

凉山州

矿产资源开发

对生态环境的影响及对策研究

liangshanzhou

kuangchan ziyuan kaifa

dui shengtai huanjing de yingxiang ji duice yanjiu

主 编 刘宗平 彭 徐

副主编 王堂尧 徐大勇 张克蒂 刘宗华



四川大学出版社

凉山州

矿产资源开发

对生态环境的影响及对策研究

liangshanzhou

kuangchan ziyuan kaifa

dui shengtai huanjing de yingxiang ji duice yanjiu

主 编 刘宗平 彭 徐

副主编 王堂尧 徐大勇 张克蒂 刘宗华



ZIYUAN
KAIFA



四川大学出版社

主 编：刘宗平（凉山彝族自治州环境保护局 副局长）

彭 徐（西昌学院 党委副书记、教授、硕士）

副 主 编：王堂尧（西昌学院农业科学学院、讲师、硕士）

徐大勇（西昌学院动物科学学院、讲师、硕士）

张克蒂（西昌学院 党委书记、教授）

刘宗华（凉山彝族自治州农科所、研究员）

编写人员：刘宗平（凉山彝族自治州环境保护局 副局长）

彭 徐（西昌学院 党委副书记、教授、硕士）

王堂尧（西昌学院农业科学学院、讲师、硕士）

徐大勇（西昌学院动物科学学院、讲师、硕士）

张克蒂（西昌学院 党委书记、教授）

刘宗华（凉山彝族自治州农业科学研究所、研究员）

徐 辉（凉山彝族自治州国土资源局 高级工程师）

杨利民（凉山彝族自治州林业局 高级工程师）

张绍东（凉山彝族自治州环境保护局 高级工程师）

赵支刚（四川省攀西地质大队 高级工程师）

高卫民（凉山彝族自治州财政局 副局长）

郭 强（凉山彝族自治州环境保护局 生态科科长）

殷万清（凉山彝族自治州国土资源局 高级工程师）

协助单位：凉山彝族自治州国土资源局

凉山彝族自治州水利局

凉山彝族自治州发展与改革委员会

凉山彝族自治州政策研究室

凉山彝族自治州环境监测站

加注：（为了方便叙述，本书中凉山彝族自治州简称为凉山州）

目 录

总 论	(1)
第一篇 凉山州基本概况	(3)
第一章 凉山州地理区位与行政区划	(5)
1.1 地理区位	(5)
1.2 行政区划	(6)
1.3 社会经济发展概况	(8)
第二章 凉山州地质构造与地形地貌	(18)
2.1 凉山州地质构造	(18)
2.2 地形地貌	(24)
第三章 凉山州水系概况	(31)
3.1 河流水系	(31)
3.2 (略)	(34)
第四章 凉山州气候	(35)
4.1 气候条件	(35)
4.2 凉山州的主要气候要素特征	(35)
第五章 凉山州生物资源	(38)
5.1 凉山州森林资源情况	(38)
5.2 生物多样性现状及特点	(41)
第二篇 凉山州生态环境质量现状	(45)
第一章 凉山州生态环境保护工作开展情况	(47)
1.1 凉山州生态系统概况	(47)
1.2 凉山州生态环境保护规划概述	(48)
1.3 矿山生态环境保护与恢复治理	(50)
1.4 凉山州生态州建设发展概况	(51)
第二章 社会经济发展与生态环境趋势分析	(54)

2.1	社会经济发展对生态环境容量影响现状评价	(54)
2.2	凉山州生态环境质量综合评价	(60)
2.3	生态环境敏感性分析	(65)
第三章	凉山州环境灾害概况	(66)
3.1	自然生态破坏情况	(66)
3.2	水土流失	(66)
3.3	气候灾害	(67)
3.4	地质灾害	(68)
3.5	生物灾害	(69)
3.6	自然灾害发生规律与特点	(69)
第三篇	凉山州矿产资源开发与生态环境治理的现状	(71)
第一章	凉山州矿产资源概况	(73)
1.1	成矿条件	(73)
1.2	矿床分布特征	(74)
1.3	矿产资源概况	(74)
第二章	凉山州矿产资源开发利用现状	(81)
2.1	主要矿种开发利用现状:	(83)
2.2	矿产资源开发利用调控方向	(84)
2.3	矿产资源开发利用结构调整与优化	(85)
第三章	凉山州矿产资源开发利用规划	(86)
3.1	矿产资源开发的区域布局	(86)
3.2	矿产资源开采规划分区	(86)
3.3	矿业经济区	(104)
第四章	凉山州矿山地质灾害发育总体概况	(106)
4.1	地质环境条件概述	(106)
4.2	地质灾害发育情况及其主要危害	(106)
4.3	地质灾害主要类型、规模和特征	(107)
4.4	近年来地质灾害造成的主要危害	(107)
第四篇	凉山州矿山生态环境保护与治理措施	(109)
第一章	凉山州矿山环境现状	(111)
1.1	矿山环境问题及其危害	(111)
1.2	矿山环境现状评估分区	(123)
第二章	凉山州矿山开发对生态环境的影响及对策	(124)

