

# 贵州煤矿山 地质环境及其修复技术

GUIZHOU MEIKUANGSHAN DIZHI HUANJING JIQI XIUFU JISHU

贵州天保生态有限公司 编

王 兴 主编



贵州出版集团  
GUIZHOU PUBLISHING GROUP  
贵州科技出版社

贵州天保生态有限公司 编

# 贵州煤矿山 地质环境及其修复技术

Guizhou meikuangshan dizhihuanjing jiqi xiufujishu

主 编 王 兴

贵州科技出版社

贵 阳

## 内容简介

本书论述了贵州煤矿资源及其禀赋、煤矿资源的地质环境背景、煤矿资源开采技术条件及其效应。在阐述煤矿资源数量、质量、开发利用现状的同时,还阐述了贵州煤矿资源开发利用引发的煤矿山地质环境问题;在论述煤矿山地质环境问题的基本特征和成因机制基础上探讨其空间分布规律。书中还采用基于“PSR 模型”分析了贵州煤矿山近期的变化趋势,采用多变量综合评估方法对贵州煤矿山地质环境影响程度进行了评估和区划,并在此基础上对其防治进行了区划。在研究煤矿山地质环境问题基础上,提出了针对性和操作性强的煤矿山地质环境修复对策,对煤矿山地质灾害防治、矿井瓦斯突出预防、含水层破坏及矿井水害防治、矿山土地恢复与改良等提出了对应的工程技术及其评估、检查和验收技术,为贵州煤矿山地质环境保护和修复打下了良好基础。

书中附有贵州煤矿山地质环境问题及其防治典型图片 180 余幅。

本书可供广大从事矿山地质、环境地质、地质灾害防治及其管理、矿产资源开发的技术人员和相关高等院校师生参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

贵州煤矿山地质环境及其修复技术 / 王兴主编. —  
贵阳: 贵州科技出版社, 2013.11  
ISBN 978-7-5532-0147-4

I. ①贵… II. ①王… III. ①煤矿—矿山地质—地质  
环境—研究—贵州省 IV. ①TD167

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 221057 号

### 贵州煤矿山地质环境及其修复技术

贵州天保生态公司 编  
王 兴 主编

---

出 版: 贵州科技出版社  
发 行: 贵州科技出版社  
地 址: 贵阳市中华北路 289 号 邮政编码: 550004  
经 销: 全国各地新华书店  
印 刷: 贵阳德堡快速印刷有限公司  
开 本: 889mm × 1 194mm  
字 数: 480 千字  
印 张: 18  
版 次: 2013 年 10 月第 1 次  
印 次: 2013 年 10 月第 1 次  
印 数: 1~2000 册  
书 号: ISBN 978-7-5532-0147-4  
定 价: 120.00 元

---

Editor By Guizhou Tianbao Ecological Co.,Ltd.

**THE COAL MINING GEOLOGICAL ENVIRONMENT  
AND ITS'  
REPAIRING TECHNOLOGY IN GUIZHOU  
PROVINCE,CHINA**

**Wang Xing** Chief editor

Guizhou Science and Technology Publishing House

Guiyang

# 《贵州煤矿山地质环境及其修复技术》

## 编著人员名单

主 编 王 兴

编著人员 王 兴 曹 彤 刘先勇 罗 敏 王 云 吕 庆  
黄 钟 邓 凡 何 群 王 毅 朱 波 赵 蕾  
郭 群 武 磊 徐一凡 黎 兵 江小毛 何 蹇  
杨秀勇 李 华 李 昕 张德杰 刘 飞 叶校飞

《THE COAL MINING GEOLOGICAL ENVIRONMENT AND ITS' REPAIR ING  
TECHNOLOGY IN GUIZHOU PROVINCE, CHINA》

**List of writers**

Chief editor: Wang xing

Author: Wang xing, Cao tong, Liu xianyong, Luo min, Wang yun,  
Lu qing, Huang zhong, Deng fan, He qun, Wang yi, Zhu bo,  
Zhao lei, Guo qun, Wu lei, Xuyifan, Li bin, Jiang xiaomao,  
He qian, Yang xiuyong, Li hua, Li xin, Zhang dejie, Liu fei ,  
Ye xiaofei

