

銅綠山

古礦冶遺址

黃石市博物館

文物出版社

銅錄山

古礦冶遺址

黃石市博物館

文物出版社

北京·1999

0036268

ANCIENT MINING AND SMELTING SITE
AT TONGLÜSHAN

(WITH AN ENGLISH ABSTRACT)

by

Huangshi Municipal Museum

Cultural Relics Publishing House
Beijing • 1999

书名题签：黄展岳

责任编辑：谷艳雪

封面设计：周小玮

责任印制：陈 杰

图书在版编目 (CIP) 数据

铜绿山古矿冶遗址/黄石市博物馆编著. - 北京: 文物出版社, 1999.12

ISBN 7-5010-1152-4

I. 铜… II. 黄… III. 炼铜遗址-湖北-大冶市-发掘报告 IV. K878.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 12626 号

铜绿山古矿冶遗址

黄石市博物馆

*

文物出版社出版发行

北京五四大街 29 号

<http://www.wenwu.com>

E-mail: web@wenwu.com

北京美通印刷厂印刷

新华书店经销

1999 年 12 月第一版 1999 年 12 月第一次印刷

787×1092 16 开 印张: 21 插页: 2

ISBN 7-5010-1152-4/K·464 定价: 180 元

2000.3.15

文物出版社

读者服务部

目 录

铜绿山古铜矿的发掘 (代序)	夏鼐 (1)
第一章 概 述	(3)
第一节 自然地理	(3)
一 地理位置	(3)
二 交 通	(3)
三 地形地貌	(5)
四 气 候	(5)
第二节 地质概况	(5)
一 矿区地质特征	(5)
二 矿床和矿石特征	(6)
第三节 分布范围	(9)
一 大冶境内古矿冶遗址的发现与分布	(9)
二 铜绿山古矿冶遗址的分布	(11)
(一) 采矿遗址	(11)
(二) 冶炼遗址	(11)
第四节 遗址的发现与发掘经过	(12)
一 发 现	(12)
二 发掘经过及组织	(12)
三 发掘方法	(14)
四 发掘的特点及难度	(15)
五 遗址保护现状	(16)
第二章 采矿遗址	(18)
第一节 概 述	(18)

一 竖(盲)井及其支护结构·····	(18)
二 马头门结构·····	(20)
三 平(斜)巷及其支护结构·····	(20)
第二节 XI号矿体采矿遗址·····	(23)
一 概 况·····	(23)
二 地层堆积·····	(23)
三 采矿遗迹·····	(25)
(一) 竖(盲)井的支护结构·····	(25)
(二) 马头门结构·····	(39)
(三) 平巷的支护结构·····	(39)
(四) 井巷组合关系·····	(42)
(五) 草 棚·····	(42)
(六) 木砍渣堆积·····	(42)
(七) 灰烬堆积·····	(43)
四 遗 物·····	(44)
(一) 生产工具·····	(44)
(二) 生活用具·····	(49)
五 小 结·····	(53)
(一) 遗址年代·····	(53)
(二) 遗址发掘表明先有露采,后有坑采·····	(53)
(三) 草棚的作用·····	(53)
(四) 开采对象·····	(54)
(五) 支护技术·····	(54)
第三节 VII号矿体采矿遗址·····	(57)
一 概 况·····	(57)
二 发掘经过(5号点、2号点)·····	(60)
(一) 5号点的发掘经过·····	(60)
(二) 2号点的发掘经过·····	(60)
三 采矿遗迹·····	(62)
(一) 竖(盲)井的支护结构·····	(62)
(二) 平(斜)巷的支护结构·····	(79)
(三) 井巷组合关系·····	(89)
四 遗 物·····	(97)

(一) 生产工具·····	(97)
(二) 生活用具·····	(103)
五 小 结·····	(103)
(一) 5 号点采矿遗址·····	(103)
(二) 2 号点采矿遗址·····	(103)
第四节 IV 号矿体采矿遗址·····	(111)
一 概 况·····	(111)
二 采矿遗迹·····	(112)
(一) 竖(盲)井的支护结构·····	(113)
(二) 平(斜)巷的支护结构·····	(113)
(三) 井巷组合关系·····	(114)
(四) 无支护框架的竖井和采矿平窿·····	(115)
三 遗 物·····	(116)
(一) 生产工具·····	(116)
(二) 生活用具·····	(117)
四 小 结·····	(117)
(一) 遗址年代·····	(117)
(二) 开采对象·····	(118)
(三) 无支护框架的竖井和采矿平窿是否属于现代探矿的问题·····	(118)
第五节 II 号矿体采矿遗址·····	(122)
一 概 况·····	(122)
二 采矿遗迹·····	(122)
(一) 竖井的支护结构·····	(123)
(二) 斜巷的支护结构·····	(123)
三 遗 物·····	(123)
(一) 生产工具·····	(123)
(二) 生活用具·····	(123)
四 小 结·····	(124)
第六节 I 号矿体采矿遗址·····	(125)
一 概 况·····	(125)
二 采矿遗迹·····	(125)
(一) 竖井的支护结构·····	(125)
(二) 马头门结构·····	(125)

