# 废弃矿山生态修复简报范文精选35篇

来源：网络 作者：梦里花开 更新时间：2024-04-01

*废弃矿山生态修复简报范文 第一篇矿山开发生态环境破坏与重建调查报告矿产资源是国民经济、社会发展和人民生活的重要物质基础，也是衡量一个国家实力的标准之一。矿产资源的开发推动了近代工业的迅猛发展，我国目前95%的一次能源，80%的原材料，要靠开...*

**废弃矿山生态修复简报范文 第一篇**

矿山开发生态环境破坏与重建调查报告

矿产资源是国民经济、社会发展和人民生活的重要物质基础，也是衡量一个国家实力的标准之一。矿产资源的开发推动了近代工业的迅猛发展，我国目前95%的一次能源，80%的原材料，要靠开发矿产资源提供。另一方面，矿产资源是有限的，绝大多数开采后不能再生。中国从现在起到下个世纪初，还将处于矿产资源消耗量增长最快的时期，工业增长加上人口增长，对矿产资源构成强大的需求压力，在矿产资源大规模开发利用同时，大大改变了矿区生态系统的物质循环和能量循环，产生了严重的生态破坏和环境污染。同时由于传统价值理论的缺欠，认为自然资源没有价值，可以无偿占有、无偿使用，加上急功近利的思想，实践中只顾追求产值增长速度，忽视对资源基础的维护，以至掠夺性地开发，导致经济产值虚幻增加，不可再生资源基础的持久削弱，并成为诱发环境污染与生态破坏问题的重要社会济根源，成为影响国民经济持续、稳定、协调发展的主要因素。国外一些矿业发达国家，如美国、德国、英国、前苏联、捷克和斯洛伐克等，比较重视矿产资源开发生态环境的恢复治理工作，起步早，起点高，相继颁布了有关工作的法律法规或条例，投入了大量的资金和技术力量进行科学实验和理论研究，在矿区生态环境恢复治理技术、生物系统工程和运营管理措施等方面均达到了较高的水平，获得了显著的社会效益、经济效益和环境效益。我国矿产资源开发的生态环境治理重建工作起步并不算晚，但是主要由于长期以来无法可依，资金、技术、管理均不能适应治理重建工作的需要，发展较为缓慢。当前，我国矿产资源开发环境的治理重建工作基本上处于零星、分散的状态，各地各部门要求不一，矿山难以适从，迫切需要国家对矿产资源开发生态环境的治理重建工作有个统一通盘的战略考虑。为此目的，先要摸清矿区开发引起的环境污染与生态破坏的现状、发展趋势及目前的控制、恢复治理重建情况。因此，调查和掌握矿区开发引起的生态环境破坏及重建状况，了解其综合利用及恢复重建水平，评价污染的危害和影响，预测其发展趋势，提出建议和对策，对制定环境规划和管理政策，搞好矿区开发的综合整治具有重要现实意义。本次调查是建国以来矿山环境保护方面规模较大的一项调查研究，范围包括全国（除台湾省）23个省、自治区、直辖市中的破坏程度大、范围广的大中型矿山和部分典型县乡镇矿山企业。调查的矿种遵循全面性与代表性原则，选择了能源矿－－煤；黑色金属矿－－铁、锰等；有色金属矿－－铝土、铜、铅锌等11种；非金属矿－－硫、磷、灰岩等二十多个矿种。调查内容包括各矿山企业基本情况、污染与治理情况、次生地质灾害与治理情况等七个方面，调查项目达100多项。调查以1994年为基准年。本次调查研究是将大规模的社会调查和现代科学综合分析研究相结合。在调查开始阶段，提出了总体设计和技术路线、技术规定；在调查完成后，分析确定重要污染区域和行业，开采方式对造成污染的影响，推荐恢复重建技术。为了实现全国调查数据的计算机处理与汇总，研制了《矿区开发生态环境破坏与重建汇总软件》，该系统软件主要用于原始基础调查项目数据的录入，以求达到在分析评价过程中各项数据能快速、准确、完整地统计出来，并具有按地区、矿种汇总功能。矿区开发生态环境破坏与重建调查，通过资料调研和实地调研相结合，获得了各种资料与数据，改变了我国长期以来矿区开发生态环境破坏与重建底数不清状况，为环境管理的

科学化和定量化奠定了良好的基础。矿区开发生态环境破坏与重建调查与分析的研究，是一项综合性、技术性和实用性很强的课题，又是一项多层次、多门类、多指标的系统工程。它将调查、分析评价、管理和控制研究有机地结合起来，采用多目标和系统分析方法，研究矿区开发引起的生态环境破坏与重建的污染现状和发展趋势及重建的技术筛选，提出对策和管理控制，方案，为污染治理、综合利用、矿区重建指出方向，为区域的环境规划、科研、监测和管理等方面提供科学依据和丰富的信息，为分析区域环境质量，研究其变化规律提供大量的基础资料。国家的调查分析与研究，从全国的总体角度，以各地区、各部门的调查资料为依据开展层次分析、类别分析和系统分析。将经济发展与污染控制联系起来进行综合研究，阐明我国矿区开发生态环境破坏与重建的现状和特征，依据经济建设、城乡建设和环境建设同步规划、同步实施、同步发展，实现经济效益、社会效益和环境效益统一的原则，提出合理的矿区开发生态环境管理控制对策和方案及矿区重建方案，促进经济与环境的协调、持续发展。作为大规模的调查，存在发展不平衡的问题。由于某些技术条件限制，使调查的深度受到一定的影响，某些项目仍存在缺乏有效的计量和测试手段。动态化的矿区生态环境破坏与重建的数据库有待建立与发展，以便更大地发挥该项研究的作用和效益。

第一章我国矿业发展概况

一、矿产资源的特点我国国土辽阔，地质情况复杂，成矿条件优越，矿床类型齐全。我国是世界上矿产资源比较丰富，矿种比较齐全的少数国家之一，目前已发现的矿产有163种，有探明储量的有149种，矿产地近20万处，矿区（点）万多处。其中20多种矿产探明储量居世界前列：钒、钛、锌、钨、锑、石墨、石膏等矿产资源的探明储量居世界首位；汞、钼、磷等矿产资源的探明储量居世界第二位；煤、铅、石棉等矿产资源的探明储量居世界第三位；居世界前列的还有铁、锰、铜、铝、金、钠盐、石油、天然气等矿产资源。只有铬、钴、铂族金属、金刚石、钾盐、硼、天然碱等矿产资源短缺或严重不足。我国矿产资源具有以下四个特点：1.总量丰富，人均量少。我国矿产资源探明储量的潜在价值以及目前所具备的矿业实力均居世界第三位，仅次于前苏联和美国。但由于我国人口众多，人均拥有量仅居世界第80位，主要矿产资源的人均占有水平除了钨、稀土较高外，其余均低于世界平均水平，有些还不到世界平均水平的三分之一，铁矿、能源等一些对经济发展有重要制约作用的矿产资源，其人均占有量不到世界平均水平的二分之一。而另一方面，我国现在和相当一段时期处在人均矿产消费较高的经济发展阶段，对矿产需求量日益增大，按已探明的矿产资源对实现第二步发展战略目标的需求，在45种（类）主要矿产中有10多种不能满足要求，从我国经济发展长期目标看，矿产资源的形势日益严峻。2.各种矿产的丰欠程度差异很大。储量充足的矿产多半用量不大，大宗重要矿产又普遍储量不足。如具有明显优势的矿产除煤以外，多数是用量较小的有色金属和非金属矿；而用途广、用量大的大宗矿产如铁、铜、石油及天然气等，不具有明显优势。3.矿产资源区域分布具有多重不均衡的特点。煤炭储量的90％分布在长江以北，其中华北地区占总储量的70％；黑色金属的70％以上集中在长江以北，如铁矿集中分布在鞍(山)－本溪、北京－冀东、攀西、五台－岚县四大片；全国有色金属储量的绝大部分集中在长江以南，而且主要集中在广东、广西、云南、湖南及江西等省区；磷矿的80％以上分布在滇黔鄂川湘五省。由于矿产分布的不均匀性，