## 作者简介



### 主编

王兴，于1979年4月生于贵州省绥阳县。2003年于长安大学水文与水资源工程专业本科毕业，工程师、贵州天保生态有限公司总经理。长期从事水文地质、工程地质、环境地质调查与研究，水资源、水环境评价和生态环境工程建设技术咨询。主持完成前述项目200多项，20多项获有关专家和地质矿产部、水利部好评。主持的“贵州煤矿山地质环境及其修复技术研究”成果获专家好评。主持本书的编写工作，主笔前言、绪言、结语；主编第一章、第四章、第九章、第十三章；参编第十四章。负责全书统稿、定稿。

## 编写人员



**曹 彤** 第二排左 4。于 1989 年于贵州工学院矿业机械专业本科毕业,高级工程师。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中为研究骨干。在本书编写中,主编第二章、第五章,参编第九章、第十四章。

**刘先勇** 第一排左 1。2003 年于华南热带农业大学电气工程及其自动化专业本科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中为研究骨干。在本书编写中,主编了第三章,参编第九章。

**罗 敏** 第一排左 3。1991 年于贵州广播电视大学中文专业本科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中为主要研究人员。在本书编写中,参编第一章、第四章和第七章。

**王 云** 第一排左 6。1989 年于贵州工学院矿业机械专业本科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中为主要研究人员。在本书编写中,主编第七章、参编第九章。

**黄 钟** 第五排左 4。2008 年于贵州大学水土保持与荒漠化防治专业本科毕业,工程师。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中为研究骨干,在本书编写中,主编了第十二章,参编第七章、第八章,参与部分插图编绘和典型照片编排。

**邓 凡** 第五排左 1。2010 年获得昆明理工大学地质工程专业硕士学位。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中为主要研究人员。在本书编写中,主编第十一章,参编第一章、第三章、第十章。

**何 群** 第一排左 4。1999 年于贵州机电学校工业企业电气化专业毕业,工程师。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中为研究骨干。在本书编写中,主编了第八章,参编第一章、第三章和第十四章。

**王 毅** 第四排左 2。2002 年于贵州广播电视大学建筑装饰专业专科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中负责图件编制、影像摄制。在本书编写中,参与第十一章和第十三章的编写。



**朱波** 第三排左3。2008年于贵州大学水土保持与荒漠化防治专业本科毕业,工程师。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中做了大量工作,参编了第二章、第三章和第九章。

**赵蕾** 第五排左3。2008年于贵州大学林学专业本科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中做了大量工作,在本书编写中,参编了第六章和第十二章。编绘部分插图。

**郭群** 第三排左5。2006年于贵州大学采矿工程专业本科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中做了大量工作,在编写本书中,参与第四章和第六章和第十二章的编写,绘制了部分插图。

**武磊** 第三排左1。2007年于贵州师范大学地理科学专业本科毕业。在本书编写中,参与第二章、第五章的编写,还参与电脑绘图。

**黎兵** 第二排左3。2005年于四川大学水利水电工程专业本科毕业,工程师。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中做了大量工作,在本书编写中,参与第五章和第十二章的编写。

**江小毛** 第四排左4。2008年于南昌工程学院水土保持与荒漠化防治专业本科毕业。在本书编写中,参与第四章和第十章的编写,并参与电脑制图。

**何骛** 第一排左2。2008年于贵州大学生物化学与分子生物学专业硕士毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中做了大量工作。在本书编写中,参与第七章和第八章的编写。

**杨秀勇** 第四排左1。2005年于辽宁工程技术大学地质工程专业本科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中做了大量工作,在本书编写中,参与了第二章、第五章、第十三章的编写。还参与典型图片的整理编排。

