

河南省矿山环境保护与治理规划

《2006～2015 年》

河南省国土资源厅

2005 年 12 月

目 录

第一章 总则	1
第二章 社会经济概况	3
一、自然地理	3
二、社会经济发展概况	4
第三章 矿山环境现状及趋势分析	5
一、矿产资源开发利用现状	5
二、矿山环境问题及其危害	5
（一）地面变形产生的矿山地质灾害	6
（二）压占和破坏土地和植被	6
（三）水均衡破坏	7
（四）“三废”排放	7
三、矿山环境现状评估分区	7
（一）矿山环境影响严重区	8
（二）矿山环境影响较严重区	13
（三）矿山环境影响一般区	16
四、矿山环境现状与变化趋势分析	16
第四章 规划指导思想、原则及目标任务.....	19
一、指导思想	19
二、基本原则	19

三、目标任务	20
(一) 总体目标	20
(二) 规划近期(2006~2010 年) 任务	21
(三) 规划远期(2011~2015 年) 任务	22
第五章 矿山环境保护与治理分区	24
一、分区的原则和方法	24
二、矿山环境保护和治理分区	24
(一) 矿山环境重点保护区	24
(二) 矿山环境重点预防区	25
(三) 矿山环境预防和保护措施	28
(四) 矿山环境重点治理区	32
(五) 矿山环境一般治理区	36
(六) 矿山环境简易治理区	39
(七) 矿山环境恢复与治理对策和措施	40
第六章 矿山环境保护与治理工程	44
一、重点治理工程部署原则	44
二、矿山环境治理工程部署	44
三、治理工程投资估算与资金筹措	45
(一) 治理工程投资估算	45
(二) 规划总投资与分期投资计划	45
(三) 资金投入原则	45
(四) 资金筹措	46

四、工程效益分析	47
第七章 规划实施的保证措施	49

附件一：

河南省矿山环境保护与治理规划（2006—2015 年）编制说明

附件二：

《河南省矿山环境保护与治理规划》专题研究报告

附表：

附表一 河南省大中型矿山环境调查表

附表二 河南省矿山环境影响评估分区表

附表三 河南省矿山环境保护与预防分区表

附表四 河南省主要风景名胜、自然保护区、地质公园一览表

附表五 河南省矿山环境治理分区表

附表六 河南省矿山环境重点治理工程规划表

附图：

附图一 河南省主要矿山分布图 （1：50 万）

附图二 河南省矿山环境问题分布图 （1：50 万）

附图三 河南省矿山环境现状评估图 （1：50 万）

附图四 河南省矿山环境保护与预防分区图 （1：50 万）

附图五 河南省矿山环境治理规划图 （1：50 万）

第一章 总则

河南省是矿产资源大省。由于历史原因，长期以来矿产开采造成矿山环境的破坏，不仅影响矿山的正常生产活动，而且威胁着矿区周围居民的生命财产安全，制约区域经济的发展，甚至会引发严重的社会问题。为了加强矿山环境保护和治理工作，依据有关法律、法规，编制《河南省矿山环境保护与治理规划（2006—2015 年）》（以下简称《规划》）。

《规划》的目的是在保障矿产资源有效供给的同时，转变粗放的开发利用方式，最大限度地减少或避免因矿产开发引发的环境问题、逐步治理历史遗留的矿山环境问题、保护和改善矿山环境、促进社会经济可持续发展。《规划》的编制从我省经济社会发展的全局出发，根据全省矿山环境保护与治理工作面临的形势和任务，对矿山环境保护和恢复治理在时间和空间上做出总体安排和部署。

《规划》的编制主要依据中央关于人口、资源、环境工作的政策精神和《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国务院土地复垦规定》、《地质灾害防治条例》、《河南省国民经济与社会发展规划》、《河南省矿产资源总体规划》、《河南省地质灾害防治管理办法》、《河南省地质灾害防治规划》等法律、法规。

《规划》中提到的矿山环境问题是指矿山开发与采选活动引起的对周围环境要素产生的破坏。包括地面变形，主要为矿山地质灾害（地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流）；压占、破坏土地和植被；“三废”排放；水均衡破坏等。

《规划》适应范围为河南省行政区。

规划期为 2006 年～2015 年，划分为近期和远期两个阶段，近期 2006～2010 年，远期 2011～2015 年。规划基准年 2004 年，依据资料截止到 2005 年 12 月底。

《规划》经国土资源部审核同意，由河南省人民政府批准后颁布实施，作为河南省矿山环境保护与治理工作的指导性文件。《规划》是河南省人民政府和河南省国土资源部门依法管理和保护矿山环境的重要依据，其主要规划目标要纳入河南省国民经济与社会发展计划。

本《规划》由河南省国土资源厅负责解释。

第二章 社会经济概况

一、自然地理

河南省位于我国中部，黄河中下游。地理坐标：东经 $110^{\circ} 21'$ ~ $116^{\circ} 39'$ ，北纬 $31^{\circ} 23'$ ~ $36^{\circ} 22'$ 。南北纵跨 530 km，东西横跨 580 km，总面积 $16.7 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。河南为全国重要的交通枢纽，京广、京九、陇海、焦柳铁路纵横南北与东西。公路四通八达，京珠高速、连霍高速和各地级市间高速公路已经联网，公路通车里程达到 69040 km。

河南省处于暖温带和亚热带气候过渡区。信阳、南阳及驻马店市以南属亚热带湿润、半湿润季风气候带，以北属暖温带干旱、半干旱季风气候区。全省多年平均气温 $12.8 \sim 15.5^{\circ}\text{C}$ 。全年无霜期 190~230 天。多年平均降水量 600~1200 mm，由南向北递减。年蒸发量 1100~1700 mm，由北而南递减。

河南省河流有 1500 余条，流向自西向北、东、南呈放射状，分属海河、黄河、淮河及长江水系。黄河自西向东横贯本省中北部，境内流长 711 km，流域面积 $3.6 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。淮河横贯本省东南部，流经大别山北麓，境内流长 340 km，流域面积 $8.8 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。长江水系主要流经本省西南部，流域面积 $2.7 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。北部的海河水系，流域面积 $1.5 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。

河南省山地、丘陵面积 $7.40 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，平原面积 $9.30 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。全省地形呈西高东低之势。省境之西为太行山和豫西山脉。豫西山脉是秦岭的东延部分，秦岭进入豫西向东呈扇状展布。伏牛山是豫西山地的主体，山势雄伟高耸，海拔 1000—2000m。桐柏山脉和大别山脉位于省境之南，海拔一般在 1000 m 以下，为淮河、长江的分水岭。太行