(三) 平(斜)巷的支护结构·····	(126)
(四) 井巷组合关系·····	(129)
三 遗 物·····	(129)
(一) 生产工具·····	(129)
(二) 生活用具·····	(134)
四 小 结·····	(134)
(一) 采矿技术特点·····	(134)
(二) 年代推断·····	(135)
(三) 开采对象和停止采掘的原因·····	(136)
第三章 冶炼遗址·····	(137)
第一节 概 况·····	(137)
第二节 XI号矿体冶炼遗址·····	(137)
一 发掘经过·····	(137)
二 地层堆积及出土遗物·····	(140)
(一) 地层堆积·····	(140)
(二) 出土遗物·····	(140)
三 炼炉遗迹及有关遗物·····	(145)
(一) 炼铜竖炉·····	(145)
(二) 冶炼遗物·····	(151)
(三) 其 他·····	(154)
四 小 结·····	(155)
(一) 炼铜炉的年代推断·····	(155)
(二) 炼铜炉的复原·····	(155)
第三节 柯锡太冶炼遗址·····	(156)
一 概 况·····	(156)
二 地层堆积·····	(156)
三 炼炉遗迹及有关遗物·····	(157)
(一) 1号炉·····	(157)
(二) 2号炉·····	(159)
四 小 结·····	(161)
第四章 采集工具·····	(163)
第一节 铜工具·····	(163)

第二节 铁工具·····	(166)
第三节 木工具·····	(168)
第四节 竹工具·····	(180)
第五节 小 结·····	(182)
第五章 结 语 ·····	(183)
第一节 遗址年代·····	(183)
一 采矿遗址的年代·····	(183)
二 冶炼遗址的年代·····	(184)
第二节 矿业工具研究·····	(184)
第三节 采冶技术成就·····	(187)
一 已采用浅井和重砂分析技术·····	(188)
二 开采技术自成体系·····	(188)
三 已采用鼓风竖炉炼铜技术·····	(190)
(一) 筑炉材料·····	(190)
(二) 炼炉构筑的特点及其功能·····	(190)
(三) 整粒技术·····	(191)
(四) 造渣与配矿技术·····	(191)
(五) 炉温控制技术·····	(191)
(六) 冶炼技术·····	(191)
附 表 铜绿山 ¹⁴ C 年代测定表 ·····	(192)
附 录·····	(193)
附录一 湖北铜绿山东周铜矿遗址发掘·····	(193)
附录二 湖北铜绿山古铜矿再次发掘·····	(200)
附录三 铜绿山春秋炼铜竖炉的复原研究·····	(207)
附录四 铜绿山Ⅺ号矿体古代炼铜炉渣研究·····	(215)
附录五 铜绿山古铜矿遗址地质雷达探测研究·····	(234)
后 记·····	(251)
英文提要 ·····	(252)

插图目录

图一 铜绿山矿冶遗址位置图.....	(4)
图二 铜绿山铜铁矿床基岩地质图	(插页)
图三 铜绿山铜铁矿床 I 号矿体氧化带垂直分带图.....	(8)
图四 铜绿山铜铁矿床 IV 号矿体氧化带垂直分带图.....	(9)
图五 铜绿山古矿冶遗址分布范围图.....	(13)
图六 竖井支护框架结构示意图.....	(19)
图七 马头门结构示意图.....	(21)
图八 平巷支护框架结构示意图.....	(22)
图九 XI 号矿体采矿遗址遗迹分布图.....	(24)
图一〇 XI 号矿体采矿遗址探方南壁剖面图.....	(25)
图一一 XIJ45 井口支护框架透视图及四壁支护框架展视图	(26)
图一二 XIJ3 南、西壁支护框架展视图	(28)
图一三 XIJ9 井口支护框架透视图	(30)
图一四 XIJ33 井口保护器平面图及南壁支护框架正视图	(30)
图一五 XIJ13 井口支护框架透视图	(30)
图一六 XIJ32 井口支护框架平面图及南、北壁支护框架展视图	(32)
图一七 XIJ1 井口支护框架透视图及四壁支护框架展视图	(33)
图一八 XIJ17 南壁支护框架展视示意图	(36)
图一九 XIJ19 井口支护框架透视图及南、西壁支护框架展视图	(36)
图二〇 XIJ22 井口平面图及东、北壁支护框架展视图	(37)
图二一 XIJ48 藤条圈支护复原图	(39)
图二二 XIJ46 马头门结构平面图及东、西壁支护框架展视图	(40)
图二三 XIX1 支护框架平面图及东、西壁展视图	(41)
图二四 XI 号矿体采矿遗址大草棚遗迹平面图.....	(43)
图二五 XI 号矿体采矿遗址出土铜斧.....	(45)