**李华** 第四排左3。2006年于三峡大学水利水电专业本科毕业。在本书编写中,参与了第五章和第十三章的编写。

**李昕** 第一排左5。2008年于贵州大学林业专业本科毕业,工程师。在本书编写中,参与了第十一章和第十二章的编写。

**张德杰** 第三排左4。2007年于贵州广播电视大学建筑装饰专业专科毕业。在本书编写中,参与了第九章和第十三章的编写,参与了数据分析、插图绘制和典型照片编排。

**刘飞** 第三排左2。2005年于贵州大学生物技术专业本科毕业。在“贵州煤矿山地质环境及其修复研究”课题中做了大量工作。在本书编写中,参与了第八章、第十二章的编写。

**叶校飞** 第五排左2。2010年于西安理工大学水文与水资源专业硕士毕业。在本书编写中,参与第十章和第十三章的编写,并参与数据分析和部分插图的电脑绘制。



**吕庆** 1988年于贵州工学院水文地质工程研究地质专业本科毕业,注册岩土工程师。长期从事环境工程、岩土工程研究工作。主持完成环境地质、工程地质项目50多项,有多项获专家和国土资源部好评。在本书编写中,主编第十章,参编第二章、第五章、第六章、第十章。并作部分数据分析工作。



**徐一帆** 2009年获得贵州大学矿床学专业硕士学位,毕业至今从事水文地质、工程地质及矿山环境工程研究。完成前述各类项目50项,公开发表论文10篇。在本书编写中,主编第六章。参编第十章、第十一章。并作部分数据分析和制图工作。

# 序

贵州是中国南方的煤矿资源大省,素有“江南煤海”之美誉。经过近几十年的大规模开发,煤业已成为贵州国民经济和社会发展的主要支柱产业之一。在煤矿资源开发获得巨大经济效益的同时,也给煤矿山地质环境带来不少的负面问题,成为影响和制约贵州社会、经济健康和可持续发展的瓶颈。

贵州天保生态有限公司王兴及其研究团队瞄准这一关乎贵州煤业可持续发展和构建友好型绿色矿山问题,投资在全国率先开展以省级行政区为研究对象的煤矿山地质环境研究,经过多年潜心研究,编著成《贵州煤矿山地质环境及其修复技术》这本书。作为一个民营科技企业,心系国家公益大业,付诸行动且取得丰硕成果,实在难能可贵。

本书主要进展和创新是:

一是系统地论述了贵州煤矿资源及其禀赋特征、环境效应,对于合理开采煤矿资源、有效保护煤矿山地质环境,保障产煤区民众生命财产和身体健康具有十分重要的现实意义。

二是系统论述了贵州煤矿山的地质环境背景,并按控煤地质条件对煤矿山地质环境进行区划,阐明了贵州煤矿地质环境的区域地质理论基础。为有效保护和科学修复煤矿山地质环境提供了理论支撑。

三是指出煤矿的开采技术条件与煤矿山地质环境问题密切相关,并将煤矿山地质环境问题类型划分为地质灾害、土地与植被占用破坏、地下含水层破坏、地貌景观破坏等,在论述了煤矿山地质环境问题基本特征和空间分布规律的同时,还对其成因、机制进行了较深入的探讨,为煤矿山的修复打下良好理论基础,这对煤矿山地质环境修复有重要意义。

四是通过对煤矿山开采现状分析和将来采矿能的影响,明确指出采煤必然会影响矿山原生地质环境变化,甚至破坏地质环境。采用基于PSR模型的分析,预测贵州煤矿山在近期的变化不容乐观,警醒贵州煤矿山地质环境保护与修复工作任重道远,对加强煤矿山地质环境保护和恢复治理及其管理具有重要意义。

五是采用多因素综合评价方法,对贵州煤矿山地质环境影响进行了评价,并进行影响程度分区,还对煤矿山修复治理进行了区划。此不仅为贵州煤矿山地质环境整治提供了科学依据,也为其修复部署指明了方向。

六是根据贵州煤矿山地质环境防治现状,从政策法规、行政管理、科技手段及工程措施多个层面提出了煤矿山地质环境修复及管理的措施建议,具有较强的针对性和可操作性,可供政府领导层和煤矿企业参考。

七是从国内外目前对矿山地质环境修复成熟技术和贵州煤矿山地质环境问题防治出发,提出了具有针对性的工程技术及其检查验收技术,可供煤矿企业和矿山地质环境管理部门应用和参考。

即将出版的《贵州煤矿山地质环境及其修复技术》,内容丰富、观点鲜明、重点突出、极大地提高了贵州煤矿地质环境研究的水平,不失为理论与实践相结合的矿山地质环境研究力作。本书的公开出版,不仅为贵州矿山地质环境修复提供了科学支撑,也必将在全国矿山地质环境研究方面产生影响,为推进和谐矿山、绿色矿山建设发挥重要作用。