也必然形成整个矿产资源组合分布的区域性特征，同时根据矿产资源相对集中的特征，矿产品位、国民经济发展的需求、区域经济发展状况及国家总的战略发展考虑，矿产资源的开发也呈现明显的区域特征。我国目前煤炭资源开发主要集中在山西、内蒙二省(区)，其次是安徽、河南、山东和辽宁；铁矿的开发相对集中在东北、华北、华东和西南；有色金属矿则相对集中在西南、西北和华北、中南等地区，并且形成了区域型的矿产资源配套组合类型。从大区来看，华北、东北属于以铁矿、煤矿、石油为主的矿产资源配套组合类型；华东区形成以有色金属为主的矿产资源配套组合类型；中南区以有色金属、化学矿为主的矿产资源配套组合类型、西南区以金属矿、化学矿为主的矿产资源配套组合类型、西北区属以煤、石油、有色金属为主的矿产资源配套组合类型。4.许多矿产具有贫矿多、难选矿多，共生、伴生矿产多的特点，给采、选、冶带来困许多矿产具有贫矿多、许多矿产具有贫矿多难选矿多，共生、伴生矿产多的特点，给采、但却有利于综合利用。难；但却有利于综合利用。对中国经济建设有重要意义的许多大宗矿产资源，如铁、锰、铝、铜、金、硫、磷、铀等矿产以贫矿多。如在已探明的铁矿总储量中，品位只有30－35％的贫矿占86％，而可以直接入平炉和高炉的富铁矿只有1－2％；铜矿保有储量中，品位大于2％的富矿不到6％，大于3％的不到1％，其品位不如国外大矿的尾矿品位；磷矿石品位偏低，平均含五氧化二磷％，在其保有储量中，富矿(即含五氧化二磷大于30％)仅占％，粒度粗，以较难选的胶磷矿型为主，选冶性能差，采选这些矿成本高，效益低。共生性是矿产资源的显著特点，在有色矿山中，表现尤为突出，如广西佛子冲铅锌矿的矿床中，就同时存在铅、锌和铜三种矿物，它们的品位均达到工业利用要求。矿产资源的伴生性，是指同一种矿床中除共生的组分外还存在着不同比例的含量较低达不到现行工业利用指标而只达到综合利用指标的组分的特性。伴生性是矿产资源显著而普遍的特点，在我国表现很突出。据统计，在综合评价过的800多个矿区中，大部分矿床有多种伴生组分，最多达20多种。如内蒙古白云鄂博铁矿，具有综合利用可能的有益组分就有20多种。而伴生的组分价值往往要比主矿物高得多，如白云鄂博铁矿、伴铁矿而生的稀土矿和铌的价值比铁的价值高20多倍。矿产资源的共生性和伴生性，要求我们在开发利用矿产资源时，必须注意综合利用，努力提高综合回收率和经济效益。二、矿产资源开发利用状况1.迅猛发展的进程迅猛发展的进程旧中国，矿业非常落后，生产方式原始，技术装备极差。1949年，煤炭产量只有3243万吨，石油产量只有12万吨，钢铁产量只有万吨，水泥产量只有66万吨，硫酸产量只有4万吨。新中国建立后，\_和\_对发展矿业给予了极大的关怀和支持，投入了大量人力、物力和财力，进行了大规模的地质勘查和矿山建设，取得了很大的成绩。特别是党的十一届三中全会以来，全国地质和矿业战线围绕经济建设这一中心任务，坚持四项基本原则，坚持改革开放，已有力地推动了我国矿业的发展，实现了由矿业小国向大国的飞跃。从1992年到1995年的三年中，国有矿山由7865座增长到130038座，集体、个体矿由239903个增加到28万多个，增长了％，比国有矿多增了％；开采矿石量从1987年的18亿吨增长到1995年的58亿吨，矿业产值从1987年的500多亿元增长到1995年的3100多亿元。在我国矿业开发的进程中，矿业队伍得到了壮大和发展，到1991年底，已达20\_多万人，形成了一支从矿山地质、科研、设计、施工到生产的具有相当实践经验的矿山工作队伍。近年来，矿山技术改造和科技进步也有了明显的成效。有色金属工业总公司系统，“七五”期间重点矿山技改项目有10项，投资21亿元，已建成有色金属生产能力万吨；

冶金矿山通过技改，新增采矿能力780万吨，新增选矿能力1690万吨。部分地下难采铁矿技术攻关取得重大进展，增加了产量，提高了回采率，降低了损失率和贫化率，赤铁矿和多金属难选矿技术攻关有了重大突破；统配煤矿的技术面貌也有显著变化，建成了一批现代化矿山，新建矿山的装备水平有所提高；综合机械化采煤由％提高到％，使安全生产条件有所改善，效率有所提高。矿山企业还根据矿山的资源特点，通过开展综合开发、综合利用和产品深加工，比较普遍地搞起多种经营，发展第三产业。以煤炭系统为例：煤炭部门在努力扩大原煤加工能力，发展煤化工生产的同时，并利用含煤地层中其他有益矿产，进行了综合开发利用。1988年全国省属以上煤矿集体经济从业人员124万人，产值和经营收入74亿元，比1980年增长43％，实现利税亿元，比1980年增长％。矿山企业开展多种经营，对发展社会生产、提高企业和社会的经济效益，解决职工子女就业，改善职工生活，以及稳定社会均产生了积极作用，并为矿山闭坑后解决矿山企业转产提供了一条出路。2.贡献巨大贡献巨大矿业发展是经济建设的基础，对后续产业乃至国民经济的全局和长远发展关系极大。建国四十多年来，我国矿业发展取得了巨大成就，为我国的经济振兴和社会进步作出了巨大的贡献。我国能源、黑色、有色、化工、建材和非金属甲类矿产矿石产量及建设用砂、石、粘土等乙类矿产矿石产量合计约58亿吨，基本上保证了经济建设和人民生活的需要，有力地促进了能源、原材料工业乃至整个国民经济的发展。核工业所需的铀金属生产一直保持相当规模，保证了国防建设和核能技术发展的需要。非金属矿产品和加工制品，除满足国民经济建设的基本需要外，出口创汇不断增长，增强了国家的经济实力。3.生态环境影响深刻生态环境影响深刻矿山的开采在很大程度上改变了矿山原有的环境。矿山开采耗费过量的土地资源；开采后破坏的土地，既丧失原有的自然生态系统，又难以直接成为进一步服务于某种社会－经济目的的用地；矿山废弃物堆置场是周围环境的严重污染源；当矿山位于城市、河流或交通干线附近时，采矿地的破坏性发展将成为干扰城市和区域经济规划和实施的主要障碍之一。矿山，按其产品性质分类，有冶金矿山(黑色金属、有色金属、稀土元素、放射性元素等)和非金属矿山(煤矿、石料、陶土等)；按其开采方式分类，有露天开采矿山和地下开采矿山。不同性质的矿山和不同的开采方式，其对生态环境破坏的过程和特征有很大差异。矿山开采引起的生态破坏，主要由以下三个过程导致的：开采活动对土地的直接破坏，如露天开采会直接毁坏地表土层和植被，地下开采会导致地层塌陷，从而引起土地和植被的破坏；矿山开采过程中的废弃物(如尾矿、矸石等)需要大面积的堆置场地，从而导致对土地的过量占用和对堆置场原有生态系统的破坏；矿山废弃物中的酸性、碱性、毒性或重金属成分，通过径流和大气飘尘，会破坏周围的土地、水域和大气，其污染影响面将远远超过废弃物堆置场的地域和空间。由上述三个过程，在生态系统层次上采矿地生态破坏的三个特征：景观型破坏，对采矿地地貌的影响；环境质量型破坏，对所在地区土质、水质，甚至大气质量的影响；生物型破坏，对原有生物群落的摧毁，及对当地生物群落的严重破坏甚至摧毁。一般可以认为，冶金矿山引起的环境质量型破坏以及由此导致的生物型破坏要比非金属矿山更严重；露天开采的矿山引起的景观型破坏和生物型破坏，要比地下开采的矿山更严重。矿山开发的生态环境影响具体体现在以下几下方面：（1）水文地质环境的破坏