2.1 凉山州矿山资源对生态环境的影响	(124)
2.2 凉山州矿山生态环境保护及对策措施	(144)
第三章 凉山州矿山地质环境保护与恢复治理规划	(152)
3.1 总体要求	(152)
3.2 矿山地质环境保护区域划分	(153)
3.3 矿山地质环境保护区规划区域	(155)
3.4 加快矿山地质环境恢复治理	(157)
3.5 积极推进矿区土地复垦	(162)
3.6 有序推进加强矿山环境保护恢复治理与土地复垦	(162)
第五篇 冕宁县牦牛坪稀土矿区生态环境治理工作调查研究	
——凉山州矿山生态环境治理之稀土矿篇	(167)
第一章 牦牛坪稀土矿区的基本概况	(169)
1.1 地理位置	(169)
1.2 自然环境	(169)
1.3 矿区影响的南河流域社会经济简况	(172)
1.4 牦牛坪稀土矿区开发概况	(173)
第二章 牦牛坪稀土矿区历年生态环境治理整顿情况	(176)
2.1 改变开采方式,全部实行露天开采	(176)
2.2 勘查矿区环境,要求企业严格编制水保方案	(176)
2.3 全面停产整顿	(177)
2.4 省、地、县三级政府联合调研,把脉矿业秩序整顿方向	(177)
2.5 运用市场机制,整合矿权	(177)
2.6 矿区生态环境大规模治理整顿项目实施	(177)
第三章 冕宁县牦牛坪稀土矿区存在的主要环境问题	(179)
3.1 矿区生态环境的主要污染物	(179)
3.2 牦牛坪矿山和厂区综合治理整顿规划组环境调研情况	(180)
3.3 四川省冕宁牦牛坪联合调研组环境调研情况	(184)
3.4 四川省冕宁牦牛坪稀土矿区生态环境状况	(186)
第四章 牦牛坪稀土矿区生态环境的治理方案	(194)
4.1 加强法制宣传,依法科学合理开发利用稀土资源	(194)
4.2 加大力度,依法整顿稀土矿业秩序	(195)
4.3 加快稀土资源整合,合理设置采矿权,科学开发稀土资源	(195)
4.4 加大力度,开展联合执法	(195)

4.5 采取工程技术措施,治理污染,保护生态环境	(196)
第五章 牦牛坪稀土矿区的环境保护工作与治理措施	(198)
5.1 建立领导机构,从组织上确保环境保护工作的顺利进行	(198)
5.2 制定预案,加大隐患排查力度,确保矿山安全	(199)
5.3 加强宣传,做好整合对象的思想工作	(200)
5.4 加强部门配合,依法进行环境欠账的清算工作	(201)
5.5 整顿规范矿业秩序	(201)
5.6 坚持以人为本,构建和谐矿业,全力维护矿区社会稳定	(203)
5.7 科学设置矿权,依法、公正地开展整合工作	(204)
5.8 落实责任,保障经费,保证整合工作的顺利进行	(206)
5.9 开展矿区生态恢复,安宁河上游重金属污染区域综合治理整顿工程	(206)
第六章 我国稀土工业的发展及凉山州稀土产业的定位分析	(208)
6.1 我国稀土生产状况	(208)
6.2 我国稀土消费状况	(208)
6.3 我国稀土工业发展趋势分析	(209)
6.4 凉山州稀土产业的定位分析	(210)
第六篇 甘洛县矿业秩序治理整顿与生态环境保护的调查	
——凉山州矿山生态环境治理之铅锌矿篇	(213)
第一章 甘洛县概况	(215)
1.1 自然地理状况	(215)
1.2 社会经济状况	(216)
1.3 生态环境现状	(217)
第二章 甘洛县矿产资源及发展规划方向	(220)
2.1 矿产资源	(220)
2.2 甘洛县主要矿山开发企业名录	(220)
2.3 甘洛县矿产资源勘查、开采发展方向规划	(222)
第三章 甘洛县矿产资源开发秩序存在的问题	(224)
3.1 铅锌工业“独木成林”,县域经济“畸形”发展	(224)
3.2 开采秩序混乱,危害深重	(224)
3.3 违法审批,公权参与利益分配	(225)
3.4 管理缺失,利益关系复杂	(225)
第四章 甘洛县矿产资源开发的生态环境问题	(226)