中国工程院院士



2013年7月

# 前 言

贵州是我国长江以南的煤矿资源大省,素有“江南煤海”之美誉。在全省 88 个县(市、区、特区)中,有 76 个县(市、区、特区)产煤。省内含煤地层分布面积多达 7 万 km<sup>2</sup>,埋深 2 000m 以浅的煤矿资源量约 2 420 亿 t。截至 2010 年,探明的保有储量 571 亿 t。截至 2012 年,年开采产量已达到 1.5 亿 t。经过几十年的开发,煤业已成为贵州国民经济和社会发展的主要支柱产业之一。在煤矿资源开发获得巨大经济效益的同时,也给煤矿山地质环境带来不少的负面问题,成为影响和制约贵州煤业健康和可持续发展的瓶颈。

为更好地保护煤矿山地质环境和有效推进煤矿山地质环境修复工作,贵州天保生态有限公司于 2008 年 10 月至 2013 年 5 月,组织研究团队开展了“贵州煤矿山地质环境及其修复工程技术研究”工作。此研究取得了丰硕的成果,得到专家、有关管理部门和煤业矿山企业的好评,在此基础上再经整理,提炼,编著成《贵州煤矿山地质环境及其修复技术》一书。其内容除绪言和结语外,正文分为 3 篇 14 章阐述。主要内容如下:

## 1. 煤矿资源与煤矿山地质环境基础

煤矿资源与煤矿山地质环境基础包括煤矿资源基础、煤矿山地质环境背景和煤矿资源开采技术条件 3 个部分。

煤矿开发的对象,就是煤矿资源及其赋存空间,两者都是煤矿山地质环境的基础。本书较详细地介绍了贵州煤矿资源概况,并叙述了煤矿资源和不良地球化学煤种的禀赋特征。根据贵州煤矿资源的特点,专门讨论了贵州不良环境地球化学煤种——高硫煤、高砷煤、高氟煤的基本特征、地质地理分布和环境效应,特别是环境地球化学效应。其对合理开发利用煤矿资源、有效保护煤矿山地质环境和维护产煤区民众生命健康安全都具有重要的意义。

区域环境背景是影响和制约煤矿山原生环境的宏观基础。本书专门论述了贵州煤矿山地质环境背景区的划分及其特征。应用地球科学和环境科学的相关理论,结合贵州的自然生态的特点,主要依据控制和影响煤矿山原生地质环境的地学背景,特别是地球内外动力学作用所形成的地貌,作为其划分的主线,按照制约地貌类型的大地构造环境、地层岩石基础、构造变形特征及矿产资源禀赋等,将贵州的区域环境背景划为 2 个区、3 个分区、7 个亚区和 7 个小区,还分别介绍了各背景区煤矿资源的概况及其基本特征,从而为分析贵州煤矿山地质环境类型、分布特征和变化趋势提供基础支撑。

矿产资源开采技术条件是导致矿山地质环境问题的直接因素。本书较系统地介绍了贵州煤矿资源的水文地质条件、岩土工程地质条件和环境地质条件,叙述了矿床(井田)地质特征、开采技术条件分区及其特征,并对其进行比较,从而为探讨矿山环境问题的形成条件奠定了基础。

## 2. 煤矿资源开发利用现状

了解和分析煤矿资源开发利用现状,是研究贵州由煤矿业发展引发地质环境负面问题的人文社会

因素基础。因此,本书在介绍贵州煤矿山的地域分布、煤矿山规模结构、煤矿资源综合利用情况、煤矿企业的经济类型的基础上,分析了贵州煤矿业发展存在的主要问题,论述了煤矿资源开发利用在贵州国民经济和社会发展中的地位 and 作用,特别着重指出了煤炭资源对贵州工业的巨大贡献。阐述了煤矿业发展对实现贵州经济社会发展历史性跨越的重要意义。

