

脉 锡 矿 山 建 设 标 准

WWW.SINOAEC.COM

中国建筑资讯网

1 9 9 2 北 京

脉 锡 矿 山 建 设 标 准

(限内部印发)

主编部门：中国有色金属工业总公司

批准部门：中华人民共和国建设部

中华人民共和国国家计划委员会

施行日期：1 9 9 2 年 5 月 1 日

1 9 9 2 北 京

关于批准发布《脉锡矿山建设标准》的通知

建标〔1991〕701号

国务院各有关部门，各省、自治区、直辖市计委（计经委）、建委（建设厅）：

根据国家计委计标〔1987〕2323号、计标〔1988〕281号和建设部、国家计委（90）建标字第519号文的要求，由中国有色金属工业总公司负责编制的《脉锡矿山建设标准》，业经有关部门会审，现批准为全国统一标准予以发布，自1992年5月1日起施行。

本建设标准的管理及解释工作，由中国有色金属工业总公司负责。

中华人民共和国建设部
中华人民共和国国家计划委员会
1991年10月24日

编制说明

脉锡矿山建设标准是根据国家计委计标〔1987〕2323号《关于制订工程项目建设标准的几点意见》、计标〔1988〕281号《一九八八年工程项目建设标准制定计划》和建设部、国家计委(90)建标字第519号《关于工程项目建设标准编制工作暂行办法》的要求,由中国有色金属工业总公司负责主编,具体由昆明有色冶金设计研究院编制的。

在编制过程中,编制组收集了大量生产和建设资料,进行了认真的分析研究,总结了建国以来有色金属矿山建设和生产的经验,遵循艰苦奋斗、勤俭建国的方针,贯彻节约土地、环境保护、节约能源、安全生产和国家发展有色金属的政策,注重推动技术进步和提高投资效益,多次征求了全国各有关部门、单位及专家的意见,最后召开了全国审查会议,会同各有关部门审查定稿。

本建设标准共分七章:总则、建设规模与项目构成、工艺与装备、配套工程、建筑与建设用地、劳动组织与劳动生产率、主要技术经济指标。

本建设标准系初次编制,在施行过程中,请各单位注意总结经验,积累资料,如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄中国有色金属工业总公司工程建设标准规范管理处(北京市复兴路12号,邮政编码100038),以便今后修订时参考。

中国有色冶金工业总公司

1990年12月13日

目 录

第一章	总 则	1
第二章	建设规模与项目构成	2
第三章	工艺与装备	5
第四章	配套工程	8
第五章	建筑与建设用地	10
第六章	劳动组织与劳动生产率	12
第七章	主要技术经济指标	13
附加说明		16

第一章 总 则

第一条 为加强脉锡矿山建设的科学管理，合理确定和正确掌握建设标准，推动技术进步，提高投资效益，制定本建设标准。

第二条 本建设标准是编制、评估和审批脉锡矿山工程项目可行性研究报告的重要依据，也是有关部门审查工程项目初步设计和监督检查整个建设过程建设标准的尺度。

第三条 本建设标准适用于新建的脉锡矿山工程；改、扩建工程可参照执行。

第四条 脉锡矿山建设必须贯彻执行艰苦奋斗、勤俭建国的方针和节约能源、环境保护、节约土地等有关政策；正确处理工业与农业、近期与远期、企业效益与社会效益的关系。

第五条 脉锡矿山建设必须有效地利用和保护矿产资源，在符合我国锡业发展战略的前提下，应遵循保护性开采的方针；合理选择首采矿段，优先开发富、易、浅、近的矿体或矿段。在首采矿段内，应坚持贫富兼采；在露天开采和地下开采技术经济条件大体相同的情况下，应优先采用露天开采。各类矿山建设，应符合统筹规划、合理开采的要求。对大型矿区应进行总体规划、分期建设。在充分回收锡金属的同时，应综合回收和利用其他伴生有价值元素。

第六条 新建脉锡矿山的修理、运输、文教卫生、生活福利设施，应充分利用当地的社会协作条件进行建设。改、扩建工程，应充分利用已有的设施和设备，不得任意扩大原有设施的能力。