山脉与豫西山脉之间的黄河两岸为黄土丘陵区。豫中为中岳嵩山,东部为辽阔的黄淮平原。

河南省地层发育齐全,自太古界到新生界均有出露,岩浆岩也较发育。区域构造处于秦岭—昆仑构造体系东段与新华夏系第二沉降带和第三隆起带的复合部位。整体构造框架由秦岭纬向构造带和新华夏系构造带组成,活动断裂较为发育。水文地质研究程度较高,主要地下水开采层位为第四系、新近系松散岩类孔隙水和元古界、古生界碳酸盐岩类岩溶地下水,最大可采深度达 1580m。

二、社会经济发展概况

截止 2004 年底,全省有 17 个省辖市和 1 个省管县级市及 20 个县级市、50 个市辖区、88 个市辖县。河南省是我国人口分布最稠密的省区之一,全省总人口 9717 万,其中农业人口 7614 万、非农业人口 2103 万,人口密度 582 人/ km²。

2004 年全省国内生产总值达 8815.09 亿元,第一产业 1647.48 亿元,第二产业 4515.35 亿元,第三产业 2652.26 亿元,人均国内生产总值 9469.9 元。河南已形成以国有企业为主导,大中型企业为骨干,机械、电子、化工、冶金建材、纺织、食品、医药、烟草为支柱,门类比较齐全、布局较为合理的工业体系。河南省土地肥沃,是我国主要粮棉油产区。主要粮食品种有小麦、玉米、水稻、红薯和大豆等。主要经济作物有烤烟、芝麻、棉花等。

第三章 矿山环境现状及趋势分析

一、矿产资源开发利用现状

河南省矿产资源丰富。截止 2004 年底，全省已发现矿产资源 126 种（含亚矿种为 157 种），已探明储量的 73 种（含亚矿种为 81 种）。已开发利用的 85 种（含亚矿种为 117 种）。优势矿产主要为煤、石油、天然气、铝土矿、钼、金、银、耐火粘土、萤石、水泥用灰岩、玻璃用石英岩、玉石、天然碱等；还有一些矿产，当前虽然尚无查明资源储量，但资源量丰富，开采规模较大，如砖瓦用粘土、建筑用砂、建筑石料等。

依托丰富的矿产资源，河南建立起以轻纺、食品、冶金、建材、机械、电子、石油、化工为主体，门类齐全，具有一定规模的工业体系。截止 2005 年底，全省共有 4549 个各类经济性质的独立核算采矿单位从事矿业生产活动，主要开采煤、石油、金、钼、铝土矿、天然碱、铁、硫铁矿、银矿、锌矿、铅矿、铜矿等。国有矿山数 259 个，其它经济类型矿山(点)为 4290 个；生产矿山(点)为 3234 个，筹建矿山 302 个，停产和关闭矿山 1113 个。全省从事矿业生产人数 57.51 万人。全省固、液体矿产量为 20141.62 万吨，矿山企业现价工业总产值为 549.84 亿元。

二、矿山环境问题及其危害

河南是一个矿业大省，通过对全省近 5000 个矿山进行环境现状实地调查，存在的矿山环境问题主要有地面变形产生的矿山地质灾害（包括地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等）；压占、破坏土地和植被；采矿区水均衡破坏；“三废”排放对环境的破坏等。

（一）地面变形产生的矿山地质灾害

1、地面塌陷、地裂缝

矿山开采造成采空区地面塌陷。塌陷区主要分布在平顶山、焦作、义马、鹤壁、济源、永城、新密等煤田开采区和安阳、栾川、灵宝等金属矿区。矿山开采塌陷地 522 处，塌陷面积累计 44548 公顷。在丘陵山区，地面塌陷易产生地裂缝、崩塌和滑坡等。在平原地区，地面塌陷改变了地表水、地下水的流向，塌陷区内长年或季节性积水，使土地完全不能耕种，严重破坏生态环境。地裂缝表现为矿区地面塌陷周围的拉张裂缝，据不完全统计地裂缝多达 779 条。地裂缝严重破坏耕地，土地复垦难度较大，同时破坏铁路、公路、居民住宅、乡村道路以及水利、电力设施等。

2、崩塌、滑坡、泥石流

因矿山开采产生有影响的崩塌灾害 475 处；滑坡灾害 473 处，比较典型的有义马北露天矿滑坡。矿区是人类活动和工程建设的集中分布区，在山丘区，矿山开采留下大量废石废渣，极易形成泥石流。全省矿山开采产生有影响的泥石流沟 32 条，采矿固体废物堆放诱发的泥石流灾害有 494 处。泥石流发育规模较大的是在小秦岭金矿区和栾川钼矿区。泥石流沟内分布着许多村庄及矿工临时居住地，部分尾矿库下游有政府、医院、学校和厂矿等企事业单位，存在发生泥石流的安全隐患。

（二）压占和破坏土地和植被

因矿业开发引起的土地破坏点多面广，程度各不相同。全省各类矿山都不同程度地占用、破坏土地和植被资源。矿山占用、改变和破坏土地总数量为 46187.7 公顷。煤矿占用破坏土地和植被程度尤为严重，金矿、铝钒土矿次之。我省露天矿开采的矿产种类繁多，有石灰

岩、铝土矿、铜矿、铅锌矿、煤矿、珍珠岩和膨润土等。露天开采将上覆岩层和表土剥离，进行大规模的开挖，使原有的植被和土地破坏严重，引发水土流失、生态恶化等环境问题；其次是开挖出来的土石方需异地存放，大量剥离物存放场压占土地，破坏植被。露天开采水泥灰岩和建筑石料对植被和生态环境的破坏最为严重，这类矿山企业数量多分布广，矿山周围星罗棋布的水泥厂、碎石厂，既污染空气又使周围农作物减产甚至绝收。

（三）水均衡破坏

矿山开采改变了降水、地表水与地下水自然流场及补、径、排条件，打破了水循环原有的自然平衡，造成地下水位下降，形成大面积水位降落漏斗，诱发地面塌陷、地裂缝、矿坑突水等灾害。