### 3. 煤矿山地质环境问题及其成因

系统全面地介绍了贵州煤矿山负面地质环境的主要问题,包括地质灾害(采空区地面沉陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等)、土地侵占和损毁、土地和水体(特别是地下水体)污染、地貌景观破坏。分别分析了导致贵州煤矿山地质负面环境问题的自然因素和人为因素,对煤矿山地质灾害及主要环境地质问题的成因机制进行了探讨;指出了矿山地质背景是影响和控制矿山环境问题的宏观基础,矿山原生地质环境及其开采技术条件是决定矿山地质环境问题的前提条件,而粗放的煤矿开采活动则是引发煤矿山环境问题及煤矿山地质灾害最主要的因素;总结了贵州煤矿山环境地质问题的分布规律。

### 4. 煤矿山地质环境变化趋势分析

在煤矿资源开采现状研究的基础上,继而对煤矿开采作用必然会影响矿山原有岩石圈、水圈和生物圈,使自然生态环境发生变化,有的甚至会破坏地质环境。同时结合贵州煤矿山地质环境的实际,以矿山地质环境的现状为基础,考虑自然因素和人为因素对矿山环境的影响,以及国家相关政策措施的干预,采用基于“状态·压力·响应(PSR)”模型对贵州煤矿山地质环境变化趋势作了分析,得出了未来10年和“十二五”期间贵州煤矿山地质环境变化的总体趋势不容乐观的认识。

### 5. 煤矿山地质环境影响评估

通过对贵州煤矿山地质背景、煤矿开采现状、煤矿山负面地质环境问题及其影响的详细研究,在了解国内外矿山地质环境评估研究方法的基础上,运用定量、半定量评估方法,建立了煤矿山地质环境综合评估模型,对贵州煤矿山地质环境进行了评估。将贵州煤矿山环境影响评估分区划为6个影响严重区、5个影响较严重区、2个影响较轻区。经过评估指出:贵州矿山地质环境影响的特点有4个方面:①贵州煤矿山地质环境遭受矿业活动的影响严重。②贵州煤矿山地质环境影响的形式有地质灾害、土地、植被资源破坏、水土污染和地貌景观破坏等。③煤矿山地质环境影响严重的地域主要在西部和北部。④煤矿山地质环境影响程度和分布与煤矿山规模和开采方式以及强度密切相关。

### 6. 煤矿山地质环境保护与修复分区

在煤矿山地质环境评估和矿山环境趋势研究基础上,对贵州煤矿山地质环境保护与恢复治理进行了区划,将贵州煤矿山地质环境划为9个保护区,4个重点防治区,7个次重点防治区,2个一般防治区。重点修复区主要分布在西部和北部。为今后贵州煤矿山保护与修复指明了方向。

### 7. 煤矿山地质环境保护与修复对策

在全面分析贵州煤矿山地质环境保护与整治现状的基础上,指出其存在的主要问题,并分析了产生的原因。根据有关法律法规、方针、政策及技术标准等,从多个层面提出了贵州煤矿山地质环境保护

和修复的政策、措施和建议。其具有较强的针对性,可供相关领导决策和有关部门参考!

## 8. 煤矿山地质环境修复及其验收工程技术

根据贵州煤矿山的现状和可能引发的负面地质环境问题和目前国际国内矿山地质环境问题防治工程技术状况,介绍了煤矿山地质灾害防治、煤层瓦斯突出(爆炸)防范、土地复垦及生态恢复、地下含水层破坏及矿井水害防治工程技术,供煤矿企业技术人员参考;与此同时,还介绍了煤矿山地质环境修复工程验收技术,可供矿山企业和政府部门采用,供读者阅读时参考。

书中除正文外,还附有贵州煤矿山地质环境问题及其恢复治理的典型照片 180 余幅。

本书的编写和出版,凝聚了贵州天保生态有限公司全体员工的辛勤劳动,是全公司员工的智慧结晶。在本项研究和本书编写过程中得到很多从事煤矿勘查、开发利用、煤矿山环境保护管理等专家的大力支持和帮助。在此,谨向在贵州这片热土从事煤业地质勘查、矿业开发的科技工作者致以崇高的敬意!向所有为本书编写和出版作出贡献的专家、同仁表示衷心感谢!