井巷开掘、矿床排水疏干所形成的降压漏斗的水力影响半径有时可达数十公里之外，可能造成区域性的水文环境的破坏，使农牧业缺水受损。另外，疏干碳酸盐围岩含水层时，其岩溶和溶洞会成为地面塌陷下沉，地面设施被破坏的隐患；而当塌陷区或井巷地表贮水体存在水力的沟通时，则会酿成淹没矿井的重大事故；当岩层疏干影响的设计计划不周时，还可导致露天边坡、台阶的滑动和变形从而出现相应的灾害后果。（2）水体污染严重矿山开采后的废石堆成尾矿库如不能妥善处理，将成为一个在一定进空下的稳定的地下水污染源。废矿堆尾矿库长期处在氧化、风蚀、溶滤过程中，使各种有毒矿物成份或有害物质(有些矿山的矿石成份中没有或很微量的有毒矿物存在，则属例外)随水转入地下、地表水体和农田、土壤之中，造成地下、地表水体长期不断的化学污染。开矿工业用水远远小于选矿工业的用水量，但不论是采矿或选矿若不注意处理对水体的污染，都会造成严重的后果。据报导，由于采矿对水体的污染，使美国20600km长水域和449个天然和人工湖泊不再适于养鱼；在国内也不乏其例，如攀矿选矿厂有部份的尾矿废水长期排入金沙江，对其造成严重的污染。又如东鞍山矿由于外排废水中含有大量的细粒级悬浮物，使杨柳河的河水呈红色，不仅妨碍水生物的生长，使鱼虾绝迹，还影响农业灌溉，成为鞍山地区的一大公害。此外硫化矿床的开采，由于贮存的低品位黄铁矿随矿石开采、自然堆放或送进废石场。经风化、雨水的浸蚀产生酸性水。在我国冶金矿山中因酸性水污染造成的危害是十分严重的，如南山铁矿的酸性水波及周围一万平方公里农田和渔业生产，多年来共赔偿农业损失费累计约百万元。其它如梅山铁矿、钟山铁矿等均有类似的酸性水污染。此外，各冶金矿山的外排水中浮选药剂的污染、消基苯的污染以及其它重金属的污染也是屡见不鲜的。（3）土地的占用与破坏矿山开采后，将会产出大量的废石、排土和尾砂(露天开采一吨矿石通常削离5－10吨覆盖的岩土)，堆存它们将需占用大量的地表面积。例如美国的明尼苏达州北部由于大型露天磁铁矿的近半世纪的大量开采，如不进行有效的治理将有沙漠化的危险。地下开采时，地面下沉虽然是在受控状态下和圈定的范围内发生的，不致造成人身安全和建筑物破坏事故；但在下沉区内的土地却会受到严重破坏，位置及安全状况都无查考的废弃老矿洞对地表的突然坍陷，人身安全和财产的损害都可造成严重的潜在威胁。另外，尾矿坝或废石堆场设置不当或管理不严，都会造成严重的滑坡或泥石流事故，使大面积的土地受到破坏，水体污染危及人身和财产的安全。1992年美国西弗尼亚州的一座尾矿坝失事、冲垮九座桥梁和一段公路、106人死亡，400余人无家可归。1985年我国的南方一座尾矿砂坝暴雨倒塌，使土地和地面，井下设施等受到严重破坏。此外，矿区的建设也将不可避免地要改变地形、自然景观和植被状况等。土地破坏的后果是：水土流失加剧，淤塞污染水体，增加扬尘，严重影响生态环境。（4）对大气的严重污染在矿山生产中，氧化、风蚀作用可使废石堆场、尾矿库形成一个周期性的尘暴源。此外主要尘源还有矿石破碎、筛分和选矿等工序。矿山对大气的污染还有公路运输时形成的大量扬尘。对于冶金矿山生产、粉尘污染是大气污染物的一种主要类型。在我国，由于大气污染而使矿区农牧各业受害的情况颇不少见。4.资源浪费严重我国矿山开发速度不低，但出现了一些严重的浪费现象，按目前已探明的45种主要矿产中已有10多种矿产储量不能满足国民经济建设需求。而另一方面，矿产资源由于采矿

回采率低、贫化率高和选矿回收率低；综合利用率低，许多共生、伴生矿产资源白白流失无回收；乱采乱挖现象严重存在，破坏矿产资源的埋藏条件，使许多矿山的开采寿命急剧缩短等原因，矿产资源流失现象相当严重，这不仅恶化了近期的矿产品供给，还使许多矿山迅速贫化枯竭，加剧了未来矿产资源的紧张状态，同时，矿产资源在大量流失过程中，均以“三废”形式排入环境，造成严重的污染，这是形成低发展水平阶段出现高强度环境污染的一个重要原因。

第二章矿山企业生态环境破坏与重建的现状一、全国矿山企业生态环境破坏与重建调查概述

(一)调查组织与工作情况为了保证全国矿山开发生态环境破坏与重建调查的任务圆满完成，首先加强了调查的组织协调工作，成立了由国家环境保护局、地质矿产部、国家土地管理局和国家\_等部门司、局级领导干部组成的调查工作领导小组，负责领导、协调和组织调查。领导小组下设办公室，其成员也由上述部门的有关人员组成，负责调查工作中的具体事务，并成立技术组，由南京环境科学研究所、华东师范大学和中国环境科学院有关人员组成，负责调查的技术方案拟定、技术指导和汇总分析工作。各省、自治区也成立相应的领导机构、负责领导、组织和汇总省区范围内各矿山的具体调查工作。全国调查工作分三个阶段进行：准备工作阶段(1994年1月－8月)：首先收集国内外有关矿山开发引起生态环境破坏与重建方面的资料，3月完成《国内外矿区生态环境恢复综述》和《关于加强我国矿产资源开发生态环境恢复治理的战略对策》两篇报告，以及矿山开发生态环境破坏与重建调查表设计初稿。两篇报告提交于1994年4月4日－6日国家环保局召开的全国自然保护与海洋环境保护处长会议，作为大会文件，调查表设计初稿先给与会处长广泛征求补充和修改意见。5月完成矿山开发生态环境破坏与重建调查的总体方案设计和调查表第二稿，其后在5月－7月期间，在北京市和安徽省淮北市，先后召开了三次技术组全体成员及自然司有关领导和部分典型矿山环保人员共同参加的技术研究会，主要针对调查表的格式、内容、指标体系以及可操作性等等技术问题开展广泛、深入讨论，最后形成矿山开发生态环境破坏与重建调查表第三稿，并送部分典型矿山试填，在此基础上再对调查表进行部分修改，7月定稿，完成调查表设计。同时制定矿山企业生态环境破坏与重建报表实施办法、填报说明及指标解释。8月在山东莱西市召开第四次技术组全体会议，并完成对各省区有关人员的技术培训。各省区调查阶段(1995年8月－1996年3月)：各省区调查在1995年8月开始，大部分省区在1996年1月完成调查表填报，其中部分省区完成计算机数据汇总和调查总结分析报告。到1996年3月，除个别省区外，基本上各省区全部完成调查汇总工作。全国调查数据汇总和编写分析报告阶段(1996年3月－5月)：3月开始全国调查进行计算机数据汇总，并进行调查分析报告的编写，4月修改统稿，5月完成调查报告。(二)调查基本情况1.调查范围我国矿产资源极其丰富，如果对所有的矿山都进行调查，则工作量太大，不能突出重点及区域性与行业特征。考虑到投入本次调查的人力和资金有限，完成时间要求紧迫，因此本次调查对象是主要矿种和矿山。根据全面性和代表性原则，主要参考具有一定的生产规模（年产量）与对生态环境破坏程度大的矿种，确定主要调查矿种如下：能源矿：煤

有色金属矿：钼、锡、钨、锰、铅、锌、镍、铜、铝土、锑、镁、铅锌黑色金属矿：硫铁、铁建材：石灰岩、高岭土、花岗岩、金刚石、石灰石非金属矿：硫、磷各省区可根据本省区的特点或需要增设调查矿种各省区主要调查的矿山包括采矿能力达到中等以上水平的国有矿山企业和典型县的乡镇矿山企业。各省区采矿能力达到中等以上水平的国有矿山企业，其划分依据参见表2－1：《主要矿种中型矿山划分指标》表2－1主要矿种中型矿山划分指标

年采矿量煤铁锰铜铅锌镍钨锡钼汞锑铝硫年采矿量磷硼石灰石石墨(磷状)石墨(土状)年采矿量矿种名称(万吨以上)矿种名称(万吨以上)矿种名称(万吨以上)