（四）“三废”排放

矿山固体废弃物排放包括尾矿、废石（土）、煤矸石、粉煤灰等。煤矿煤矸石堆放点 1367 处，年产出量 692.21 万吨，历年的煤矸石堆放累计总量有 9222.44 万吨，煤矸石堆放除对水土造成污染外，极易自燃。金属、非金属矿山和灰岩矿山废石、废渣年产出量 3155.92 万吨，年排放量 2043.62 万吨，累计积存量 27526.37 万吨。矿山废水年产出量 46823.87 万 m³，年排放量 37627.31 万 m³。

三、矿山环境现状评估分区

在详细调查矿山环境现状的基础上，充分研究矿山开发产生的环境问题、产生原因和分布规律，以矿山环境问题的数量、发育和危害程度为主体，兼顾环境背景，结合人类工程、经济活动的强度，依据“区内相似、区间相异”的原则对矿山环境影响进行综合评估分区。在划分的不同的评估区内，矿山环境的影响程度、区域背景以及矿山

开采活动的特点存在较明显差异，具有一定的代表性。

评估分区主要选取矿山背景（地形地貌、工程地质条件、构造条件）；矿山环境问题（地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流、土地占用与破坏、废弃物堆放、水环境状况等）；人类活动程度；恢复治理程度等四大类 17 种评价因子。利用定性和定量相结合的方法将全省矿山环境影响评估划分为严重区、较严重区和一般区，并确定各矿山环境影响评估区的区域范围。

（一）矿山环境影响严重区

安阳～鹤壁矿山地面塌陷、崩塌、滑坡、泥石流为主的环境影响严重区（I—01）

该区面积 1289km²。目前有 10 个大、中型矿山企业和 420 个小型矿山企业。存在的矿山环境问题种类繁多，其中以地面塌陷和崩塌、滑坡、泥石流尤为严重。采空造成的地面塌陷及其伴生地裂缝的影响面积达 5400 公顷，经济损失近 32 亿元。露天采矿区的采场边坡坡度多大于 70°，边坡岩体在采矿活动的扰动下多松动，存在崩塌、滑坡隐患。在山区，金属矿山的地下开采造成山体开裂，局部裂缝宽度达数米，发生山体滑坡的隐患极大；金属矿区的部分尾矿库超期服役，废石、废渣大量堆放于沟谷内，汛期存在泥石流隐患。废水、废液年排放量约 3643 万 m³；固体废弃物年排放量约 140 万吨，累计堆放量约 2815 万吨；长期的地下水抽排，造成地下水位明显下降，最大降深约 50 m，破坏了水均衡环境。

济源矿山地面塌陷为主的环境影响严重区（I—02）

分布于济源市北部，面积约 182 km²。有 1 个中型矿山企业和 72 个小型矿山企业，以开采煤矿、粘土矿和灰岩矿为主。煤矿采空区诱发的地面塌陷面积大于 350 公顷，其伴生地裂缝的影响面积约 300 公

顷。废水、废液年排放量约 451 万 m^3 ，固体废弃物年排放量约 3.6 万吨，累计堆放量约 200 万吨。灰岩矿多为露天开采，存在崩塌、滑坡隐患，粉尘污染严重。

焦作矿山地面塌陷、水均衡破坏为主环境影响严重区（I—03）

分布于焦作市中战区和马村区，面积约 338 km^2 。有 5 个中型和 72 个小型矿山企业，以开采煤和灰岩矿为主。采空诱发的地面塌陷面积约 2700 公顷，伴生地裂缝的影响面积约 100 公顷。废水、废液年排放量 13535 万 m^3 ，长期大量的抽排地下水造成水位大幅度下降，最大水位降深达 220 m。固体废弃物年排放量约 50 万吨，累计堆放量约 1400 万吨。矿山开采占用和破坏土地共 4200 公顷左右。灰岩矿多为露天开采，存在崩塌、滑坡隐患，粉尘污染严重。

灵宝矿山泥石流、崩塌、滑坡为主环境影响严重区（I—04）

该区位于灵宝市的西部山区，地形起伏大，坡高沟深，切割强烈，面积约 648 km^2 。有 42 个矿山企业，其中大、中型矿山 12 个，以开采金矿、硫铁矿为主。固体废弃物累计排放量 4100 万吨，其中废石土多沿山坡随意堆放，由于数量巨大，严重挤占山谷空间，除少数矿山企业采取护堰措施进行防护外，其它均无任何防护措施。各矿山企业的尾矿库均置于切割强烈的黄土冲沟内，部分已超期服役，在汛期诱发泥石流的隐患极大。由于矿山比较集中，一旦泥石流灾害发生，人员伤亡和财产损失将十分巨大。长期的矿山开采，采空区极易导致采空塌陷，进一步诱发山体滑坡和崩塌灾害。区内废水、废液年排放量 320 万 m^3 ，长期的抽排地下水，造成地下水位下降。废水、废液的排放还造成水土污染，影响和改变该地区的生态环境。

义马矿山地面塌陷、滑坡、煤矸石自燃为主环境影响严重区（I—05）

该区包括义马市、陕县北部、渑池南部和新安的西部等区域，面积约 1287 km^2 。有大小矿山企业 317 个，其中大、中型矿山 9 个，以煤矿开采为主。区内采空引发的地面塌陷、地裂缝，形成多个塌陷和地裂缝集中分布区，影响总面积大于 4000 公顷，经济损失近亿元。在地下采空区诱发山体开裂，有滑坡灾害隐患。北露天煤矿采坑内北部边坡曾先后多次发生滑坡，南部边坡也有滑坡体存在，直接威胁陇海铁路及附近村庄的安全。煤矸石年排放量超过 50 万吨，累计堆放量约 1500 万吨。由于所开采的侏罗纪煤燃点低，所堆积的煤矸石极易自燃，部分煤矿如石壕煤矿，将储煤场建在有煤矸石填埋的平台上，潜在自燃的危险性很大，煤矸石自燃所产生的各种有害气体，严重污染大气环境。

宜阳矿山地面塌陷为主环境影响严重区（I—06）

该区位于宜阳县东部区域的宜洛煤田，面积约 188 km^2 。有 67 个小型矿山企业。区内属低山丘陵地貌，构造发育，水文地质条件复杂。煤矿开采历史较早，产生了一系列的矿山环境问题，地面塌陷、地裂缝发育，严重破坏农田、损毁道路和建筑物，煤矸石大量堆积，未能有效利用，占用土地和环境污染均十分严重。