图二六	XI号矿体采矿遗址出土木铲、槌、手提、撮瓢·····	(46)
图二七	XI号矿体采矿遗址出土木扁担、无名器·····	(47)
图二八	XI号矿体采矿遗址出土竹篓、浇筒、梯·····	(49)
图二九	XI号矿体采矿遗址出土春秋陶器·····	(50)
图三〇	XI号矿体采矿遗址出土西周陶器·····	(51)
图三一	XI号矿体采矿遗址出土西周陶器·····	(52)
图三二	VII号矿体采矿遗址发掘点分布图·····	(58)
图三三	VII号矿体5号点采矿遗址部分遗迹分布图·····	(61)
图三四	VII号矿体2号点采矿遗址遗迹分布图·····	(63)
图三五	VII (2) J3 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(64)
图三六	VII (2) J1 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(65)
图三七	VII (2) J7 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(65)
图三八	VII (2) J44 西壁支护框架正视图 ·····	(66)
图三九	VII (2) J23 支护框架平面图、井壁展视图及立柱、横撑平剖图 ·····	(66)
图四〇	VII (2) J25 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(68)
图四一	VII (2) J11 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(69)
图四二	VII (2) J2 支护框架平面图 ·····	(69)
图四三	VII (2) J6 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(71)
图四四	VII (2) J10 支护框架平面图及井壁展示图 ·····	(72)
图四五	VII (5) J9 东、南壁支护框架展视图 ·····	(74)
图四六	VII (5) J15 东、南壁支护框架展视图 ·····	(76)
图四七	VII (2) J8 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(77)
图四八	VII (2) J9 支护框架平面图及井壁展视图 ·····	(78)
图四九	VII (2) J33 支护框架井壁展视图 ·····	(79)
图五〇	VII (2) J52 支护框架平面图及井壁正视图 ·····	(80)
图五一	VII (2) X11、VII (2) J100、VII (2) 盲 J84 平剖面图·····	(81)
图五二	VII (2) X1、VII (2) J11、VII (2) 盲 J101 平剖面图及出土器物 平面分布图·····	(83)
图五三	VII (2) X15、VII (2) J10 平面图 ·····	(84)
图五四	VII (2) X33 平剖面图 ·····	(84)
图五五	VII (2) 斜 X24、VII (2) 斜 X25、VII (2) J31、VII (2) J45、 VII (2) 盲 J71 南壁展视图 ·····	(85)
图五六	VII (2) X10 俯视图 ·····	(87)