第七条 矿山建设除执行本建设标准外，尚应执行国家现行的有关标准和定额、指标。

第二章 建设规模与项目构成

第八条 脉锡矿山建设规模分类应按表 1 划分。

建设规模分类

表 1

矿 山 类 别		一类	二类	三类
设计采矿生产能力 (万 t/a)	地下开采	>50	10~50	<10
	露天开采	>65	10~65	<10

第九条 各类矿山的建设规模，应从国家需要出发，根据地质资源、矿体赋存状况、开采技术、矿山建设条件、合理服务年限和技术、经济合理性等因素综合确定。

第十条 各类矿山的地质、水文地质勘探报告和选矿流程试验报告，应符合下列要求：

一、地质勘探报告必须经国家或省、自治区、直辖市矿产储量委员会批准；

二、水文地质勘探报告，对水文地质条件复杂的矿山，应经勘探单位主管部门批准；

三、选矿流程试验报告必须经项目主管部门批准，矿石性质特别复杂的一类矿山，应有半工业或工业试验报告。

第十一条 各类矿山的合理服务年限、达产年限、稳产年限和基建采掘比，应符合下列要求：

一、矿山的合理服务年限应符合表 2 的要求；

二、矿山实际产量达到设计生产能力的年限，从投产起，一、二类矿山不应大于 3a，三类矿山不应大于 1a；

三、矿山达到设计生产能力的稳产年限不应小于合理服务年

矿 山 类 别		一类	二类	三类
设 计 年 限	地下开采	>25	15~25	>12
	露天开采	>20	15~20	>12

注：二类矿山的服务年限，生产能力大的取大值，生产能力小的取小值，中间值用插入法。

限的三分之二；

四、地下开采基建采掘比应根据矿床类型、矿体分布特点、开拓和采矿技术条件按表 3 控制。

基 建 采 掘 比

表 3

技 术 条 件	基 建 采 掘 比	
	m/万 t	m ³ /万 t
开拓与采矿技术条件较好	<625	<2500
开拓与采矿技术条件一般	<875	<3500
开拓与采矿技术条件较差	<1125	<4500

注：表中 m/万 t 中的“m”是指标米。

第十二条 各类矿山建成投产必须符合下列要求：

一、保证矿山安全、持续、正常生产所必须的采、选生产系统和配套设施，应按设计要求全部建成，且选矿流程畅通，主要产品合格；

二、一、二、三类矿山投产时的年产量应分别大于设计生产能力的 40%、60%、80%；

三、矿山贮备矿量的保有期限应符合表 4 的要求。

贮 备 矿 量 保 有 期 限 (a)

表 4

开 采 方 式		开拓矿量	采准矿量	备采矿量
露 天 开 采		>1	—	>0.3
地下开采	竖(斜)井	>4	>1	>0.5
	平 硐	>3		

第十三条 脉锡矿山建设项目由采矿生产设施、选矿生产设施、辅助生产配套设施和行政、生活福利设施等项目构成。

第十四条 采矿生产设施宜包括下列项目：

露天开采：基建剥离、开拓与运输工程；采剥及运输设施、废石排放设施、排水或疏干工程、压缩空气和复垦设施等。

地下开采：开拓、采准、切割、基建探矿等井巷工程；采掘及运输、坑内及地表运输、提升（竖、斜井开拓）、给排水、通风、压缩空气、安全出口、充填系统、坑内破碎等设施。对地压活动突出的矿山，应建立地区监测系统。对井下硅尘严重或放射性危害严重的矿山，应设通风防尘化验室。

第十五条 选矿生产设施宜包括碎矿及筛分、洗矿、预选、磨矿、粗选、精选、细泥处理、综合回收、药剂制备、精矿处理和计量包装等项目。

第十六条 辅助生产配套设施宜包括供配电、给排水、修理设施、内外部运输、尾矿处理、废石场、炸药包加工、各类仓库、计量站、试验及化验室、技术监督站、公安消防、转运站、矿灯房和锅炉房等项目。

第十七条 行政、生活福利设施宜包括行政管理、文教卫生、商业、宿舍和住宅等项目。

第三章 工艺与装备

第十八条 脉锡矿山的工艺和装备，应根据矿山建设规模、所用工艺和装备的技术条件，适度地提高机械化、自动化水平，减轻繁重体力劳动，改善安全、卫生和劳动条件，提高劳动生产率。

第十九条 各类矿山工艺和装备的选择，应根据多层次技术装备同时并存的原则确定。一类矿山生产关键部位，应采用成熟的、经济效益好的先进技术和装备；二、三类矿山宜采用常用技术和装备。