各省区典型县调查的乡镇矿山，指占地面积达50公顷或矿石年产量(万吨)：煤>60、黑色金属>30、有色金属>2(其中镍、锑、锡>1)、灰岩>100、石棉>、石墨(磷状)>、石墨(土状)>2。以上矿山采矿能力划分数字如与省内划分指标不同，或上表未列矿种可按省内指标划分。这次调查矿山企业的内容，除矿山企业的自然、社会、生产和管理等基本情况外，主要包括矿山开发土地资源破坏与重建、矿山开发“三废”污染与治理、次生地质灾害与治理三个方面，对矿山生态环境污染严重的大气污染暂不进行调查。2.调查覆盖面全国除北京、上海、天津三个直辖市、西藏自治区和台湾省未参加调查，其余26个省区国营大中型矿山与部分典型县乡镇矿山都做了调查。台湾省因政体不同，所以未作调查。而西藏自治区地域广阔，管理人员少，不具备调查条件，也未作调查。北京、上海、天津三个直辖市据1992年地质矿产部文件，其矿石产量仅占全国的，创造的产值仅占全国的，所以这次未作调查。截止目前为止，有23个省区共1526家矿山企业进行了全国数据汇总，其中贵州、四川、湖北三个省份目前数据盘还未上交，数据没有进行全国汇总。调查具体情况见表2－2：表2－2调查的矿山企业个数一览表

国营大中型典型县乡镇省市名安徽福建甘肃广东广西矿山55106171934矿山0025340总计55106425334

国营大中型典型县乡镇省市名海南河南黑龙江湖南吉林辽宁内蒙古青海山东山西陕西新疆云南浙江宁夏江苏江西河北总计矿山矿山总计

全国调查国营大中型矿山企业年产矿石量亿吨，创造的总产值亿元。1995年全国矿山企业开采矿石量58亿吨，矿业产值3100多亿元，而1992年矿石总产量为亿吨，创造的总产值为亿元，用内插值法算出1994年矿石总产量为，创造的总产值为亿元。所以这次调查的矿石量及产值分别占全国总量的、。(三)全国汇总主要数据成果1.调查矿山企业的用地与重建土地面积情况全国中型以上国有矿山企业用地面积总量公顷，其中占用耕地公顷，占用林地公顷，占用草地公顷，其占用耕地、林地、草地百分比分别为、、。露天采矿场、排土场与尾矿场用地面积分别为公顷、公顷、公顷。全国中型以上国有矿山企业重建土地总面积为公顷，其中露天采矿场、排土场与尾矿场重建面积分别为公顷、公顷、公顷。复垦率为。重建历年累计投资万元，当年投资达万元。2.调查矿山企业废水与固体废弃物排放、处理情况(1)固体废弃物全国中型以上国有矿山企业废石历年累计产生量为万吨，治理量为治理率为。尾矿历年累计产生量为217697万吨，治理量为万吨，治理率为。

(2)废水废水产生总量为万吨。其中矿坑水历年累计产生量为万吨，占总量的，其中酸性水产生量为万吨，占，处理量为万吨，处理率为。选洗矿水历年累计产生量为万吨，其中酸性水产生量为，占，处理量为万吨，处理率为。渗滤酸性废水历年累计产生量为万吨。3.调查矿山企业次生地质灾害与治理情况次生地质灾害破坏总面积为公顷，治理总面积为公顷，治理率为，治理总投资为万元。其中土壤侵蚀、沙化面积分别为公顷、公顷，治理投资为万元；泥石流破坏面积为公顷，治理面积为公顷，治理投资为万元；崩塌破坏面积为公顷，治理面积为公顷，治理投资为万元；滑坡破坏土地面积为公顷，治理面积为公顷，治理投资为万元。4.调查矿山企业环境管理情况调查的中型以上国有矿山企业环境管理情况见表2－3：表2－3中型以上国有矿山环境管理情况一览表

调查企业环评执行三同时执行环保人员占职工人数排污累计排污当年省市名安徽福建甘肃广东广西海南河北河南黑龙江湖南吉林辽宁内蒙古青海宁夏山东山西陕西新疆云南浙江江苏江西总计个数个数个数统计百分比收费收费

图表显示，环评执行率为，三同时执行率为。然而环保人员只占职工人数的27％，排污当年收费占累计收费的。二、对全国矿山开发生态环境破坏与重建数据的估算(一)估算的必要性1994年全国矿山开发生态环境破坏与重建调查，是建国以来矿山环保方面规模较大的一次调查。其调查结果具有一定的覆盖面，基本能反映矿山开发生态环境破坏与重建现状。但是，由于人力、财力和物力条件限制，重点对部分中型以上国营矿山企业的生态环境破坏与重建进行了调查，有必要对全国国营矿山开发的生态环境破坏与重建状况进行估算，以期通过这次调查对我国国营矿山企业环境保护方面情况有个全面、清楚的了解。(二)估算的方法1.估算的基本原则估算必须有比较充分的依据，即尽可能符合矿山企业生态环境破坏与重建的实际状况。在依据不足时，宁可偏保守些，即对未调查部分的估算量取偏小值，或者干脆不作估算。在充分利用现有调查数据所提供的信息的前提下，尽可能地利用以往典型调查的经验或其他有关的经验数据。2.估算步骤:三、全国矿山开发生态环境破坏与重建现状总的分析分析矿山开发生态环境破坏与重建现状所使用的数据：矿山开发占用土地面积与重建土地面积、固体废物与废水排放量与治理量、次生地质灾害发生量等取用在调查数据基础上的估算数据：其余数据，包括环境管理情况，区域与行业的全部数据都采用调查结果。(一)矿山开发占用土地现状分析1.矿山开发用地现状分析1.矿山开发用地现状分析这次调查的国有矿山企业共占用土地面积万公顷，根据估算，全国矿山企业共占用土地万公顷。据90年代初统计资料表明，全国矿山累计破坏土面积达200多万公顷。近四年来，矿山开发占用土地有了大幅度的增长。(1)耕地、林地与草地资源的严重破坏调查的矿山企业占用耕地、林地、草地百分数见下图：

上图显示，在矿山用地面积中，耕地与林地占用面积都较大，占用耕地面积达21万多公顷，以1990年耕地总面积9567万公顷计算，矿山占用耕地达，这无疑加剧了我国目前耕地资源紧缺的状况。据有关资料表明：1957－1990年间，全国各项建设用地、弃地、浪费与因灾损失的耕地达万公顷，矿山占地达，由此可见，矿山开发对耕地的破坏在全国各项建设用地中占主要地位。而另一方面，我国人口众多，人均耕地少，现

在册耕地人均只公顷，较1957年3/5，目前我国耕地资源面积正以每年60万公顷的速度减少，而同时每年人口增加1700万，1990年仅比1949年减少221万公顷，而人均耕地则由公顷降到公顷，使我国的耕地承载力处于严重的危机状态。按国际规定，耕地减少的危险点是人均公顷，人地两者总量距离愈来愈大，其比例明显地向着不协调方向发展。目前这种状况的存在，将使人均耕地减少到20\_年公顷，其中许多省份在公顷，如此下去，耕地减少的危险点即将来临。调查的矿山开发占用林地面积达万公顷。我国目前森林面积13093万公顷森林覆盖率达，平均值仅为世界的18％，在200多个国家中，人均占有森林面积居136位。矿山开发占用大量林地，加剧了森林资源的破坏，使得林区植被破坏，打破了生态系统良性循环，珍稀动物濒临灭绝。调查的矿山开发占用草地面积达万公顷。我国目前共有草地4亿公顷，而草场退化日趋严重，退化率由70年代的16％上升到37％，平均每年以67万公顷的速度递增。矿山开发加剧了草场的退化。(2)采矿三场(采场、排土场、尾矿场)与塌陷区占地情况分析调查的矿山企业采矿三场与地下开采塌陷区占矿山用地总面积的，达公顷。采矿三场与塌陷区用地面积情况见下图：

上图表明，塌陷区占地面积最大，达，公顷。塌陷主要由地下开采造成的，而我国的矿山开采中，以地下开采为主，约占矿山总面积的75％，煤的开采中地下开采占绝对优势，在煤矿中占，就是在全国所有矿山用地中也占，可见煤矿的地下开采是我国矿山开采占面积最大的类型。而我国是产煤大国，年产原煤约10亿吨，其中96％为地下开采。如淮北煤矿，平均每采万吨煤塌陷土地－亩，按目前的开采能力，每年约塌陷土地1万亩，到目前为止淮北煤矿塌陷土地累计为万亩。塌陷区不仅改变了区域环境质量，而且使区内居民生活也无从安置。由此可见，塌陷区对土地资源的破坏在采矿中占有重要地位。露天开采三场占用土地也是相当可观的，露天采矿场占地面积达，公顷。尤其在有色金属、黑色金属和建材矿的开采中，露天开采是重要的，甚至是主要方法，在这三种矿种的开采中，露天开采面积占，其中黑色金属中露天开采占本矿种开采面积的，建材矿中露天开采占本矿种开采面积的。露天开采虽然具有年采出量大、生产效率高、成本低、回采率高等优点，但对开采区的各方面的人为变化是最大的，它在很大程度上破坏了原来是稳定的土壤和植被，使水土容易流失。据加拿大安大略多伦多矿业咨询公司估计，全世界已有300万公顷土地被露天采矿所破坏或荒芜。矿山开采中多有剥离土和废石产生，尤其露天开采产生量更大，造成排土场与尾矿场大量占地。我国土地资源紧缺和环境状况的不断恶化，并且不可能在短期内扭转。在这种情况下，