由于参加专著撰写的同仁大多为年轻人,专业知识及经验不足,书中不足之处,恳请读者斧正。

 谨识

2013年7月

# Preface

Guizhou is one of China's Yangtze River to the south of coal resources in the province, known as " coal sea of South Yangtze River " reputation.. In the province's 88 counties (cities, districts, zone), there are 74 counties (cities, districts, zone) coal. Distribution area of the province bearing strata up to 70,000 km<sup>2</sup>, with a shallow depth of 2000m coal resources of about 242 billion tons. As of 2010, the proved reserves of 57.1 billion tons. As of 2012, the annual mining production has reached 150 million tons. After decades of development, coal has become a national economic and social development in Guizhou important pillar industries. In the coal resource development with great economic benefits, but also to bring a lot of coal mines geological environment of negative issues, impact and constraints Guizhou Coal to become healthy and sustainable development bottleneck.

In order to better protect the coal mines geological environment and effectively promote the coal mines geological environment restoration work, Guizhou Tianbao ecological Ltd. in October 2008 to May 2013 organized research team launched "the research of geological environment and its restoration engineering technology for the coal mine in Guizhou province" work. Fruitful research work, get expert on management and coal mining enterprises at home. This monograph is based on the research results reported finishing extracted from. In addition to its introduction and conclusion, including part 3 , chapter 14 . Main contents are summarized as follows:

## 1. Coal Resources and Based on Geological Environment of the Coal Mines

The Coal resources and geological environment based of coal mine including coal resource base, geological environmental of the coal mine and mines resource mining conditions in three parts.

Mine development objects, that is, coal resources and their occurrence space, both of which are coal mines geological environment foundation. This monograph describes in more detail overview of coal resources in Guizhou, and describes the coal resources endowment and poor geochemical characteristics of coal. According to the characteristics of Guizhou coal production resources devoted to adverse environmental geochemistry Guizhou coal – high–sulfur, high–arsenic coal, the basic characteristics of high fluoride coal, geological geographical distribution and environmental effects, especially environmental geochemistry effect. Its rational development and utilization of coal resources, coal mines geological environment to effectively protect and maintain health and safety of coal–producing areas of life people have important significance.

Regional environmental impact and constraints background Mine Hill native environment macroscopic basis. This monograph is devoted to coal mines in Guizhou division of geological environment and characteristics of the background area. Applied Geoscience and environmental sciences related theory,

combined with Guizhou ecological characteristics, mainly based on the control and influence of coal mines native geological environment geological background, especially the earth outside kinetic effect the formation of landforms, as part of its division main line, in accordance with the constraints of tectonic landforms environment, formation rock foundation, structural deformation and mineral resource endowments, etc., will be designated as two areas in Guizhou, three partitions, seven sub-regions and seven quarters, also introduced the various background area overview of coal resources and the basic characteristics, so as to analyze the type of Guizhou coal mines geological environment, distribution characteristics and trends provide the basis for support.

Technical conditions for exploitation of mineral resources is causing the problem directly to the mine geological environment factors. This monograph systematically introduces the coal resources in Guizhou hydrogeological conditions, geotechnical conditions and environmental geological conditions, described the deposit (Ida) geological feature, mining conditions partition and its characteristics, and compare them, so as to investigate the formation conditions of the mine environmental issues foundation.

## 2. Development and Utilization of Coal Resources

Understand and analyze the development and utilization of coal resources, is to study the development of the coal mining industry in Guizhou caused by the negative issues geological environment based on the humanities and social factors. Therefore, in this monograph describes the geographical distribution of Guizhou coal mines, coal mines scale structure, comprehensive utilization of coal resources, mining enterprises economic type, based on the analysis of the development of the coal mining industry in Guizhou major problems, discusses the development and utilization of coal resources economic and social development in Guizhou, the status and role, particularly highlighted the coal resources in Guizhou industrial enormous contribution. Coal Development elaborated for achieving economic and social development in Guizhou historic leap significance.

## 3. The problems of Geological Environment of the Coal Mine and its Causes

Systematically introduces the main problems of negative geological environment in Guizhou mountain of coal, including geological disasters (goaf ground subsidence, ground fissure, collapse, landslide, debris flow, land occupation and destruction), land and water (especially the underground water) pollution, geological geomorphology landscape destruction. Analysis result of natural factors in Guizhou coal mine geological negative environmental problems and human factors, the formation mechanism of geological disasters in coal mines and the major environmental geological problems are discussed; points out the mine geological background is the basis of macro environment problems in mining influence and control the original geological environment, mining and mining technological conditions are preconditions of mine the geological environment problems, and extensive coal development activity is a cause of coal mine environmental problems and geological disasters of the main; summarizes the distribution rule of Guizhou coal mine environmental geological problems.