图五七	Ⅶ (2) X21 平剖面图	(88)
图五八	Ⅶ (2) X7 支护框架平面图及Ⅶ (2) X7 东外壁、Ⅶ (2) 盲 J98 正视图	(88)
图五九	Ⅶ (2) X3、Ⅶ (2) X4、Ⅶ (2) 盲 J83 的组合关系示意图	(90)
图六〇	Ⅶ (2) X2 与Ⅶ (2) X3 的水平分层关系图	(90)
图六一	Ⅶ (2) X17 与Ⅶ (2) 盲 J17 的组合关系示意图	(91)
图六二	Ⅶ (2) J10、Ⅶ (2) X14、Ⅶ (2) X15、Ⅶ (2) X16、Ⅶ (2) X18、Ⅶ (2) X19 的组合关系示意图	(93)
图六三	Ⅶ (2) J2 与Ⅶ (2) X8、Ⅶ (2) 盲 J69 的组合关系图	(94)
图六四	Ⅶ (2) J16 与Ⅶ (2) X9、Ⅶ (2) 盲 J68 的组合关系示意图	(95)
图六五	Ⅶ (2) J31、Ⅶ (2) J32、Ⅶ (2) J45 与Ⅶ (2) X22、Ⅶ (2) 斜 X23、Ⅶ (2) 斜 X24、Ⅶ (2) 斜 X25、Ⅶ (2) X31、Ⅶ (2) X32、Ⅶ (2) 盲 J71 的组合关系示意图	(96)
图六六	Ⅶ (2) J45、Ⅶ (2) J31、Ⅶ (2) J32 与Ⅶ (2) 斜 X24 的组合关系图	(97)
图六七	Ⅶ号矿体 2 号点和 5 号点采矿遗址出土短柄木铲	(99)
图六八	Ⅶ号矿体 2 号点和 5 号点采矿遗址出土的木楸、槌、斗、瓢、滑柱、钩、楔钉	(100)
图六九	Ⅶ号矿体 2 号点采矿遗址出土木梯、垂球	(103)
图七〇	Ⅶ号矿体 2 号点采矿遗址竖井打破关系示意图	(105)
图七一	Ⅶ号矿体 2 号点采矿遗址井巷打破关系示意图	(105)
图七二	Ⅳ号矿体采矿遗址遗迹分布图	(插图)
图七三	Ⅱ号矿体采矿遗址斜巷框架结构示意图	(123)
图七四	Ⅱ号矿体采矿遗址出土木槌、船形木斗	(124)
图七五	I 号矿体采矿遗址的井巷外观速写	(126)
图七六	I J3 平巷支护框架平面图及四壁展视示意图	(127)
图七七	I X10 支护框架平剖面图	(128)
图七八	I 斜 X1 平剖面图	(129)
图七九	I 号矿体采矿遗址出土铁斧、耙、钻、锤、锄	(130)
图八〇	I 号矿体采矿遗址出土木槌、辘轳轴、水槽、撮瓢、桶	(132)
图八一	XI 号矿体冶炼遗址位置图	(139)
图八二	XI 号矿体冶炼遗址探方分布图	(141)
图八三	XI 号矿体冶炼遗址 T19、T27 东壁地层剖面图	(142)

图八四	Ⅺ号矿体冶炼遗址出土西周陶器·····	(143)
图八五	Ⅺ号矿体冶炼遗址出土春秋陶器·····	(144)
图八六	Ⅺ号矿体冶炼遗址4号炼铜炉平剖面图·····	(146)
图八七	Ⅺ号矿体冶炼遗址6号炼铜炉平剖面图·····	(148)
图八八	Ⅺ号矿体冶炼遗址6号炼铜炉辅助设施平面图·····	(149)
图八九—1	Ⅺ号矿体冶炼遗址9号炼铜炉及辅助设施平面图·····	(151)
图八九—2	Ⅺ号矿体冶炼遗址9号炼铜炉剖面图·····	(152)
图九〇	Ⅺ号矿体冶炼遗址4号炼铜炉熔点测定分布图·····	(153)
图九一	Ⅺ号矿体12号炉南风沟出土铜铤·····	(154)
图九二	Ⅺ号矿体冶炼遗址春秋炼铜竖炉复原图·····	(156)
图九三—1	柯锡太冶炼遗址1号炼铜炉平面图·····	(158)
图九三—2	柯锡太冶炼遗址1号炼铜炉剖面图·····	(158)
图九三—3	柯锡太冶炼遗址1号炼铜炉周围柱洞剖面图·····	(158)
图九四	柯锡太冶炼遗址2号炼铜炉平剖面图·····	(159)
图九五	铜绿山采集的铜凿、铤、锄·····	(164)
图九六	铜绿山采集铜镰·····	(165)
图九七	铜绿山采集铜斧·····	(167)
图九八	铜绿山采集短柄木铲·····	(169)
图九九	铜绿山采集短柄木铲·····	(170)
图一〇〇	铜绿山采集短柄木铲·····	(173)
图一〇一	铜绿山采集长柄木铲·····	(174)
图一〇二	铜绿山采集长柄木铲·····	(175)
图一〇三	铜绿山采集长柄木铲·····	(176)
图一〇四	铜绿山采集木锹·····	(177)
图一〇五	铜绿山采集木锹·····	(178)
图一〇六	铜绿山采集木撮瓢·····	(179)
图一〇七	铜绿山采集木桶·····	(180)
图一〇八	铜绿山采集木槌、船形木斗、杵·····	(181)
图一〇九	铜绿山采集竹筐、篓·····	(182)