郑州～禹州矿山地面塌陷、水均衡破坏为主环境影响严重区（I—07）

该区主要分布于巩义市、荥阳市、登封市、新密市、禹州市、伊川县和汝州市的部分区域，包括巩荥、新密、登封和禹州四大煤田，面积约 3056 km^2 。有大小矿山企业近 800 个，其中大型、中型矿山企业 11 个，主要开采煤矿、铝土矿和灰岩矿。地下采空诱发的地面塌陷严重，形成多个塌陷区，部分区域塌陷深度达 6—8 m，常年积水。塌陷区总面积大于 6500 公顷，经济损失愈 35 亿元。塌陷周围伴生地

裂缝发育，直接损坏地面建筑物、道路等基础设施，其影响面积大于 400 公顷。区内矿坑大量排水，造成地下水位大幅度下降，水均衡条件严重破坏。固体废弃物年排放量约 170 万吨，累计排放量 1600 万吨左右。废水、废液年排放量约 2300 万 m³。铝土矿和灰岩矿的开采造成地表植被破坏，致使水土流失加剧，对土地占用、改造和破坏严重，并存在崩塌、滑坡隐患。碎石场和水泥厂造成周围空气严重污染。

栾川～洛宁～嵩县矿山泥石流、崩塌、滑坡为主环境影响严重区（I—08）

该区包括栾川西部和东北部区域、洛宁南部区域和嵩县西北部区域，面积约 1741 km²。有 206 个矿山企业，其中大、中型矿山 9 个，以开采金矿、钼矿为主。固体废弃物年排放量约 750 万吨，累计排放量 6600 万吨，废石土多沿山坡堆放。由于矿山企业分布较密集，多年的矿产开发导致植被破坏，水土流失严重，汛期易诱发崩塌、滑坡、泥石流灾害；矿山采空区诱发的地面塌陷，可进一步导致山体滑坡、崩塌的发生。尾矿库数目众多，部分尾矿库工程简单，超期服役或带病服役，在遇暴雨、山洪等情况下尾矿库可能被冲毁，灾害隐患巨大。废水、废液年排放量约 890 万 m³，废水、废液排放使区内地表水、地下水和土壤污染严重。

平顶山矿山地面塌陷、水均衡破坏为主环境影响严重区（I—09）

该区位于平顶山市、宝丰、鲁山和汝州的部分区域，包括平顶山煤田和汝州煤田，面积 1096 km²。有大小矿山企业 467 个，其中大、中型矿山 17 个，主要开采煤矿。经过多年的矿山开采，矿山环境问题突出。采空区引发的地面塌陷面积近 18000 公顷，其中耕地约 6500 公顷，部分农田出现常年和季节性积水，塌陷区涉及的村庄、单位、学校近 230 个，经济损失超过 25 亿元。塌陷区边缘地带地裂缝发育，

裂缝主要对地面建筑物和道路造成破坏，诱发山体滑坡、崩塌等地质灾害。现有矸石山 70 多座，矸石量近 2 亿吨，占用耕地约 70 公顷，且有不同程度的自燃。废水、废液年排放量约 5900 万 m³，长期的矿坑排水，造成浅层含水层已被疏干，深部寒武灰岩地下水位也大幅度下降，水位埋深近 200 m。

永城矿山地面塌陷为主环境影响严重区（I—10）

该区分布于永城市东端，面积约 534 km²。有 4 个大型煤矿企业，年实际生产能力 814 万吨。该区地处黄淮冲积平原，地势平坦，采空区地面塌陷严重，面积近 1300 公顷，部分塌陷区常年积水，占用和破坏耕地。废水年排放量约 1550 万吨，煤矸石年产出量约 34 万吨，大部分矸石用于修路、回填和平整土地。

南阳～南召矿山崩塌、滑坡、泥石流为主环境影响严重区（I—11）

该区分布于南阳市宛城区、卧龙区及南召县中部，面积约 625 km²。有 167 个矿山企业，其中大型企业 2 个，以开采建筑石料、铅锌矿为主。建筑石料的开采以露天开采为主，采坑边坡坡角一般 70—85°，极易产生崩塌、滑坡灾害。矿山剥离的废石土多顺坡堆积，无防护措施，汛期滑坡、泥石流隐患较大。金属矿产的地下开采引发多处塌陷，可诱发崩塌、滑坡，采矿废石和尾矿堆放极易产生泥石流灾害。矿山的开采还造成植被破坏、水土流失严重，集中采矿区还产生严重的粉尘污染。

舞钢矿山滑坡、固体废弃物堆放为主环境影响严重区（I—12）

该区位于舞钢市北部，面积约 287 km²。有矿山企业 16 个，其中中型企业 2 个，以开采铁矿为主。剥离废石土量巨大，年排放量近 200 万吨，累计堆存量超过 1900 万吨，占地面积大于 50 公顷。有尾矿库

数座，年产尾矿约 40 万吨，累计积存量大于 350 万吨，占地面积大于 15 公顷。汛期经常有小型滑坡发生。矿山开采造成局部植被破坏，水土流失严重。

桐柏矿山地面塌陷、泥石流、水土污染为主的环境影响严重区（I—13）

该区位于桐柏县中部，面积约 572 km²。有大、中型矿山企业 5 个，小型矿山企业 33 个，以开采银、铜等金属矿为主。采空引起的塌陷地达数十处之多，其特点是面积小，深度大，分布集中。区内固体废弃物年排放量约 100 万吨，累计堆放量达 2600 万吨，废石堆放区和尾矿库存在滑坡、泥石流灾害的隐患。区内废水、废液年排放量约 300 万吨，特别是矿山周围的个体小矿，多采用土法提炼金、银等，造成的水土污染尤为严重，废水排放造成该区地下水位下降，水环境遭受破坏。

（二）矿山环境影响较严重区

安阳～鹤壁～新乡矿山崩塌、滑坡、地面塌陷为主环境影响较严重区（II—01）

该区包括林州市、安阳县、汤阴县、淇县、浚县、辉县及卫辉市的部分区域，面积 6163 km²。主要有小型铁矿企业、建筑石料企业及少量小型煤矿。存在的矿山环境问题主要为小型崩塌、滑坡及地面塌陷。此外，矿山的开采还造成水土流失、粉尘污染、破坏自然景观等。