#### 4. Analysis of Geological Environment Change Trend for the Coal Mine

Based on present situation of exploitation of coal resources, the coal mining effect will affect the original lithosphere, hydrosphere and biosphere of mine, so that the natural ecological environment changes, and even undermine the geological environment. Combined with the Guizhou coal mine geological environment of the actual situation, the mine geological environment as the basis, considering the influence of natural factors and human factors of the mine environment and national policies and measures related to the intervention, the state, pressure, response based on "(PSR)" change of geological environment in Guizhou coal mines trend model is analyzed, the the understanding of the future 10 years and "Twelfth Five-Year Plan" period of Guizhou coal mine geological environment change trend is not optimistic.

#### 5. The Impact Assessment of the Geological Environment for the Coal Mines

Through detailed study of the Guizhou coal mine geological background, mining status, coal mine, geological environment problems and negative influence, assessment in the understanding of geological environment of mines at home and abroad on the basis of the method, the use of quantitative, semi-quantitative evaluation method, establishes the comprehensive evaluation model of coal mine geological environment, Guizhou coal mine geological environment. Assessment. Guizhou coal mine environmental impact assessment division for 6 affected area, 5 more seriously affected area, 2 Influence of lighter area. After the assessment pointed out: the characteristics of Guizhou mine geological environmental impact has 4 aspects:

① the serious influence Guizhou coal mine geological environment from mining activities. ② the Guizhou coal mine geological environment impact in the form of geological disasters, land, vegetation destruction, soil and water resources pollution and landscape destruction. ③ coal mine geological environment of regional influence of Yang Song mainly in the western and northern. ④ closely related to the coal mine geology environment influence and distribution and coal mines and mining scale and strength.

#### 6. Protection and Repair Partition of the Geological Environment for the Coal Mine

In the assessmen and on the trend study of geological environment of the coal mine, on the basis of the geological environment of the coal mining protection of the Guizhou coal mine and the restoration of the division, Guizhou coal mine geological environment is divided into 9 area, 4 key control area, 7 secondary emphasis prevention region, 2 general prevention area. Key repair areas are mainly distributed in the western and northern. Indicates the direction for the conservation and restoration of the Guizhou coal mine in the future.

#### 7. The Protection and Restoration Strategies of Geological Environmental for the Coal Mine

Based on comprehensive analysis of the coal mine geological environmental protection and improvement of the status quo in Guizhou, the article points out the main problems, and analyses the reasons. According to the relevant laws and regulations, guidelines, policies and technical standards, policies, measures and suggestions for Guizhou mountain geological environmental protection and restoration of mine were put forward from the aspects of. It has strong pertinence, for the relevant decision-making departments and reference!



## 8. Acceptance Technology of Geological Environment Restoration Construction of the Coal Mine

According to the Guizhou coal mine existing and potential negative environmental geological problem and the current international and domestic mine geological environment problems of the prevention and control of engineering technology, introduces the geological disasters in coal mine gas outburst prevention, prevention (explosion), land reclamation and ecological restoration, groundwater damage and mine water disaster prevention and control engineering technology, arch and technical personnel of coal mine enterprises reference; at the same time, the acceptance of technology of coal mine geological environment restoration project is introduced, which can be used in mining enterprises and government departments.

This monograph apart from the text main body but also with typical picture 181 frame of geological environment problems and its' recovery for the coal min in Guizhou province

This monograph of editing and publishing, condensed the Guizhou Tianbao ecological limited company all staff work hard labor, is crystallization of the wisdom of all division staff. Support and help get a lot of engaged in coal exploration, development and utilization, coal mine environment protection and management experts in the study during the compilation and monographs. Would like to engage in coal geological exploration in Guizhou this piece of land, mineral development in science and technology workers pay tribute! To all the books written and published to experts, colleagues contribution to express my sincere thanks!

Participate in the monograph written by my colleagues mostly for young people, the professional knowledge is insufficient, the book deficiencies, invite the reader to Criticism

*Wangxing* to sincerely kee  
July 2013