每年几十万亩土地受到破坏，更加剧了问题的严重性。土地破坏不仅带来了严重的社会、经济问题，而且已引起严重的环境污染和生态景观问题，造成区域环境状况的不断恶化。2.矿山重建状况2.矿山重建状况矿山开采造成的大规模土地破坏，在中国以及世界，都是一个十分严重且日益受到高度重视的问题。关于采矿地治理，我国曾广泛使用“复垦”一词，其出发点是赋予采矿地以农业使用价值。国外过去大多采用“Reclamation”这一术语，虽然其涵义既包括“复垦”又可含其它的社会经济目的，但它也是单纯以人类利益为出发点的。从真正持续发展的观点看，即从维护生态持续能力的观点看，采矿地的治理，应服务于包括人类在内的整个自然界。因此，采矿地的治理应当有两类目标选择：在条件许可的情况下建设一个与当地自然界相和谐的人类生态系统（如农业生态系统、城市生态系统等）；或建立一个自然生态系统（它可以是被破坏的生态系统的恢复，也可以是一个新的自然生态系统的创造），以弥补、充实和丰富这一地区原有的自然界。不论是哪一类选择，整个治理本质上都是生态学的，而且都应在生态系统水平上进行。鉴于此，本文将采矿地的治理概括为“生态重建”。世界各国，特别是主要的采矿工业国家都十分重视恢复被采矿工业破坏的土地，并取得了十分可观的成绩。复垦工作自1918年美国印地安那州首先进行了试验工作，至今已形成了系统的复垦工程。1930年至1971年的42年中，从美国已恢复了60万公顷采矿工业用地，复垦率达40％，1971年采矿工业用地万公顷，其中万公顷已恢复，复垦率已达80％。我国自1988年《土地复垦规定》颁布以来，我国的土地复垦事业有了长足的发展。据国家土地局统计，1990年至1994年全国累计复垦利用各类废弃土地约40万公顷，1994仅年就复垦土地万公顷。土地复垦率也由80年代的1%上升为目前的4%.，但由于我国土地复垦工作起步较晚，欠帐较多，历史废弃地的复垦任务相当艰巨，我国4％的土地复垦率与国外大多数国家的50％以上的土地复垦率相比，差距巨大。据这次不完全调查矿山企业重建面积为公顷，占1994年复垦土地万公顷的，由此可见，土地复垦主要是矿山企业用地的重建。调查矿山企业重建率为。调查矿山企业采矿三场与塌陷区用地面积、重建面积与重建率如表2－4：表2－4调查国有矿山采矿三场与塌陷区的重建情况单位：公顷

露天采矿场用地面积重建面积重建率排土场尾矿场塌陷区

从以上图表可看出，采矿三场与塌陷区重建率依次为：塌陷区最高，其次为尾矿场、排土场，露天采场最低。调查的主要矿种情况占地与重建情况如表2－5：单位：公顷表2－5调查主要矿种占地与重建情况

矿种煤铁铜铅锌磷硫用地面积重建面积重建率

上表显示，煤矿重建率较高，达。铜矿重建率只有。土地复垦从总体上讲还处于落后状态。据典型调查，云南锡业公司是一座建矿有四十年的老矿山，其露天采矿场、排土场、尾矿场与塌陷区的面积均较大，面积达到公顷，而重建面积只有公顷，复垦率仅；甘肃省大部分矿山重建工作未进行，地方及乡镇企业重建工作就更差，该省只有金川公司尾矿重建工作突出；青海省与宁夏矿山重建工作没有进行。调查矿山企业中进行生态重建的面积不大，而矿山历年重建累计投资达万元，当年重建投资达，占历年累计投资的，生态重建投资较大，对许多效益不好的企业来说，生态重建工作因资金问题而不能正常进行。由于历史原因和现行政策问题，我国不少矿产品长期实行低价微利甚至是亏损补贴政策，矿山企业目前的处境相当困难，在生存第一的原则下迫使矿山必须调度重视当前利益，而无力顾及长远利益。因此，土地复垦资金从矿山更新改造资金和生产发展基金中列支的政策条款难以落实，这是矿山不能认真进行土地复垦的重要原因。六十年代以来，特别是近十年来，我国复垦重建取得了大量科研成果。例如矿区废弃地稳定化技术，包括排土工艺的优化选择和水土保持调控技术；矿区废弃地绿化技术，包括岩土风化、熟化和培肥技术及优良植物筛选技术等；矿区废弃地功能化技术，包括山、水、田、林、路统一规划，农、林、牧、副、鱼及建筑用地统筹安排技术；矿区废弃地社会、生态、经济效益的综合研究等。实践证明，这些技术在生产应用中具有较强的可操作性。但遗憾的是，这些科学成果向生产力的转化得不到资金的保证，应用推广面积很小，没有真正发挥出其巨大的效益，矿区生态环境未得到根本扭转，反而在继续恶化。如山西农大在1985－1990年间，接受了山西省“七五”重大科技攻关项目“利用固体废弃物覆土造田研究”，已在山西阳泉矸石山复垦种植示范成功，但因矿山没有复垦资金无法在全省推广应用，就连示范成功的40亩地，也因资金缺乏得不到保护。类似这种随科研工作结束而科技成果被束之高阁的情况，在全国是普遍的。这是制约我国土地复垦重建事业健康快速发展的一个重要原因。从长远利益和整体考虑，矿山应在采矿的同时，把生态环境保护放在重要位置来考虑。首先必须提供矿山复垦重建的资金，保证矿山开采终了后，生态环境重建工作能正常进行。(二)矿山开发污染与治理现状分析1.固体废物污染与治理固体废物污染与治理现状1.固体废物污染与治理现状在现代采矿业中，矿山开采中多有剥离土和废石产生，据统计现在每10－12年从地壳中采掘出矿物总量约增长一倍，而同时出土的废石则猛增数十倍乃至百倍。剥离土和废石产生量因矿种不同和开采方式不同差异较大，一般来说，如果是深层地下开采，矿石与废石之比大约是：铅、钼、镍等有色金属矿为1:2，而露天开采的情况就大不一样了，金川镍矿的剥离石土与矿石之比为，白银铜矿的剥离石土与矿石之比大于11:1。调查国有矿山企业固体废物排放与治理情况，如表2－6：表2－6调查国有矿山企业固体废物排放与治理情况单位：万吨

废石历年累计产生量最近五年产生量历年累计治理量治理率尾矿固体废物总量

固体废物最近五年产生量占历年累计产生量的，其中废石为、尾矿为，这说明近五年来矿业发展快，随之产生的固体废物也增多，为节省成本，这些废石与尾矿无计划的堆放在矿坑附近，造成了生态危害。废石的治理率比尾矿的治理率高。调查的主要矿种固体废物产生量与治理量情况见表2－7：表2－7调查主要矿种固体废物产生与治理情况单位：万吨－

矿种产生量煤铁铜铅锌磷硫废石治理量治理率产生量尾矿治理量治理率固体废物总量总治理量

上表可看出，废石产生量最大的为煤矿，其次为铁矿、铜矿与硫矿，磷矿废石产生量最小；尾矿以铁矿产生量最大，其次为铜矿，煤矿，硫矿产生量最小；尾矿治理率最大的为硫矿，其次为铅锌矿，磷矿治理率最低。尾矿以冶金矿山排放量为最多，非金属矿排放量为最小；从固体废物总量来看，煤矿排放量最大，这与煤矿开采量大有密切关系，冶金矿山固体废物排放量大，这与冶金矿山主要以露天开采为主的开采方式有关。2.矿山水污染与治理现状分析2.矿山水污染与治理现状分析矿山生产中的许多生产工艺过程都需要用水，其中以采矿、选矿用水最多，据统计资料表明：矿山废水排放量最大的是选矿厂，全国矿山废水年排放总量约为亿吨，日平均排放量高达100万吨，这些废水有三分之一由浮选厂排出。采选生产过程中会使水受污染，并形成矿山废水。矿山废水包括：矿坑废水、选洗矿水、废石堆渗透与尾矿坝渗透的渗滤酸性废水，其中危害大的是矿坑废水与选洗矿水最为严重。一般矿山废水含有大量各种不同物质，据统计，全国部分矿山水体中的有害物质和悬浮物超标，1986年调查的矿山532条河流中，有436条河流受到不同程度的污染。调查国有矿山企业废水产生量与处理量情况如表2－8：单位：亿吨表2－8调查矿山企业废水产生与处理情况