焦作～济源矿山崩塌、地面塌陷为主环境影响较严重区（II—02）

该区包括修武县、博爱县、沁阳市及济源市的部分区域，面积 1739 km²。区内均为小型矿山企业。主要开采石灰岩和煤矿，有少量的粘土矿。灰岩多为露天开采，采矿边坡较陡，部分矿山采矿、加工点上下叠置，极易诱发崩塌灾害。小型煤矿及粘土矿的地下开采诱发地面

塌陷和地裂缝，危及城镇、道路和农田。采矿活动还破坏自然景观和植被，并产生噪音和粉尘污染。

灵宝矿山土地占用、水土污染为主环境影响较严重区（Ⅱ—03）

该区位于灵宝的西北部，面积 1201 km²。区内主要为小型矿山企业，以开采金、铁、石材和粘土矿为主。采矿固体废弃物对土地的占用和破坏严重，金属矿开采产生的废水造成地表、地下水和土壤的污染。

陕县～伊川矿山地面塌陷、水土流失为主环境影响较严重区（Ⅱ—04）

该区包括陕县、渑池县、新安县、宜阳县和伊川县的部分区域，面积约 4015 km²。区内分布有 160 多个小型矿山企业，以开采煤、铝土矿和建筑石料为主。煤矿主要集中于伊川县，长期开采引发地面塌陷、地裂缝，直接破坏房屋、道路和农田。铝土矿和灰岩多为露天开采，植被和自然景观破坏严重，水土流失加剧，并存在噪音、粉尘等污染，局部区域还有崩塌、滑坡隐患。

郑州～平顶山矿山水土流失、水环境破坏为主环境影响较严重区（Ⅱ—05）

该区包括巩义市、荥阳市、新郑市、登封市、新密市、禹州市、宝丰县、鲁山县和汝州市的部分区域，面积 6249 km²。区内有数百个小型矿山企业，主要开采煤矿、灰岩和铝土矿。小型煤矿除诱发地面塌陷、地裂缝等矿山环境问题外，矿井排水造成地下水位下降，水均衡破坏。铝土矿的开采剥离废石量大，采矿废渣多就近堆放，大量占用和破坏土地，使水土流失加剧。灰岩矿的采场边坡较陡，易诱发崩塌、滑坡灾害，并且破坏自然景观和植被，造成水土流失和空气污染。

卢氏～内乡矿山崩塌、滑坡、地面塌陷为主环境影响较严重区（Ⅱ

—06)

该区主要包括卢氏县、西峡县、淅川县、内乡县、镇平县和南召县的部分区域，面积 10063 km²。区内有数百个小型矿山企业，以开采铅锌、钼等金属矿产和玉石、建材等非金属矿产为主。在金属矿开采区环境问题主要为地面塌陷、废渣堆放和压占土地。采矿集中分布区域，由于大量废石堆放在沟谷中，堵塞河道，存在泥石流灾害隐患。非金属矿区的露天采场多存在崩塌、滑坡隐患。

嵩县～栾川矿山滑坡、泥石流、水土污染为主环境影响较严重区（II—07）

该区主要包括嵩县和栾川县的部分区域，面积 3607 km²。区内有 100 多个小型矿山企业，主要以开采金、铅锌、钼等金属矿产和萤石为主。矿产的开发多为地下开采，由于矿区多处于山区内，地势陡峻狭窄，采矿废石多在洞口沿山坡、沟谷堆放，易诱发滑坡、泥石流灾害。采矿、选矿废水的排放使水土污染，在萤石矿的周围，氟污染较为严重。此外，矿山活动还造成植被破坏、水土流失等。

方城～桐柏矿山崩塌、滑坡、泥石流为主环境影响较严重区（II—08）

该区包括方城县、泌阳县、确山县、舞钢市和桐柏县的部分区域，面积 5982 km²。有近 200 个小型矿山企业，以开采铅锌、银等金属矿产和建筑石材为主。金属开采矿区的环境问题主要为废渣堆放占用土地及其产生的滑坡、泥石流隐患。建筑石材多为露天开采，易诱发崩塌、滑坡等地质灾害。矿山集中开采区植被破坏、水土流失较严重。

信阳矿山水土流失、崩塌、滑坡为主环境影响较严重区（II—09）

该区主要包括信阳市平桥区、罗山县、光山县、商城县和新县的部分区域，面积 7736 km²。有近 200 个矿山企业，其中 1 个中型企业。

主要开采珍珠岩、沸石、灰岩等非金属矿。矿产开发多为露天开采，采坑边坡较陡，坡角多大于 75° ，汛期经常发生小型崩塌、滑坡。采矿废石土多没有堆放场所，压占耕地，堵塞河道，有诱发泥石流灾害的隐患。区内植被破坏和水土流失严重，粉尘污染尤为突出。

（三）矿山环境影响一般区

该区面积约 10.9 km^2 。有少量的小型矿山企业，分布在豫中、豫东平原区，主要开采粘土、河道挖砂，局部区域开采建筑石材。矿山环境问题主要表现为占有和破坏耕地、堵塞河道，局部有小型的崩塌、滑坡隐患。整体属矿山环境较好区。

四、矿山环境现状与变化趋势分析

河南省存在的矿山环境问题主要有压占、破坏土地和植被；采矿区水均衡破坏；矿山开发诱发地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害；废水和固体废弃物排放；水土污染和粉尘污染等。矿山开采形成的地面塌陷区主要分布在平顶山、焦作、义马、鹤壁、济源、永城、新密等煤矿区和安阳、栾川、灵宝等金属矿区。矿山开采塌陷地 522 处，塌陷区面积累计 44548 公顷。矿山企业占用和破坏土地 46187.7 公顷。全省各类矿山累计土地复垦或恢复治理土地面积 9725.05 公顷，治理率 21.06%。恢复治理对象主要为矿山地面塌陷区、闭坑露天采场、废渣石堆放场、尾矿库等。其中新乡、济源、郑州、信阳四城市矿山环境恢复治理率大于 30%。安阳、鹤壁、焦作、洛阳、商丘五城市矿山环境恢复治理率为 20%—30%。三门峡、平顶山和南阳三城市矿山环境恢复治理率小于 20%。全省年新增占用和破坏土地面积大于 3000 公顷，而每年恢复治理土地面积在 1200 公顷左右。因此，地面塌陷和破坏占用土地的矿山环境问题会日益严重，治理任务