矿山的技术和装备应立足于国内。对确需引进的骨干项目，应进行技术经济论证，有选择地引进先进的软件和关键设备。

各类矿山主要设备选型，应符合高效、节能和标准化的要求。

第二十条 各类露天开采矿山的开拓运输方式，宜采用公路开拓、汽车运输；有条件时，可采用汽车平硐溜井、汽车—破碎—胶带运输机或汽车斜坡箕斗联合开拓运输方式；二、三类矿山亦可采用串车提升开拓运输方式。

第二十一条 各类露天开采矿山采剥设备的选择，应符合下列要求：

一、穿孔设备：一类矿山可采用 200mm 孔径的潜孔钻；二类矿山可采用 200mm 以下孔径的钻机；三类矿山可采用 150mm 以下孔径的钻机或露天凿岩台车。

二、装载设备：一类矿山可采用 2m^3 及以上的挖掘机；二类矿山可采用 2m^3 以下挖掘机；三类矿山可采用 1m^3 及以下挖掘机。主要装载设备不设备用，但其数量不应少于两台。

三、运输设备：一类矿山可采用 20t 自卸汽车；二类矿山可采用 15~20t 自卸汽车；三类矿山可采用 15t 以下自卸汽车。

第二十二条 各类地下开采矿山的开拓方式，应根据矿床赋存特点和开拓技术条件等分别选择平硐、斜井或竖井开拓方式。在技术经济条件大体相同的情况下，应优先采用平硐开拓。当一、二类矿山采用竖井开拓深度大于 300m 时，宜采用多绳提升机；有条件的一、二类矿山，可采用井下破碎—胶带输送机或汽车、铲运机等无轨开拓运输方式。

第二十三条 各类地下开采矿山，应根据不同的条件，合理选择充填法、空场法、崩落法等有效适用的采矿方法。对品位较高的锡石多金属硫化矿，宜采用贫化率、损失率较小，采矿成本略高的采矿方法。

第二十四条 各类地下开采矿山采掘和运输设备的选择，应符合下列规定：

一、一类矿山可采用 2m^3 及以上的铲运机， 0.3m^3 及以上的电耙；主要水平运输可采用 2m^3 及以上矿车，7t 或 10t 电机车。有条件的矿山可采用天井钻机等设备。

二、二类矿山可采用 $1\sim 2\text{m}^3$ 的铲运机， 0.3m^3 及以下的电耙；主要水平运输可采用 2m^3 及以下矿车，7t 或 10t 以下电机车。

三、三类矿山宜采用 1.2m^3 以下矿车，7t 以下电机车，并配套选用相应的其他设备。

四、一、二类矿山可采用气动凿岩机或液压凿岩机及其配套设备。

五、采用中深孔、深孔落矿并使用箕斗提升或胶带运输的一、二类矿山，宜设坑内破碎系统。

第二十五条 氧化脉锡矿的选矿工艺原则流程，宜包括碎矿筛分、洗矿、预选、磨矿分级、砂矿选别、泥矿选别、综合回收等作业。

锡石多金属硫化矿的选矿工艺原则流程，宜包括碎矿筛分、

洗矿、预选、磨矿分级、硫化物浮选、砂矿选别、泥矿选别、综合回收、浓密过滤等作业。

第二十六条 各类矿山选矿工艺装备宜符合下列规定：

一、选矿厂所需的矿仓或堆场，应适应采选之间、碎磨之间、选冶技术条件和工作制度的差异。

二、碎磨工艺应实行碎矿与磨矿粒度相配合，宜多碎少磨和采用闭路碎矿流程。有条件时，宜选用高效率的细碎和筛分设备。当磨矿产品粒度要求在 0.2mm 以上时，应采用棒磨机磨矿，分级设备宜采用细筛。