渗滤酸矿坑水历年累计产生量其中酸性水量酸性水所占比例历年累计处理量处理率选洗矿水性废水废水总量

由上表可知，矿坑水历年累计产生量很大，但酸性水所占百分比很低，处理率也低；与其相比，选洗矿水处理率较高，达，酸性水含量也较高达。由此可见，矿山开发酸性水主要在选洗矿水中产生。这是因为非煤矿山中，有些矿岩中含有硫化矿物，经氧化、分解并溶入矿坑水源而形成酸性水，尤其在地下开采的巷道里，有大量地下水渗入和良好的供氧条件，为硫化矿物的氧化、分解创造了有利的环境。矿山酸性水除了来自硫化矿

岩的矿山外，废石堆和尾矿池中的硫化矿物亦产生酸性渗滤水。3.矿山开发次生地质灾害破坏与治理现状分析采矿活动改变了环境工程地质条件，如地下采矿易造成地表下沉、水平移动、地表倾斜、地表弯曲等变形，甚至形成地表下沉盆地或出现漏斗状的塌陷坑；矿床排水疏干形成的水力降压漏斗的水力影响半径可达40－50Km以上，疏干岩溶岩层时，由于水力梯度增高，松散岩层会受到严重浸蚀，较厚的松散岩层会出现二次固结及砂土质岩层的降压密实过程；疏干引起露天边坡的蠕动和台阶的过滤变形，因此在一定条件下，矿床疏干必然会引起地面开裂、沉降和塌陷等严重环境，问题这些都易导致严重的次生地质灾害。尤其是地质地貌状况复杂的矿山更为严重，这次调查中云南矿山开发对生态环境破坏最大的就是次生地质灾害，泥石流、滑坡、崩塌时有发生，这些都对环境造成极大的危害。调查的国有矿山企业次生地质灾害历年累计破坏与治理土地面积情况见表2－9：表2－9调查国有矿山企业次生地质灾害情况单位：公顷

治理投资土地破坏面积土地治理面积土壤破坏泥石流崩塌滑坡总计治理率(万元)

从上表可看出，泥石流与滑坡次生地质灾害破坏土地面积的治理率较高，而其治理投资也较高；反之崩塌治理率只有，其治理投资亦较低。据这次调查，次生地质灾害较严重的省区有云南、内蒙古、安徽三省，其中泥石流以海南、广东南方省区破坏严重，崩塌以安徽、黑龙江、辽宁产煤地区较为严重。云南省次生地质灾害严重的有易门矿务局、东川矿务局、云南锡业公司等矿山企业。易门矿务局所属矿山泥石流、滑坡、崩塌、塌陷等数种次生地质灾害并存，不仅经济损失严重，而且还影响了与当地群众的关系。东川小江是泥石流灾害非常严重地区，历史上不合理的采矿是产生泥石流的原因之一。个旧云锡公司曾发生泥石流、崩塌、尾矿坝倒塌等次生地质灾害，造成严重的生命财产损失。矿山开发引起的次生地质灾害破坏性很强，具有多发性的特点，而治理状况却不容乐观。统计表明，调查的国有大中型矿山企业治理总面积仅为公顷,治理率为。用于治理投资较大，在治理过程中，由于对环境地质条件不了解，或经费不足等原因，不少治理工程存在治理不彻底，治表不治根等情况。(三)乡镇矿山开发生态环境破坏与重建现状青海、甘肃、广东、吉林、云南、河南、辽宁、黑龙江、浙江九省共对389家典型县乡镇矿山企业进行了调查，调查的覆盖面相当小，但具有典型性也能反映一些问题。乡镇矿山开发的生态破坏与中型以上国有矿山相似，主要是占用土地、污染环境及产生次生地质灾害。调查的乡镇矿山企业共占地6508公顷，其中：露天采矿场公顷，排土场公顷，尾矿场(煤矿为矸石场)公顷，塌陷区公顷；矿山占用主要土地类型情况是：占用耕地、林地、草地分别为公顷、公顷、公顷。矿山进行重建的土地总面积为公顷，仅为矿山占地面积的。乡镇矿山企业污染与治理情况见表2－10：表2－10调查乡镇矿山企业污染与治理情况单位：万吨

产生量废石尾矿矿坑水选洗矿水

治理量

治理率

由上表可看出，乡镇矿山企业废石治理率明显较国有大中型矿山企业要高，这是由于部分乡镇矿山在采矿过程中，部分应采出的废石在矿井中就已回填到采空区，使废石产生量减少。选洗矿水治理率与国有大中型矿山企业差不多，而尾矿与矿坑水治理率明显较国有大中型矿山企业要低。乡镇矿山开采产生的次生地质灾害比较严重，调查的乡镇矿山企业土壤侵蚀总面积达公顷，土壤侵蚀量万吨，治理土壤侵蚀投资达63万元。泥石流破坏土地面积公顷，治理面积公顷，治理投资11万元。崩塌破坏土地面积公顷，治理面积公顷，滑坡历年累计破坏土地面积公顷，治理面积公顷。与国有矿山企业相比，破坏面积大，治理面积小。由于乡镇矿山企业点小面广，环保意识淡薄，矿产资源开采存在着不同程度的混乱现象，成为环境管理中的一个难点，造成矿产资源的严重损失和生态环境的严重破坏。在调查的389家乡镇矿山企业中，环保机构人员有509人，历年排污收费共计万元，当年排污收费879万元，其他收费共计万元。总的来看，乡镇矿山开发的特点是：数量多，分布广，多层次、个体、集体发展较快、规模小，经济力量弱，技术条件差，环境污染、生态破坏与资源浪费很严重，环保落后。乡镇矿山企业重开采轻重建或只开采不重建是十分突出的，生态环境治理与重建工作远不如国有大中型矿山企业。据浙江省长兴县乡镇矿山企业调查，矿山的开发重建很不理想，在全县199家乡镇矿山企业中，都没有进行开发重建。这种遍地开花的乡镇矿山开采业，势必给生态环境带来严重影响。

第四章主要矿产资源开发生态环境破坏特征

矿产资源开发引起的生态环境破坏具有一定的行业特征。即不同矿种在同一区域或不同的开采方式，所产生的生态环境破坏形式、程度、范围及可逆性不尽相同。因此，我们分析了主要矿种，即煤矿、铁矿、铜矿与铅锌矿、磷矿与硫矿开采的生态环境破坏特征。(一)煤矿开采生态环境破坏特征在世界能源消费构成中，煤炭一直起着举足轻重的作用。目前，煤炭在我国一次性能源消费结构中占的比重一直是70％以上，在化工中上8％，在民用生活消费中占25％，显然，煤炭在国民经济发展和人民生活中起着极其重要的作用。我国煤炭资源丰富，建国以来，我国煤炭工业呈现出较快的发展势头，1994年原煤产量已由解放初期的3243万吨发展到亿吨。煤炭资源的大规模开采，一方面满足了我国经济建设的需要，另一方面带来了一系列生态环境问题。1.采煤塌陷区对土地资源的破坏调查的468家国有大中型煤矿企业用地情况见表4－1：表4－1煤矿企业用地情况单位：公顷

露天采矿场用地面积重建面积重建率

排土场

煤矸石堆场

塌陷区

上图表明，塌陷区是煤矿主要破坏土地的一种方式，其重建百分比也较高，这与煤炭主要是地下开采（占）方式有关。塌陷区面积达公顷，煤矿产量为公顷，即万吨煤塌陷土地公顷(亩)，这与我国历年资料相比（万吨煤塌陷土地－8亩，平均一般为2－3亩），显然过大。我国主要煤矿区有安徽省淮北矿区、淮南矿区、辽宁省铁法矿区、山西省古交矿区、大同矿区、山东省兖州矿区、河南省平顶山矿区与霍林河矿区八个煤矿区。据调查，安徽省淮北矿区建矿以来累计塌陷土地万公顷，万吨煤塌陷土地－亩，塌陷最大深度有的地方可达10米，淮北矿区目前年产煤1900多万吨，按现有生产能力与万吨煤开采塌陷率计算，今后每年因采煤就新增塌陷地近万亩。淮南采矿塌陷面积4404公顷，其数量是相当可观的。煤碳开采形成采空区，它破坏了原有岩体内部的力学平衡状态，使岩层发生位移、变形和崩落。当开采的面积达到一定范围后，起始于采场附近的移动和破坏将扩展到地表，引起地表塌陷，并进而导致相应范围内的房屋建筑、铁路、管道设施和变形、破坏、以及土地、河流、水系形态的变化。要从根本上消除煤炭地下开采对土地塌陷及生态环境的影响是不可能的。在我国解决地表沉陷问题应结合我国的具体条件，采取以防为主。但随着煤炭开采规