4.1 各区块生态环境现状	(226)
4.2 甘洛县矿山开发存在的主要环境问题	(227)
第五章 甘洛县矿山生态环境的治理方案	(231)
5.1 科学编制矿产资源规划	(231)
5.2 严格矿山开发的准入制度	(232)
5.3 加强环评和建设项目环境保护的“三同时”	(233)
5.4 综合治理固体废弃物和污水废气	(234)
5.5 实施矿区复垦及生态修复工作	(235)
5.6 减少矿山施工对生态环境的影响	(236)
5.7 建立健全矿产资源开发生态环境保护补偿机制	(237)
5.8 建立健全矿山生态环境保护的长效机制	(238)
第六章 甘洛矿业秩序治理整顿的基本历程和主要做法	(240)
6.1 开展矿业秩序治理整顿的指导思想和基本策略	(240)
6.2 第一阶段：统一思想	(241)
6.3 第二阶段：攻坚克难	(243)
6.4 第三阶段：实施矿权拍卖	(244)
第七章 甘洛县矿业秩序治理整顿工作的基本经验	(247)
7.1 产权明晰，坚持市场配置资源	(247)
7.2 构建管理机制，加强领导	(247)
7.3 找准突破口，真抓实干	(248)
7.4 把握大局，稳步推进	(248)
7.5 坚持原则，依法治矿	(249)
7.6 科学规划，把握工作节奏	(249)
第八章 我国铅锌工业的发展及凉山州铅锌产业的定位分析	(251)
8.1 我国铅锌生产状况	(251)
8.2 我国铅锌消费状况	(251)
8.3 铅锌价格走势	(252)
8.4 我国铅锌工业发展趋势分析	(253)
8.5 凉山州铅锌产业的定位分析	(254)
第七篇 雷波县矿产资源开发与生态环境保护调查研究	
——凉山州矿山生态环境治理之非金属矿篇	(255)
第一章 雷波县的基本概况	(257)
第二章 雷波县生态环境现状	(258)

2.1	自然生态现状	(258)
2.2	环境质量现状	(260)
第三章	雷波县矿产资源开发现状	(261)
3.1	矿产资源	(261)
3.2	矿产资源开发利用现状	(262)
3.3	矿产资源特点	(263)
第四章	雷波县矿产资源开发存在的问题	(265)
4.1	矿产资源勘查、开发利用存在的主要问题	(265)
4.2	矿产资源开发存在的环境问题	(266)
第五章	雷波县矿产环境治理整顿规划和实施方案	(269)
5.1	雷波县矿产资源开发规划分区	(269)
5.2	矿山地质环境保护与恢复治理规划分区	(271)
5.3	矿山地质生态恢复与重建措施	(272)
5.4	矿区生态环境保护与污染治理工作细则	(273)
第六章	雷波县矿业秩序整顿和环境治理活动	(275)
6.1	工作安排	(275)
6.2	治理整顿重点和内容	(275)
6.3	雷波县矿业秩序整顿工作的专栏	(277)
第八篇	会理县矿产资源开发与生态环境保护调查研究	
	——凉山州矿山生态环境治理之有色金属篇	(281)
第一章	会理县自然环境概况	(283)
1.1	会理县区位特点	(283)
1.2	会理县地质地貌概况	(283)
1.3	会理县矿产资源概况	(283)
1.4	会理县地质灾害概况	(284)
第二章	会理县矿山环境存在的主要问题	(286)
2.1	植被破坏	(286)
2.2	固体废弃物污染	(286)
2.3	矿山地质灾害	(287)
2.4	水质污染	(288)
2.5	土壤污染	(288)
第三章	会理县矿业秩序治理整顿与矿区生态环境保护的历史回顾	(289)
3.1	2003—2006 年矿业秩序治理整顿时期	(289)