插 表 目 录

表一	铜绿山Ⅺ号矿体采矿遗址竖井登记表·····	(54)
表二	铜绿山Ⅺ号矿体采矿遗址平巷登记表·····	(56)
表三	铜绿山Ⅷ号矿体 5 号点采矿遗址竖井登记表·····	(107)
表四	铜绿山Ⅷ号矿体 2 号点采矿遗址竖井登记表·····	(108)
表五	铜绿山Ⅳ号矿体采矿遗址竖井登记表·····	(119)
表六	铜绿山Ⅳ号矿体采矿遗址平巷登记表·····	(121)
表七	铜绿山采集古代炉渣成分·····	(138)
表八	Ⅺ号矿体冶炼遗址矿石成分·····	(152)
表九	Ⅺ号矿体冶炼遗址炉内衬渣瘤熔点测定·····	(153)
表一〇	Ⅺ号矿体冶炼遗址粗铜的主要成分·····	(154)
表一一	Ⅺ号矿体冶炼遗址筑炉材料分析·····	(155)
表一二	柯锡太冶炼遗址 2 号炉内壁成分表·····	(160)
表一三	柯锡太冶炼遗址炉渣成分·····	(161)
表一四	柯锡太冶炼遗址炼铜炉样品热释光年代测定·····	(161)
表一五	部分采集短柄木铲简表·····	(170)
表一六	部分采集长柄木铲简表·····	(172)
表一七	部分采集木锹简表·····	(176)
表一八	不同质料矿业工具统计表·····	(180)

彩 版 目 录

- 彩版一 铜绿山古铜矿遗址博物馆内采矿遗址全景
彩版二 XI号矿体采矿遗址出土遗迹、遗物
彩版三 XI号矿体冶炼遗址之冶炼遗物
彩版四 采集工具
彩版五 采集工具
彩版六 采集工具
彩版七 采集工具
彩版八 采集工具

图 版 目 录

- 图版一 XI号矿体采矿遗址发掘现场全景
图版二 XI号矿体采矿遗址竖井
图版三 XI号矿体采矿遗址竖井
图版四 XI号矿体采矿遗址竖井
图版五 XI号矿体采矿遗址竖井、马头门、平巷
图版六 XI号矿体采矿遗址木砍渣堆积及灰烬堆积
图版七 XI号矿体采矿遗址出土遗物
图版八 XI号矿体采矿遗址出土遗物
图版九 XI号矿体采矿遗址出土遗物
图版一〇 VII号矿体5号点采矿遗址发掘现场
图版一一 VII号矿体2号点采矿遗址外景
图版一二 VII号矿体3号点采矿遗址外景及出土铜铤
图版一三 VII号矿体2号点采矿遗址竖井
图版一四 VII号矿体2号点采矿遗址竖井
图版一五 VII号矿体2号点采矿遗址竖井、平巷
图版一六 VII号矿体2号点采矿遗址竖井
图版一七 VII号矿体2号点采矿遗址竖井、平巷
图版一八 VII号矿体2号点采矿遗址竖井及背材
图版一九 VII号矿体5号点采矿遗址竖井
图版二〇 VII号矿体2号点采矿遗址竖井
图版二一 VII号矿体2号点采矿遗址竖井
图版二二 VII号矿体2号点采矿遗址平巷、斜巷
图版二三 VII号矿体2号点采矿遗址出土遗物
图版二四 IV号矿体采矿遗址发掘现场及II号矿体采矿遗址出土船形木斗
图版二五 I号矿体采矿遗址IJ3及其通往平巷的马头门

- 图版二六 I 号矿体采矿遗址平巷
图版二七 I 号矿体采矿遗址出土遗物
图版二八 I 号矿体采矿遗址出土遗物
图版二九 I 号矿体采矿遗址出土遗物
图版三〇 I 号矿体采矿遗址出土遗物
图版三一 I 号矿体采矿遗址出土遗物
图版三二 古炼渣堆积
图版三三 XI 号矿体冶炼遗址发掘现场
图版三四 XI 号矿体冶炼遗址出土遗物
图版三五 XI 号矿体冶炼遗址炼铜炉
图版三六 XI 号矿体冶炼遗址 6 号炼铜炉
图版三七 XI 号矿体冶炼遗址 6 号炼铜炉的辅助设施
图版三八 XI 号矿体冶炼遗址 9 号炼铜炉
图版三九 XI 号矿体冶炼遗址出土冶炼遗物
图版四〇 XI 号矿体冶炼遗址出土冶炼遗物
图版四一 柯锡太冶炼遗址 1 号炼铜炉
图版四二 柯锡太冶炼遗址 2 号炼铜炉
图版四三 采集工具
图版四四 采集工具
图版四五 采集工具
图版四六 采集工具
图版四七 VII 号矿体 1 号点采矿遗址全景
图版四八 VII 号矿体 1 号点采矿遗址竖井、平巷及排水设施
图版四九 VII 号矿体 1 号点采矿遗址竖井底部的井巷结构
图版五〇 铜绿山冶炼遗址的遗迹和模拟实验
图版五一 典型炉渣含铜颗粒二次电子像