模的扩大，地表塌陷日益增多。据1982年对55个矿务局的不完全统计，累计塌陷面积为114万亩，尤其以我国东部平原地区更为突出。全国每年采煤造成的平原地区塌陷面积达万亩以上,这既是严重的环境问题,也是严重的社会问题。如淮北煤矿年生产原煤1800余万吨，累计万吨征地率,每年因塌陷征地亩，征地费用高达3000余万元。开滦矿区经过110余年的开采，已形成60多平方公里的采空区，全矿区塌陷面积亩，其中积水面积20\_余亩。预计到20\_年开滦煤矿还将占地5333亩，其中约2800亩为塌陷地，2500余亩用于压煤村庄搬迁。据报导，美国1930－1980年间采矿占用土地万亩，采煤业占48％；前苏联采矿业已破坏土地200万亩，地下采煤每百万吨破坏土地8亩。我国采煤塌陷面积高于前苏联，这对耕地资源远低于前苏联的我国是个相当严重的问题。煤矿开采造成的地表塌陷还使煤层上面城镇、村庄以及大面积的地面建筑物和城市规划遭到破坏。如淮南市的大通镇、九龙岗镇和淮北市的烈山镇均因地表塌陷遭到严重破坏，甚至成为一片废墟，原城镇不得不搬迁重建。煤矿采空区在塌落过程中，不但会造成生态环境和地表资源的破坏，还会使与煤炭伴生的资源和其他地下资源遭到破坏（如地下水、粘土、石灰岩、残留的煤层等），如每年仅两淮地区的小煤矿就从残留的煤层中挖出煤炭100万吨左右。土地塌陷后，塌陷区水体增加，潜水位相对提高。一般而论，当地下水位上升到离地表一米时，土壤毛细管作用就可将地下水提升地面。在干旱或季节干旱地区，上升的地下水就将土壤里的钙、钠、镁等盐类带到地表，待水分蒸发后，这些盐类就在地表聚集，盐渍化土地。在我国黄淮平原，许多地方受到盐渍的危害，形成大面积的次生盐渍地，造成许多农作物减产绝产，在淮北煤矿塌陷区，塌陷湖水的PH值一般在－之间，碱性较大，加之地下水位较高，土壤次生盐渍化现象普遍。总之，土地塌陷导致生态破坏，生态系统中的生物环境发生逆向剧变，系统中的生物失去生存的条件，结果农作物不能生长，动物消亡或迁移，微生物流失，人们迁居，系统内能量流动与物质循环阻断，生态平衡破坏，农田生态系统瓦解。2.煤矸石对环境的污染2.煤矸石对环境的污染调查国有大中型煤矿固体废物排放情况见表4-2:表4-2调查国有煤矿固体废物排放与治理情况单位:万吨

废石历年累计产生量历年累计治理量治理率煤矸石

采煤排放大量煤矸石，国内矸石排出量为原煤的15－20％左右，据此推算，这次调查的煤矿石产量为万吨，则产生矸石量为－万吨。据有关统计资料，全国工业固体废弃物最多的为煤矸石，全国历年累计工业固体废弃物约60亿吨，其中煤矸石约12亿吨，每年全国工业的固体废弃物排放约5－6亿吨，其中煤矸石有1亿多吨，现有800多座矸石山占地约6000公顷，造成矸石山大量占地局面。调查中陕西省煤炭矿山开发过程中，产生15－20％的煤矸石和各种尾矿，这些废渣长年堆积不仅占用了大量土地，还严重污染环境破坏生态平衡。在干旱地区或旱季，矸石堆排放大量粉尘，在雨季，由于矸石风化产生的酸性物质被雨水淋溶，造成水体和周围土壤的酸污染和重金属污染。矸石山自燃问题也很严重。矸石虽可发电，用作建筑材料、化工原料，但限于经济技术等原因，综合利用程度不高，目前利用率还不到15％，据调查，山西省利用的矸石仅占排出量的3－5％。目前已把

矸石用作塌陷区生态环境的充填物料，但仅在淮北等矿区实现，历史遣留下来的矸石堆仍占大量的土地。(二)铁矿开采生态破坏特征我国黑色金属矿中以铁、锰资源较为丰富，其中以铁矿的储量最为丰富，开采以铁矿为主。我国现已发现的和正在开采的硫铁矿，其特点是赋存较深，覆盖层厚，其产量的85％以上是露天开采，露采剥离量大。调查国有铁矿采矿三场与塌陷区用地情况如表4－3：表4－3调查国有铁矿用地情况单位：公顷

露天采矿场用地面积重建面积重建率排土场尾矿场塌陷区总计

由统计可看出，铁矿开采排土场占地面积地大，塌陷区面积最小，这与铁矿主要为露天开采有关。铁矿废石与尾矿产生量均较大，分别为吨、万吨。一般而言，露天开采需剥离排弃大量的围岩和表外矿，露天开采的剥采比多在2－4之间，铁矿生产的平均剥采比超过2，个别的矿山如大冶铁矿东露天采场达到6以上，造成废石与尾矿产生量大，排土场与尾矿场占地面积大的现象。这些废弃物除了很少部分用作建筑材料外，绝大部分被随机混合堆置在排土场，排土场占地一般为矿山用地的40－55％。我国铁矿山每年的排岩量有3亿多吨，破坏土地千余公顷。大量排放废土石与尾矿堆置在排土场与尾矿场，压占和破坏的土地面积比采场范围还大。据统计分析，我国铁矿山每形成1万吨生产能力占用土地公顷，随着深凹露天矿的比例增加，占地面积指标会上升。调查铁矿石产量万吨，而用地面积为公顷，即每形成一万吨生产能力占用土地公顷，这与统计资料相比，太大。铁矿开采过程中，酸性水污染问题也很严重。在开采铁矿时，剥离出含硫量大于8％的岩土会产生酸性水污染，尾矿潜在酸度也很高。采矿废水主要是酸性废水和硝基苯废水。如安徽马鞍山的南山铁矿的酸性水污染曾波及一万亩农田，并且影响了渔业生产。目前黑色金属所用的一些浮选药剂为黄药、氧化石腊皂、培尔油、氰化物等，它们对环境带来的影响还很不清楚。据这次调查：酒泉钢铁公司镜铁山铁矿和选矿厂，是甘肃省调查的两家最大的铁矿和选矿厂，地处河西矿产资源开发区，土地沙漠化、盐渍化、水土流失地质灾害严重，由于河西深处内陆，干旱少雨，风沙很大，近年来，虽经不懈治理，但沙化面积和盐渍化面积仍呈扩大趋势，水土流失以风蚀为主。(三)有色金属矿开发生态环境破坏特征有色金属是重要的工业原料和战略物资，在国民经济中在着十分广泛的用途。我国以铜矿与铅锌矿开采量最大，对生态环境的破坏也较大。铜矿与铅锌矿采矿三场与塌陷区占地面积情况如表4－4：表4－4调查主要有色金属矿采矿占地情况单位：公顷