3.2	2007—2011 年矿业秩序治理整顿时期	(291)
第四章	会理县矿区生态环境保护的措施和经验	(293)
4.1	解放思想, 转变观念, 牢固树立新的资源观	(293)
4.2	加强领导, 牢固树立责任意识	(293)
4.3	明确目标, 突出重点	(294)
4.4	建立市场优化配置资源的机制	(294)
4.5	明确政策界限, 加大依法惩治力度	(295)
4.6	坚持标本兼治, 注重从制度上解决问题	(295)
4.7	加大资源的管理和督查力度	(295)
第五章	我国铜工业的发展及凉山州铜产业的定位分析	(297)
5.1	我国铜生产状况	(297)
5.2	我国铜消费状况	(298)
5.3	铜价格走势分析	(299)
5.4	我国铜工业发展趋势分析	(299)
5.5	凉山州铜产业的定位分析	(300)
第九篇	会东县矿产资源开发与生态环境保护的研究	
	——凉山州矿山生态环境保护之黑色金属篇	(303)
第一章	会东县自然经济概况	(305)
1.1	地理位置	(305)
1.2	地形地貌	(305)
1.3	地质土壤	(305)
1.4	水力资源	(306)
1.5	土地资源	(307)
第二章	会东县矿产资源概况	(308)
2.1	黑色金属	(308)
2.2	有色金属	(309)
2.3	贵金属矿产	(310)
2.4	非金属矿产	(310)
第三章	会东县矿产资源开发与矿区生态环境保护	(311)
3.1	i 性矿产后备接替资源准备不足	(311)
3.2	矿山生态环境问题较为严重	(311)
3.3	会东县矿业秩序治理整顿措施	(312)
3.4	会东县矿业秩序治理整顿的成效	(313)

第四章 会东县矿山生态环境保护与恢复治理·····	(315)
4.1 会东县矿业秩序治理整顿的措施·····	(315)
4.2 矿山地质环境保护区域划分·····	(316)
4.3 加快矿山地质环境恢复治理·····	(317)
4.4 积极推进矿区土地复垦·····	(318)
第五章 我国钢铁工业的发展及凉山州钢铁产业的定位分析·····	(320)
5.1 粗 钢·····	(320)
5.2 生 铁·····	(322)
5.3 钢 材·····	(323)
5.4 我国钢铁工业发展趋势分析·····	(324)
5.5 凉山州钢铁产业的定位分析·····	(327)
参考文献·····	(330)
后 记·····	(334)

总 论

凉山彝族自治州位于四川省西南部横断山区东北部，青藏高原东南部，介于四川盆地与云南高原之间。东邻云南省昭通地区，西连云南省中甸，北接甘孜、雅安、宜宾等市（州），南靠攀枝花，辖 17 个县、市。地理坐标为东经 $100^{\circ}03'$ ~ $103^{\circ}53'$ ，北纬： $26^{\circ}03'$ ~ $29^{\circ}27'$ ，面积 60 423 平方公里，人口 448.4 万人，是全国最大的彝族聚居区。

凉山是四川省生态建设区划的攀西地区和川西高山高原区，是长江上游重要的生态屏障，同时又是得天独厚的资源大州，其矿产资源具有矿种多、储量大、综合利用价值高的特点。

凉山州成矿地质条件好，矿产资源蕴藏丰富，区域特点鲜明，是我国重要成矿带之一。凉山地处攀西裂谷成矿带，被誉为四川矿产资源“聚宝盆”，系以黑色、有色、稀有稀土、贵金属为主的主要成矿区带。凉山州 6.04 万平方公里的土地蕴藏着丰富的矿产资源，现已发现的矿种达 103 种，其中已查明有一定资源储量的有 61 种，形成了 30 处大型矿床，78 处中型矿床。有稀土、钒钛磁铁矿、铜、铅锌、磷、盐、石灰石等七大优势矿产及锡、锰、镍、金、钼、硅石、花岗石等潜力矿产。

