (97)

第四节 矿柱回采 (97)

第五节 采空区处理 (97)

第三章 井巷掘进

第一节 平巷 (99)

第二节 天井 (101)

第三节 斜井 (102)

第四节 竖井 (103)

第四章 矿岩运输、提升

第一节 运输 (104)

第二节 提升 (105)

第五章 供水、排水及供风

第一节 供水 (107)

第二节 排水 (108)

第三节 供风 (110)

第六章 废石场

第三篇 选 矿

第一章 碎矿

第一节 老碎矿系统流程及其改造 (115)

第二节 新碎矿改(扩)建工程 (116)

第二章 磨矿

第一节 工艺流程及技术指标 (117)

第二节 设备及更新改造 (117)

第三章 浮选

第一节 矿石选矿技术条件 (120)

第二节 工艺流程 (122)

第三节 工艺条件及其沿革 (126)

第四章 精矿脱水

第一节 浓缩 (128)

第二节 过滤 (128)

第五章 尾矿设施及管理

第一节 尾矿库 (129)

第二节 尾矿输送 (130)

第三节 尾矿管理 (130)

第六章 科研、技术革新及推广先进经验

第一节 选矿科研及技术进步 (131)

第二节 技术革新与推广先进经验 (134)

第四篇 机电设备与发供电

第一章 采矿设备

第一节 凿岩 (137)

第二节	装载	(138)
第三节	运输	(138)
第四节	提升	(139)
第五节	供风 (压风)	(141)
第六节	通风	(142)
第七节	供、排水	(143)
第二章 选矿设备		
第一节	碎矿设备及技术改造	(145)
第二节	磨矿设备及技术改造	(146)
第三节	浮选、精矿浓缩脱水、尾矿输送设备	(147)
第三章 机修设备		
第一节	机修厂	(149)
第二节	采、选、电机修工段、班组	(154)
第三节	汽车修理	(156)
第四章 发供电设备		
第一节	发电	(157)
第二节	供电网络	(160)
第三节	发电设备的革新与改造	(165)
第五章 其它设备		
第一节	汽车运输	(172)
第二节	炸药生产	(173)
第三节	硫酸生产	(174)

第五篇 土 建

第一章 总图运输

第一节	矿区总平面布局	(180)
第二节	地面运输	(180)

第三节	矿区内运输道路及河道改造	(181)
第二章	工业建筑	
第一节	采矿场工业建筑物工程	(181)
第二节	选矿厂工业建筑物工程	(182)
第三节	自备电厂工业建筑物工程	(183)
第四节	其它工业建筑物工程	(183)
第三章	民用建筑	
第一节	分布	(184)
第二节	结构及类型	(184)
第四章	公用设施	
第一节	分布	(187)
第二节	结构与标准	(188)

第六篇 通风防尘与安全

第一章	通风防尘	
第一节	井下通风系统沿革	(192)
第二节	局部通风	(195)
第三节	防尘	(197)
第二章	重大事故隐患的消除	
第一节	地压处理	(199)
第二节	其他事故隐患的消除	(200)
第三章	技术革新与推广先进经验	
第一节	电子信号显示仪	(203)
第二节	井口联动线	(204)
第三节	节能风机	(204)
第四节	安全爆破新工艺	(205)
第四章	安全管理	

第一节	机构与体制	(206)
第二节	管理方法	(207)

第七篇 环境保护

第一章 环境污染状况及污染源

第一节	水体污染	(212)
第二节	废气排放及矿区大气状况	(213)
第三节	固体废弃物的污染	(213)
第四节	噪声污染	(214)

第二章 “三废”治理

第一节	大气污染治理	(214)
第二节	废水污染治理	(215)
第三节	工业固体废弃物污染治理及综合利用	(218)
第四节	饮用水质的改善	(219)

第三章 环境管理、监测和科研

第一节	环境管理	(220)
第二节	环境监测	(220)
第三节	环境科研	(221)

第四章 绿化矿区、美化环境

第八篇 医疗卫生

第一章 医疗

第一节	机构与设施沿革	(226)
第二节	医疗技术	(228)

第二章 预防保健

第一节	常见传染病的预防	(233)
-----	----------------	-------

第二节 地方病防治	(234)
第三节 中年知识分子及儿童保健	(234)
第三章 工业卫生与职业病防治	
第一节 矽肺病防治	(236)
第二节 其他职业病调查	(237)
第四章 计划生育	

第九篇 科技管理与服务

第一章 科技管理	
第一节 管理机构	(243)
第二节 人才管理	(244)
第三节 科技活动	(253)
第二章 质量管理、标准化、计量	
第一节 质量管理	(259)
第二节 标准化	(261)
第三节 计量	(262)
第三章 分析测试与计算技术	
第一节 分析测试	(263)
第二节 电子计算机的应用	(267)
第四章 科技档案、情报与图书资料	
第一节 档案	(269)
第二节 情报与图书资料	(273)
第五章 科技群众团体与科普活动	
第一节 群众团体	(275)
第二节 科普活动	(277)

附录

- 银山铅锌矿获奖科技成果表 (281)
银山铅锌矿高级科技人员名录 (283)
银山铅锌矿科技人员在地区级以上刊物或学术会议上发表的论文 (284)

编后记 (287)

- 《江西铜业公司科学技术志》编纂委员会 (289)
《江西铜业公司科学技术志》编纂委员会专业评审委员会(289)
《银山铅锌矿科学技术志》编纂委员会 (290)
《银山铅锌矿科学技术志》编纂委员会专业评审小组 (290)

概 述

银山铅锌矿位于江西省上饶地区德兴市市区内，矿区地理坐标为北纬 $28^{\circ} 54' 53'' \sim 28^{\circ} 56' 23''$ ，东经 $117^{\circ} 40' 00'' \sim 117^{\circ} 41' 33''$ 。东西宽 2.8 公里，南北长 3.4 公里，呈北东向展布，矿区面积 9.52 平方公里，东北距德兴铜矿 25 公里，东南距江西有色冶炼加工厂铅冶炼分厂 6 公里，距浙赣铁路上饶站 104 公里；西距宁赣铁路乐平站 55 公里，离乐（平）德（德兴铜矿）专线铁路的香电站 7 公里，四面八方均有公路相连，交通方便。

乐安河的支流——泊水自东向西，流经德兴市区，河面宽 60 米，最大通流量 1600 立方米/秒，旱季平均通流量 18.17 立方米/秒。泊水流至乐平戴村附近与乐安河合流，汇入鄱阳湖。旱季由于河道过浅，多处淤塞，水路无法运输，洪水期能通行数吨机动船。它是矿山生产和生活用水的主要来源。

境内气候四季分明，温暖潮湿，年均气温 17.2°C ，一月份平均温度 4.8°C ，七月份平均温度 28.6°C ，极端低温 -9.6°C （1967 年 1 月 16 日），极端高温 40.7°C （1967 年 8 月 28、29 日），相对湿度 82%，无霜期 252 天，年降水量 1853 毫米，4—6 月降水占全年的 48%。

银山铅锌矿的开发，历史悠久，源远流长。自古以来特别是早在大唐中叶，德兴就因年产 10 万两白银而闻名于世。至今，市区所在地“银城镇”和矿区的“银山”，就是因袭了古代的地名和山名。早在南朝陈以前，本区先后称番县地（秦），余汗县地（西汉），乐安县地（东汉～南朝梁）。至南朝陈文帝天嘉元年