相当艰巨。

矿山开采产生的地裂缝 779 条，崩塌 475 处，滑坡 473 处，泥石流沟 32 条，诱发的泥石流灾害 494 处，四种地质灾害全省治理率小于 10%，矿区发生地质灾害的隐患较大。

全省煤矿年排水量 40833.21 万 m³、年重复利用量 9219.32 万 m³，重复利用率 22.58%，金属和非金属矿山企业废水年排水量 4028.28 万 m³，年重复利用量 1859.08 万 m³，重复利用率 46.15%。距国家要求矿山排水的重复利用率达到 90% 以上的目标相差很远。

矿山固体废弃物排放主要为废石（土）、煤矸石、尾矿、粉煤灰等。全省煤矸石堆放点 1367 处，煤矸石累计堆放量 9222.44 万吨，年产出量 692.21 万吨，年综合利用量 667.85 万吨，利用率 7.24%。金属、非金属矿山和灰岩矿山废石、废渣累计堆放量 27526.37 万吨，年产出量 3155.92 万吨，年综合利用量为 758.74 万吨，利用率 2.76%。尾矿累计积存量 9578.20 万吨，尾矿年综合利用量为 117.9 万吨，利用率 1.23%。除永城和信阳矿山固体废弃物的利用率大于 10% 以外，其他矿业城市矿山固体废弃物的利用率均小于 10%。我省加大煤矸石和矿山废石、废渣的二次利用是当务之急。

纵观我省矿山环境的现状，安阳～鹤壁矿区、焦作～济源矿区、灵宝矿区、义马矿区、宜阳矿区、郑州～禹州矿区、汝州矿区、栾川～嵩县矿区、信阳矿区、平顶山矿区等十大主要矿区，作为我省重要的能源基地，由于历史原因，遗留矿山环境问题较多，存在较严重的灾害隐患，矿山环境较差，保护与治理资金投入不足，矿山环境有进一步恶化的趋势。永城矿区、桐柏矿区、南阳～南召矿区、卢氏～内乡矿区、方城～泌阳矿区、舞钢矿区等六大矿区，由于矿山数量少，规模小，矿山环境总体上较好，只要重视矿山环境保护与治理工作，矿

山环境将会得到进一步改善。

第四章 规划指导思想、原则及目标任务

一、指导思想

规划编制的指导思想是以党的十六届“五中全会”精神和国家“十一五”国民经济发展规划建议为指导。全面贯彻中央关于人口、资源、环境的方针政策以及可持续发展的科学发展观。从河南省经济社会发展的全局出发，以构建和谐社会为目标；以有利于矿业经济可持续发展、改善矿区环境质量和促进生态良性循环、保护人民健康为准则；以重点解决矿山环境保护治理工作中存在的突出矛盾和问题为出发点；正确处理好当前和长远、整体与局部、发展与保护的关系。依靠完善的法规制度、科技进步和科学管理体制，合理开发利用和有效保护矿产资源。积极推进矿产资源利用方式的根本转变，建立与河南省经济社会发展相适应的矿山环境保护、监测监督和防治体系。发展生态矿业，建立矿业循环经济，走矿产资源节约型、清洁生产型的发展道路，有效遏制矿山环境的恶化，减少矿山地质灾害的发生，促进我省矿产资源开发与环境保护协调发展。

二、基本原则

在规划编制过程中，要坚持环境保护基本国策和可持续发展战略。正确处理好我省矿产资源开发与环境保护的关系。

1、坚持“以人为本”的原则。矿山环境与人民群众的根本利益息息相关，关系到经济发展和社会稳定，是构建和谐社会的基础。因此把矿山环境恶劣、危及人民的生存的区域作为保护和治理的重点。

2、坚持“在保护中开发，在开发中保护”的原则。资源开发与生态环境保护并重，资源开发与环境恢复治理并举。

3、从河南省经济建设和社会发展的需要出发，结合全省矿产资源分布、开发利用与矿山环境现状，坚持保护优先，预防为主，防治结合的原则。

4、坚持全面规划、合理布局、分步实施，突出重点、因地制宜的原则。在掌握河南省矿山环境现状和发展趋势的基础上，统筹兼顾，分步实施，以治本为原则，标本兼治，使矿山开发建设与环境承载力相统一。优先抓好区内有广泛影响的重点治理工程的实施，树立典型示范工程，带动和推进全省矿山环境保护和治理工作。

5、坚持依靠科技进步，科学性、前瞻性和实用性相统一的原则。应用新技术、新方法、新理论，转变矿产资源的利用方式，提高资源利用效率和矿山环境保护与治理水平。

6、坚持“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁投资谁受益”的原则。矿山企业作为矿产资源开发的主体，必须承担矿山环境保护与治理的责任，履行矿山环境保护和治理的义务。对于历史遗留的矿山环境问题，各级政府要加大保护和治理的投资力度，改善矿山的生态环境。

三、目标任务

（一）总体目标

我省矿山环境保护与治理的总目标是：以创建和谐社会和可持续发展为目的，加强矿山环境保护制度建设和监督管理工作，进一步规范采矿活动，以矿山资源整合为契机，使矿山企业走经营规模化、集约化和清洁化的道路，最大限度地减少或避免因矿产开采引发的环境问题。通过多种渠道积极争取治理资金，加大投入力度，逐步解决历史遗留的矿山环境问题。

根据矿山环境现状与发展趋势，综合考虑河南省的社会经济和技术条件，制定我省矿山环境保护与治理控制指标。在规划期内历史遗留矿山土地复垦率达到 45%；新建矿山应做到边开采边复垦，复垦率达到 85%；煤矸石资源化利用率达到 60%；矿井排水和选矿排水的重复利用率达到 70% 以上；尾矿的利用率达到 15% 以上；滑坡、崩塌、泥石流的治理率达到 30% 以上。部署 31 个矿山环境重点治理工程；在 31 个矿山重点环境治理工程部署区实施治理示范工程 500 个；建立 7 个矿区生态示范园和 2 个矿山公园；建立健全监测预警体系；矿山灾害发生率明显下降，灾害损失量显著减少，矿区环境明显改善，实现全省矿产资源开发与生态环境保护的良性循环。

（二）规划近期（2006～2010 年）任务

1、制定并实施《河南省矿山环境管理办法》和《河南省矿山环境恢复治理保证金制度》；依据《河南省矿产资源总体规划（2000～2010 年）》，调整优化矿山开采规模和结构；逐步关闭矿山环境重点保护区内的矿山，禁止出现新的采矿活动，使矿山生态环境状况得到明显改善。