目前，全州铁矿资源量 21 亿吨，其中钒钛磁铁矿 15 亿吨，居四川省第 2 位；有色金属矿产储量居四川省第 1 位，其中铜矿储量 136 万吨，铅锌矿储量 382 万吨，金矿 71 吨，稀土氧化物含量 278 万吨，冕宁牦牛坪稀土矿是仅次于内蒙古包头的我国第二大稀土矿床；非金属矿产中磷矿 23 亿吨，煤矿 5 亿多吨，岩盐 27 亿吨，石灰石矿 16 亿吨，均在四川省占有重要地位。

由于凉山州矿业经济起步晚，基础薄弱，矿业经济的发展依靠投资拉动、资源开发的增长模式，矿产资源开发存在“小、散、乱、高”的问题，因此凉山矿产资源破坏严重，资源浪费突出，矿山生态环境受到严重影响。我州采选冶企业数量多、规模小、点源分散，主要污染物排放量大且不易监控，治理污染和保护生态环境的任务十分艰巨。这些企业多数为中小型企业，绝大多数采取露天开采、就地洗选，采富弃贫、滥采乱挖、排污排废、随意堆放矿渣或尾矿等生产方式，使矿山生态环境遭到较严重破坏，极易引发水土流失、地面塌陷、河道堵塞、水质污染和泥石流等次生灾害。加之一些矿业业主生态环境保护 and 资源保护意识淡薄，忽视社会责任，对环境治理投入严重不足，急于通过“有水快流”、牺牲环境为代价来换取局部和眼前的经济

利益,使生态环境保护问题更为突出,使矿产资源开发陷入“资源拿走、污染留下,财富拿走、贫困留下”的恶性循环。

为了凉山州社会经济的可持续发展,充分发挥其得天独厚的矿产资源优势,大力实施工业强州战略,西昌学院和凉山州环境保护局的教授和专家们开展了为期一年多的“凉山州矿产资源开发对生态环境的影响及对策研究”的课题研究,以着力、矿产“资源的开发与保护并重”战略,推动凉山经济的科学发展,又好又快发展。

矿产资源是凉山州国民经济和社会发展的重要物质基础。该研究的目的是在矿山开发过程中,达到治理环境污染,解决生态环境破坏的问题,使矿山、水电资源达到可持续利用之目的。通过研究生态环境被破坏的现状和环境污染的现状,提出解决生态环境破坏问题和治理环境污染的对策措施,以达到凉山州矿业科学发展的目标。

由于凉山州工业的发展主要依托于自然资源禀赋,因此自然资源一旦出现破坏、污染、短缺等环境问题,将影响到凉山州整个资源型产业的发展。为此,凉山州自然资源安全性、生态性、可持续性的利用研究是本研究的主要特点。

课题收集了凉山州 17 个县市工业发展规划资料和凉山州工业发展规划资料,收集了矿业相关政府管理部门政策法规、行业规范等资料。笔者在调研期间,与各县市领导和政府相关部门负责人进行了交流,深入重点企业访问座谈、调研,并选择凉山州重点矿业做个案研究,最后提出了凉山州矿产资源开发新模式和相关对策建议。

在研究开展与本书写作过程中,凉山州环境保护局刘宗平副局长主要决策了项目的立项,组织实施项目研究,提出了研究方向,对研究目的、研究内容、研究目标做了非常重要的指导,并提供大量的基础资料。郭强、陈平二位同志做了大量的联系和协调工作。全书由彭徐负责汇编定稿,资料的收集、整理、数据采集和分析由彭徐、刘宗平、王堂尧、徐大勇 4 人完成。本书总论由彭徐编写;第一篇由张克蒂、杨利民、徐大勇、刘宗华、高卫民等编写;第二篇由王堂尧、刘宗平、张绍东、郭强、徐辉等编写;第三篇由王堂尧、徐辉、赵支刚、殷万清等编写;第四篇由彭徐、杨利民等编写;第五篇由王堂尧、彭徐、刘宗平、刘宗华等编写;第六、七、八、九篇由王堂尧、彭徐编写。

本研究得到了凉山州国土资源局、凉山州水利局、凉山州林业局、四川攀西地质大队、凉山州农业科学研究所等单位的大力支持和帮助。为此,对以上个人和单位表示衷心的感谢!