三、采矿贫化率较高时，经技术经济论证，可对碎后矿石或粗磨后产品增加预选抛废作业。

四、磨矿、重选、浮选和磁选宜选用高效、节能和标准化的设备。

五、浮选或磁选精矿宜采用浓密、过滤（或压滤）两段脱水作业。

六、选矿厂应设置必要的计量、取样设备。

第二十七条 选矿厂的磨矿和选矿作业，一类矿山宜采用两个系列配置；二、三类矿山可单系列配置。

第二十八条 矿山的自动化水平，应与其技术装备水平相适应，宜设置局部控制和调节的自动化系统，选用适用有效的控制和检测仪表。

第四章 配套工程

第二十九条 脉锡矿山的辅助生产配套工程应与主体工程相适应，保证矿山正常生产。其装备水平不得高于主体工程。

第三十条 矿山供电电源应由当地电网供给。当有以下情况之一时，可设自备电站：

一、偏僻地区的三类矿山，由电网供电在技术经济上不合理；

二、具有一级电力负荷设备的矿山，从电网取得第二独立电源在技术经济上不合理。

第三十一条 矿山电力负荷应为二级负荷。符合下列条件的用电设备应为一级负荷；

一、因事故停电，有被淹没危险的矿井的主排水泵；

二、有爆炸、火灾危险的矿井的主通风机；

三、有上述两款危险的矿井且无平硐或斜井作安全出口、井深超过 150m 的矿井载人提升机。

第三十二条 矿山外部供电电压，一、二类矿山宜采用 35kV 或 110kV；三类矿山宜采用 6kV 或 10kV。

第三十三条 矿山的通信设施建设应符合所在地区电信业务规划的要求。

一、二类矿山应分别设置行政和调度电话，三类矿山可合并设置。有特殊需要的一类矿山可设置二级调度电话。

近期容量在 200 门及以上者，宜采用自动电话交换机。

第三十四条 矿山应有可靠的供水水源和完善的供水设施。水源的枯水流量保证率不应低于 90%。生活用水水质应符合生活饮用水卫生标准。

选矿用水循环利用率，重选厂不应低于 **80%**；浮选厂不宜低于 **70%**。

第三十五条 矿山外部运输方式应根据当地运输条件、近远期运量，经技术经济比较后确定。一般情况下，应以公路运输为主。

第三十六条 矿山的机修设施应以生产及辅助生产设备的修理为主。一类矿山和布局分散的二类矿山，可设两级机修；三类矿山和布局集中的二类矿山只设一级机修。矿山所需机械配件和生产消耗件的自给率，协作条件差的一、二类矿山应为 **15%~30%**；三类矿山应为 **10%~15%**。露天开采的矿山取低值，地下开采矿山取高值。

拥有各种普通运输汽车达 **100** 标准台以上或拥有矿用自卸汽车折合达 **100** 标准台以上，且外委条件困难的矿山，可设置汽车大修设施。

第三十七条 矿山仓库设施，一、二类矿山应按两级设置；三类矿山应按一级设置。

第三十八条 选矿厂应有完善的尾矿设施。尾矿设施必须与选矿厂同时建成。尾矿库的使用年限应与选矿厂的生产年限相适应。当采用多库分期建设合理时，应制定出分期建库规划。前期尾矿库的使用年限，一、二类矿山不宜小于 **10a**；三类矿山不宜小于 **5a**。

第三十九条 矿山建设应配备完善的收尘、防尘设施和各种安全防护装置及报警显示装置。

矿山废水中的有价元素应尽量回收。废水的排放必须达到国家现行的污水排放标准。尾矿不得排入江河湖海。

第五章 建筑与建设用地

第四十条 脉锡矿山的工业与民用建筑，应贯彻有利生产、方便生活、经济合理、安全实用、因地制宜、就地取材和方便施工的原则，根据矿山类别、服务年限、建筑物用途、建筑场地条件等区别对待。

第四十一条 各类矿山工业建筑吨矿石面积指标（按日产规模计），不应大于下列规定：

一类矿山	26m ²
二类矿山	26m ²
三类矿山	30m ²

第四十二条 各类矿山行政、生活福利设施和民用建筑的综合面积指标，应按编制定员人数执行国家或省、自治区、直辖市的现行标准。

第四十三条 各类矿山建筑结构的选型应符合下列规定：

一、一、二类矿山的生产厂房及高大的辅助生产厂房，宜采用钢筋混凝土结构；一、二类矿山的一般辅助生产厂房和三类矿山的各类厂房，宜采用钢筋混凝土或砖混结构。

二、竖井井架、索道支架宜采用钢结构。

三、竖井井塔、矿仓、浓密池等构筑物宜采用钢筋混凝土结构。

四、民用建筑宜采用砖混结构。

第四十四条 各类矿山建设的总体布置，应满足生产要求，充分利用地形，科学、合理、节约用地。

第四十五条 各类矿山的废石和尾矿应尽量利用采空区和沟谷等荒地妥善处理，在保证安全的条件下尽可能提高堆置高度。

废石场容量应满足开采期废石总量的要求，一次规划，分期使用，第一期堆场的容量不应小于废石总量的三分之一。

第四十六条 各类矿山生产厂房、辅助生产配套设施和行政生活福利设施等建筑物，应集中布置；在满足使用功能和安全卫生的条件下，对使用性质相近的建筑物，应合并建设；民用建筑应采用多层建筑。