2、完成全省大中型矿山和主要闭坑矿山的矿山环境详细调查与评价工作，建立全省矿山环境数据库，并投入使用。2007 年底前完成各市、县和主要矿区的矿山环境保护和治理规划的编制工作。

3、对大中型矿山和废弃矿山环境问题特别严重的区域、主要交通干线、河流水域、自然景观区等矿山环境重点保护区，进行土地复垦和环境恢复综合治理。历史遗留矿山土地复垦率达到 30% 以上；对露天开采矿山，进行复绿、造林、山体景观修复，使矿区水土流失得到基本控制；新建矿山应做到边开采边复垦，复垦率达到 75%；完成 3 个矿区生态示范园和 1 个矿山公园建设。

4、提高矿山“三废”排放处置率和资源综合利用率，排放总量有所减少。矿井排水和选矿排水的重复利用率达到 65%以上；矿井煤矸石资源化利用率达到 55%以上；将尾矿作为可利用资源进行二次开发利用，尾矿的利用率达到 10%以上。

5、固体废弃物堆放场地要稳固，消除安全隐患；对堆放场地要因地制宜进行复垦、绿化和开发，提高建设用地的复垦和占补率；加强煤场、矸石山和固体废弃物堆放场地的管理，防止煤矸石山自燃。在矿产加工和冶炼区，建立污染处理设施，提高矿区封闭型厂房和库房的利用率，预防矿区粉尘污染。

6、对矿山地质灾害，坚持以预防为主，避让与治理相结合的原则。建立完善的监测网络、信息系统和预警体系。灾害隐患区得到基本治理，滑坡、崩塌、泥石流的治理率达到 20%以上，矿山地质灾害发生率逐步下降，地质灾害损失量有所减少。完成全省尾矿库隐患情况的调查，重视尾矿库的维护、加固和险情处理，对突发性矿山地质灾害隐患点应得到及时处理。

7、实施矿山环境恢复治理示范工程。在历史遗留的矿山环境严重破坏区部署 31 个矿山环境重点治理工程；在 31 个矿山重点环境治理工程部署区内实施治理示范工程 250 个，每年 50 个。

（三）规划远期（2011~2015 年）任务

1、完成全省所有矿山和闭坑矿山的矿山环境详细调查与评价工作，完善全省矿山环境数据库。

2、对大中型矿山和废弃矿山进行全面环境恢复治理和土地复垦。矿山新增采空塌陷面积进一步减少；矿山复绿工程成效明显，提高绿化覆盖率。历史遗留矿山土地复垦率达到 45%以上；新建矿山应做到边开采边复垦，复垦率达到 85%以上；露采矿山环境明显改善；完成

4 个矿区生态示范园和 1 个矿山公园建设。

4、进一步提高矿山“三废”排放处置率和资源综合利用率，排放总量明显减少。矿井排水和选矿排水的重复利用率达到 70%以上；煤矸石资源化利用率达到 60%以上；尾矿的利用率达到 15%以上。

5、固体废弃物堆放场地基本消除安全隐患；堆放场地的复垦、绿化、开发和重建工作取得明显成效。煤场、矸石山、固体废弃物堆放场地管理规范，基本消除矸石山自燃现象，矿山粉尘污染得到有效治理。

6、矿山地质灾害防治取得明显成效。矿区监测网络和设施齐全、信息畅通、预警体系完善。灾害隐患区得到基本治理，滑坡、崩塌、泥石流的治理率达到 30%以上，加大全省尾矿库加固和险情治理的力度，矿山地质灾害发生率明显下降，地质灾害损失量显著减少。

7、继续实施矿山环境恢复治理示范工程，在 31 个矿山重点环境恢复治理工程部署区内继续实施示范治理工程 250 个，每年 50 个。

第五章 矿山环境保护与治理分区

一、分区的原则和方法

按照全面建设小康社会、构建和谐和环境友好社会的总要求，重点考虑矿山开发对人居环境、工农业生产、区域经济社会发展造成的影响。根据河南省矿山环境影响评估分区结果，结合矿山环境发展变化趋势分析，按照区内相似，区间相异的原则，将全省矿山环境保护与治理区域划分为：矿山环境重点保护区；矿山环境重点预防区；矿山环境重点治理区；矿山环境一般治理区；矿山环境简易治理区。

二、矿山环境保护和治理分区

（一）矿山环境重点保护区

矿山环境重点保护区主要包括世界级、国家级和省级地质公园、风景名胜区、自然保护区、农业生态保护区、森林生态保护区（包括国家森林公园）、城市饮用水源地、文物、古迹旅游点、重要交通干道直观可视范围内以及其它不允许开采的区域等（见附图四、附表三、附表四）。

矿山环境重点保护区主要部署在豫北太行山前云台山、神农山地质公园，林滤山、万仙山、青龙峡、王屋山风景名胜区；豫西伏牛山自然保护区；老君山、鸡冠洞、亚武山风景名胜区；宝天曼、狮子坪地质公园；洛阳龙门石窟；郑州浮戏山、雪花洞、环峪翠和黄河风景名胜区；登封嵩山世界地质公园；豫西南石人山、二郎山、丹江风景名胜区；西峡恐龙蛋化石地质公园；豫南嵯峨山地质公园；南湾风景名胜区；鸡公山、董家寨自然保护区；三门峡～新安、信阳～鸡公山段交通干线两侧 3～5 公里的可视范围；文物、古迹旅游点和矿产资

源限采区、禁采区；新建立的国家级和省级地质公园、生态保护区和风景名胜區。

在矿山环境重点保护区內，除河南省人民政府批准外，禁止新建（改、扩建）矿山，对已在該区从事采矿活动的矿山应限期关闭或限量开采，并责令责任人制定矿山环境恢复治理计划，经有关部门批准后，由责任人按计划开展矿山环境恢复治理工作。找不到责任人的矿山，纳入地方矿山环境保护与治理规划中实施。

（二）矿山环境重点预防区

矿山环境重点预防区主要包括进行矿产资源开发，容易引发一系列矿山环境问题，造成较大生态破坏，严重危害到人居环境、生态系统、工农业生产和经济发展的区域。分区确定原则为目前矿山开采已形成环境问题，严重危机到矿区及村镇人民生命财产安全，但未发生严重的灾害或近期内无法马上治理的地区；在铁路、国道和高速公路沿线，矿山开发可能危机到这些交通干线的安全或破坏沿线景观的区域；已经审批或探明矿产储量，拟开发的矿山前景区（见附图四、附表三）。