由于本研究开始于 3 年前,大量数据都是 2010 年以前的。由于国家最新统计数据出来较晚,在本课题中没有得到反映,这也是我们的遗憾,希望读者谅解。由于我们水平有限,本书不足之处恳请有关专家和读者批评指正。

作者

2012 年 11 月 9 日

第一篇 凉山州基本概况

第一章 凉山州地理区位与行政区划

1.1 地理区位

凉山彝族自治州位于四川省西南部，青藏高原东南部，介于四川盆地与云南高原之间，地理位置为东经 $100^{\circ}03' \sim 103^{\circ}53'$ 和北纬 $26^{\circ}03' \sim 29^{\circ}27'$ （图 1-1-1）。境域北邻雅安、甘孜两市（州），南接攀枝花市，东北和乐山、宜宾两市相连，东南和西南隔金沙江与云南相望，东西宽约 360 km，南北长约 370 km，面积 60 423 平方公里，占四川省总面积的 12.46%。

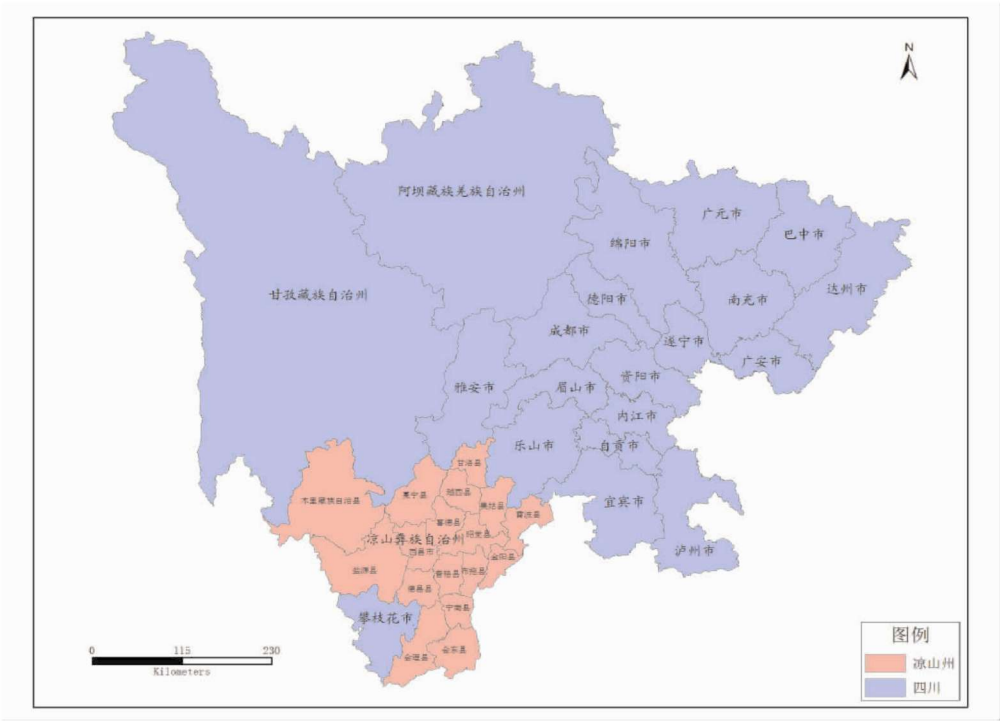


图 1-1-1 凉山州地理位置图

1.2 行政区划

1.2.1 凉山州行政区划概况

1950年3月西昌解放，年底成立西昌地区专员公署。1952年4月政务院决定，将西康区的大凉山地区划出，设立凉山彝族自治区（州级）。西昌、凉山同属西康省。1955年10月，撤销西康省，西昌、凉山改属四川省。1978年10月，撤销西昌地区，所属米易县、盐边县，划归渡口市（现攀枝花市），其余8个县并入凉山州。1984年4月，峨边县、马边县划归乐山地区。至1990年底，凉山州辖西昌市、德昌、会理、会东、宁南、普格、布拖、昭觉、金阳、雷波、美姑、甘洛、越西、喜德、冕宁、盐源、木里藏族自治县共17个县（市）（图1-1-2）（表1-1-1）。首府设在西昌市。