露天采矿场铜铅锌排土场尾矿场塌陷区

由上表可看出，尾矿场占地面积最大。这与有色金属矿开采回收率与综合利用率低有关，尾矿品高，资源在开采过程中大量流失浪费。

有色金属矿开采导致的水污染状况严重。调查国有矿山企业渗滤酸性废水排放量如表4－5：表4－5调查主要矿种渗滤酸性废水排放量单位：万吨

矿种排放量煤铁铜铅锌2562磷硫

由上表可看出，铜矿渗滤酸性废水排放量最大。铅锌矿开发对水体的污染严重，对矿山周围居民的身体健康危害较大。云南省兰坪铅锌矿的开采，曾在80年代中期矿山放开时，群采、群挖，造成十分严重的资源破坏和环境污染局面。据监测，兰坪比江铅、镉的污染严重，而且使澜沧江干流水质也受到影响，矿山附近居民发铅、尿铅都大大超过人体健康标准。有色金属矿开采次生地质灾害也较严重。云南省易门矿务局所属矿山及甘肃省白银公司矿山崩塌、滑坡、泥石流等灾害造成的破坏较大。东川市矿山的水土流失严重。甘肃省铅锌矿地处陇南地质灾害滑坡和泥石流、水土流失最为严重的地区，乱采滥挖、破坏、浪费惊人，地质灾害频繁，给当地生态环境带来了严重破坏。(四)非金属矿开发的生态环境破坏特征非金属矿是人类赖以生存和发展的三大类矿产资源之一，它和金属矿及能源矿产一起是工业、农业等各大行业发展必需的原料矿产。我国目前主要开采对象有硫、磷、钾三大矿产资源。钾盐目前主要在青海盐湖少量开采对土地影响较小，硫、磷均是生产化肥的主要原料，在国民经济中占有相当重要地位，而硫、磷资源的开采给人类带来的危害也是不可忽视的。磷矿石品位偏低，开采难度大。磷矿开采过程中面临的环保方面的压力主要有：磷酸盐岩中镉含量问题，磷酸盐岩中镉含量很高，这会对环境产生严重的污染；采空地面复垦重建问题；放射性污染问题（磷酸盐岩中含有铀等放射性元素）；粉尘污染问题；地下水及地表水污染和水质的富营养化作用问题。我国磷资源主要集中于云贵高原，云南明珠滇池周围几乎被磷矿资源包围，云南省在调查的五家中型以上国有磷矿开采企业中，就有四家位于滇池南岸，因此滇池水质恶化与滇池沿岸的磷资源的集中开采有很大的关系。硫矿在开采过程中面临的最大环境问题是产生的酸性废水，它是造成地表水污染的重要因素，同时，低PH值的酸水可溶解铝、镁、锌、镍等金属的化合物，使得酸性污水中的金属离子浓度进一步增加。采矿酸性污水渗入含水层污染地下水。

**废弃矿山生态修复简报范文 第二篇**

1 立项依据及意义

................................ ...................

1 1

立项依据 .............................................................................................................. 1

项目的必要性 ..................................................................................................... 1

项目意义 ............................................................................................................. 2 2 项目概况

................................ .........................

3 3

项目基本概况 ............................................................................................... 3

项目申请单位及协作承担单位基本概况 ...................................................... 3

项目申请单位基本概况 ............................................................................... 3

协作承担单位基本概况 .............................................................................. 3 3

自然地理与地质环境条件

................................ ..........

4 4

自然地理 ........................................................................................................ 4

地理位置及交通 ........................................................................................... 4

地形地貌 ...................................................................................................... 5

气象 ............................................................................................................... 6

水文 ............................................................................................................... 6

地质环境条件 ............................................................................................... 6 工程地质 ....................................................................................................... 6 水文地质条件 ............................................................................................... 7 区域地质构造与地震 ................................................................................... 7 人类工程活动 ............................................................................................... 8 4 4

矿山地质环境现状及存在问题

................................ ......

9 9

矿山地质环境现状 ........................................................................................ 9 玉湖山项目区.............................................................................................. 10

河口庄项目区.............................................................................................. 28

矿山地质环境存在的问题 .......................................................................... 36 5

治理项目的原则、目标及任务

................................ .....

36 原则 .................................................................................................................... 36 目标 .................................................................................................................... 37 任务 .................................................................................................................... 37 预期成果 ............................................................................................................ 38 6 技术路线和工作方法、依据

................................ ........

38

技术路线 ........................................................................................................... 38

工作方法 ........................................................................................................... 40

工作依据 ........................................................................................................... 41 7

项目实施方案

................................ ...................

41

治理工程基本方案原则 ................................................................................... 41

治理对象及范围 ............................................................................................... 42

治理项目实施方案及主要工作量 ................................................................... 42

勘查工程 ..................................................................................................... 42

治理措施 ..................................................................................................... 44

技术要求 ........................................................................................................... 50

勘查工程技术要求 ..................................................................................... 50

治理工程技术要求 ..................................................................................... 51

施工进度安排 ................................................................................................... 52 8 8 、矿山地质环境治理工程项目费用概算

...............................

52 预算编制依据 .............................................................................................. 52 2 费用构成 ..................................................................................................... 52 取费说明.................................................................................................... 52 工程施工费................................................................................................ 52 其它费用.................................................................................................... 54 不可预见费................................................................................................ 54

3 投资概算 ..................................................................................................... 55 9 9 、申请财政资金数额及使用方向

................................ .....

59 10 、节能减排

................................ ......................

59 编制依据 ................................................................................................... 59 节能减排原则 ............................................................................................ 59 节能减排措施 ............................................................................................ 60 节水措施.................................................................................................. 60 节油措施.................................................................................................. 60 11 、环境保护

................................ ......................

60 编制依据 .......................................................................................................... 60 场址环境条件 .................................................................................................. 61 项目对环境的影响 .......................................................................................... 61 环境保护措施 .................................................................................................. 62 防尘环保措施.......................................................................................... 62 污水、废气环保措施.............................................................................. 62 噪音环保措施.......................................................................................... 62 固体废物环保措施.................................................................................. 62 12 、劳动安全、卫生与消防

................................ ..........

62 劳动安全、卫生设计依据 .............................................................................. 62 安全保护措施 .................................................................................................. 63 卫生防疫 .......................................................................................................... 63 消防 .................................................................................................................. 63 13 、项目组织与管理制度

................................ ............

64 组织机构设置 .................................................................................................. 64 项目管理制度 .................................................................................................. 64 实行项目法人负责制 ............................................................................... 64 实行项目公告制 ....................................................................................... 64 实行项目工程招标制 ............................................................................... 65

实行合同管理制 ....................................................................................... 65 实行项目工程监理制 ............................................................................... 65 实行项目审计制 ....................................................................................... 65 14 、项目实施的保障措施

................................ ............

65 组织保障措施 .................................................................................................. 65 安全生产措施 ........................................................................................... 66 技术保障措施 .................................................................................................. 66 建立有效的质量保证体系 ....................................................................... 66 资金保障措施 .................................................................................................. 67 安全保障措施 .................................................................................................. 68 15 、工程招投标

................................ ....................

69 概述 .................................................................................................................. 69 招标依据 .....................................................................

**废弃矿山生态修复简报范文 第三篇**

DB 45/T XXXX—20\_14BB附 录 B（资料性）矿山生态修复综合调查表 矿山崩塌地质灾害及其隐患调查表矿山名称：

图幅编号：编 号 发生时间 □已发生（ 年 月 日）

□潜在崩塌坐 标 N：

高 程 坡顶：

m； 坡底：

m斜坡类型 □自然土质 □自然岩质 □人工岩质 □人工土质崩塌类型 □倾倒式 □滑移式 □鼓胀式 □拉裂式 □错断式崩塌环境地质环境地层岩性 地质构造 微地貌时代 岩性 产状 构造部位 地震烈度□陡崖 □陡坡□缓坡 □平台土地利用 □耕地 □草地 □园地 □林地 □建筑 □其它危岩体特征分布高程(m) 坡高(m) 坡长(m) 坡宽(m) 厚度（m）

体积(m3 )规模等级 坡度 (°) 坡向(°)□巨型 □大型□中型 □小型结构特征岩质结构类型 厚度(m) 裂隙组数(组) 块度(长×宽×高)(m) 全风化带深度(m) 卸荷裂缝深度(m)□整体块状 □块裂□碎裂 □散体土质土的名称及特征 下伏基岩特征名称 密实度 稠度 岩性 时代 产状 埋深(m)□密 □中 □稍 □松现今变形破坏迹象名 称 部 位 特 征 初现时间□拉张裂缝□剪切裂缝□剥、坠落□建筑变形目前稳定程度 □稳定 □较稳定 □不稳定 今后变化趋势 □稳定 □较稳定 □不稳定堆积体特征长度(m) 宽度(m) 厚度(m) 体积(m3) 坡度(°) 坡向(°) 坡面形态□凸 □凹 □直 □阶目前稳定程度 □稳定 □较稳定 □不稳定 今后变化趋势 □稳定 □较稳定 □不稳定崩塌危害已造成危 害死亡人数 损坏房屋 毁路(m) 毁渠(m) 其它危害 直接损失(万元)

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！