第四十七条 各类矿山在生产建设过程中造成破坏的土地，必须按国家关于土地复垦的规定，采取覆土造田等整治措施。

第四十八条 各类矿山的采矿、选矿工业场地和炸药库的建设用地指标，应按国家规定的有色金属工业工程项目建设用地指标执行。

第六章 劳动组织与劳动生产率

第四十九条 一类脉锡矿山和拥有多处坑口或采场与选矿厂相距较远的二类矿山，宜设矿部和车间两级管理机构；其他矿山可设一级管理机构。

第五十条 各类矿山工作制度，应采用连续工作制。年工作天数不宜小于 **330d**，每天三班，每班 **8h**。高山、严寒、高温、多雷电、多雾地区和放散严重影响人体健康的粉尘、气体、放射性物质的矿山，其工作制度应按国家有关规定执行。

第五十一条 各类新建矿山的企业全员劳动生产率，应大于表 5 的指标。

企业全员劳动生产率 [t/ (人·d)]

表 5

矿 山 类 别	一 类	二 类	三 类
露天开采	2	1.5	1
地下开采	1	0.75	0.5

第五十二条 各类矿山的管理人员应占企业全员数的 **10%~13%**，规模大、生产工艺复杂、产品品种多的矿山可取较高值，反之，取较低值。服务人员不应超过企业全员数的 **9%**。

第七章 主要技术经济指标

第五十三条 新建脉锡矿山工程，吨矿石投资估算指标（按年产规模计），宜按下列指标控制：

一、一类矿山不大于 220 元或 280 元；

二、二类矿山不大于 250 元或 300 元；

三、三类矿山不大于 280 元或 340 元；

四、矿山建设规模大、采选技术和协作条件较好者，应采用低值控制，反之，采用高值控制。

注：投资估算指标使用时，应按使用年与 1987 年北京地区的价差进行调整，并合理预测建设期工程造价的变化。

第五十四条 新建矿山各专业投资占总投资的比例，应根据不同矿山各专业工程量的大小、繁简程度确定，宜按表 6 进行控制。

各 专 业 投 资 比 例

表 6

专 业	投资比例 (%)
采矿（含地质和原矿运输）	24~45
选 矿	14~23
给排水、尾矿	6~10
总图运输	6~12
土 建	4~8
供电、电讯	4~7
机修、汽修	1~2

第五十五条 各类矿山的建设工期不宜超过下列指标：

一类矿山 42 月或 60 月

二类矿山 30 月或 48 月

三类矿山 18 月或 30 月

矿山建设规模小、控制性工程量较小和技术条件较简单者，应采用低值控制，反之，采用高值控制。上述工期按每日一班、每班 8h 计，若采用多班作业，工期应适当缩短。

第五十六条 各类矿山吨矿石设备重量（按日产规模计），不宜大于下列指标：

一类矿山	1.6t 或 2.3t
二类矿山	1.8t 或 2.6t
三类矿山	2.5t 或 3.0t

建设规模较小、竖（斜）井开拓、选矿流程较复杂并综合回收多种产品的矿山，采用高值控制，反之，应采用低值控制。

第五十七条 各类矿山吨矿石耗电量不宜大于下列指标：

一类矿山	65kW·h 或 95kW·h
二类矿山	75kW·h 或 105kW·h
三类矿山	85kW·h 或 120kW·h

矿山建设规模较大、采选技术与建设等条件较好者，应采用低值控制，反之，采用高值控制。

第五十八条 各类地下开采矿山的采矿贫化率和损失率，不宜大于表 7 的指标。

采矿贫化率和损失率

表 7

采 矿 方 法	贫 化 率 (%)	损 失 率 (%)
全面法、房柱法、留矿法 (不含极薄矿脉)	15	15
分段空场法	20	15
分层崩落法	10	8
分段崩落法	25	20
上向水平分层充填法	10	7
V.C.R 法	12	10

露天开采矿山的采矿贫化率和损失率直控制在 8% 以内。

第五十九条 不同类型的脉锡矿石的选矿回收率，宜大于表

8 的指标。

选 矿 回 收 率

表 8

矿石类型	锡 石 氧化矿	锡 石 石英脉	锡石多金属硫化矿		
			I 类	II 类	III 类
选矿回收率 (%)	72	78	75	70	55

本建设标准主编单位和主要起草人

名 单

主 编 单 位：昆明有色冶金设计研究院
主要起草人：李恩生 王子帅