安阳～鹤壁矿山环境重点预防区（ZY—01）

主要在安阳市、鹤壁市煤矿、铁矿、灰岩矿区和安阳～鹤壁交通干道可观区。区内因采空易造成地面塌陷并伴生地裂缝。露天采矿区的采场边坡坡度多大于 70° ，边坡岩体存在崩塌、滑坡隐患，粉尘污染严重。金属矿区的部分尾矿库超期服役，废石、废渣大量堆放于沟谷内，汛期存在泥石流隐患。

新乡～辉县矿山环境重点预防区（ZY—02）

主要在新乡辉县、卫辉境内的灰岩和建筑石料露天开采区，存在崩塌、滑坡隐患，矿山的露天开采易造成水土流失、粉尘污染、破坏

自然景观。

焦作～新乡矿山环境重点预防区（ZY—03）

主要分布在焦作市～新乡市煤矿区、灰岩开采区和煤层气开发前景区。区内采空诱发的地面塌陷伴生地裂缝；矿坑突水频繁；废弃物占用和破坏土地。灰岩矿多为露天开采，采场坡角较陡，存在崩塌、滑坡隐患。对于煤层气的开发，矿山环境保护工作应引起足够重视。

济源矿山环境重点预防区（ZY—04）

该区位于济源市北部，主要开采煤矿和灰岩矿。煤矿采空区易产生地面塌陷并诱发地裂缝。废水、废液和固体废弃物的排放造成环境污染。灰岩露天开采造成粉尘污染和地面景观破坏，采场坡角较陡，存在崩塌、滑坡隐患。

濮阳油田环境重点预防区（ZY—05）

位于濮阳市油田开发区和开发前景区。易发生地面沉降和水土污染。

灵宝矿山环境重点预防区（ZY—06）

该区位于灵宝市的西部山区，地形起伏大，坡高沟深，切割强烈。以开采金矿、硫铁矿为主。废石土多沿山坡随意堆放，由于数量巨大，严重挤占山谷空间，尾矿库均置于切割强烈的黄土冲沟内，部分已超期服役，汛期诱发泥石流的隐患巨大。长期的矿山开采，历史形成的采空区易导致采空塌陷，进一步诱发地裂缝、山体滑坡和崩塌灾害。

三门峡～义马～新安矿山环境重点预防区（ZY—07）

该区包括义马市、陕县北部、渑池南部和新安的西部等区域以及铁路、公路沿线。以煤矿和灰岩开采为主。在北露天煤矿采坑内，北部和南部边坡易发生滑坡，直接威胁陇海铁路及周围村庄的安全。煤矿地下采空可诱发山体开裂，引发地面塌陷、滑坡和地裂缝。由于开

采的侏罗纪煤层燃点低，所堆积的煤矸石极易自燃，灰岩矿多为露天开采，采场坡角较陡，存在崩塌、滑坡隐患，同时易造成水土流失、粉尘污染、破坏自然景观等。

栾川～嵩县矿山环境重点预防区（ZY—08）

该区包括栾川西部和东北部、洛宁南部和嵩县西北部区域，主要开采金矿和钼矿。废石土多沿山坡堆放，由于矿山企业分布较密集，多年的矿产开发导致植被破坏，水土流失严重，汛期易诱发崩塌、滑坡、泥石流灾害；矿山采空区诱发的地面塌陷，可导致山体滑坡、崩塌的发生。区内尾矿库数目众多，部分尾矿库工程简单，存在超期服役或带病服役，在遇暴雨、山洪的情况下可能冲毁，灾害隐患较大。长期的废水、废液排放造成区内水土污染。

郑州～禹州矿山环境重点预防区（ZY—09）

该区主要分布在巩义市、荥阳市、登封市、新密市和禹州市的北部地区，包括巩荥、新密、登封和禹县四大煤田，主要开采煤矿、铝土矿和灰岩矿。区内采空产生地面塌陷伴生地裂缝。存在矿坑突水隐患；固体废弃物、废水、废液的排放易造成水土污染。铝土矿和灰岩矿多为露天开采，造成地表植被破坏，水土流失，占用和破坏土地，粉尘污染，并存在崩塌、滑坡隐患。

汝州矿山环境重点预防区（ZY—10）

该区位于汝州和鲁山的部分区域，主要开采煤矿和铝土矿。经过多年的矿山开采，采空区产生地面塌陷伴生地裂缝，并可诱发山体崩塌。废渣、废液的任意排放，造成水土污染和空气污染。

平顶山矿山环境重点预防区（ZY—11）

该区位于平顶山市、宝丰县。主要为平顶山煤田。地面塌陷环境问题突出，塌陷区的边缘地带地裂缝发育，可诱发山体滑坡、崩塌。

平顶山矿区水文地质条件复杂，易发生矿坑突水。煤矸石堆积量巨大，除占用耕地和造成空气污染外，易自燃甚至爆炸。区内废水、废液排放易使水土污染。长期的矿坑排水，造成浅层含水层已被疏干，深部寒武系灰岩地下水位大幅度下降，水环境恶化。

永城矿山环境重点预防区（ZY—12）

该区分布于永城市东端，为目前煤矿开采区和煤矿前景开发区。该区地处黄河、淮河冲积平原，地势平坦，区内采空易引发的地面塌陷，积水、占用和破坏耕地。

南阳油田环境重点预防区（ZY—13）

位于唐河县和桐柏县，为目前油田开发区和油田开发前景区。易发生地面沉降和水土污染。

桐柏矿山环境重点预防区（ZY—14）

该区位于桐柏县中部，以开采银、铜、金等金属矿为主。区内采空易产生地面塌陷。废石堆、尾矿库多存在滑坡、泥石流灾害隐患。长期的废水、废液排放使该区地下水位下降，并造成水土严重污染。

（三）矿山环境预防和保护措施

依据划分的矿山环境保护与预防区，为了更好地开展我省矿山环境保护工作，制定如下矿山环境预防和保护措施：

- 1、将矿山环境保护贯穿于矿产资源开发全过程，必须坚持“事前预防，事中治理，事后恢复”的原则，做好矿山环境保护与治理工作。矿产资源开发应选取有利于矿山环境保护的工程、区域和方式，把开发活动对环境的影响和破坏减少到最低限度。新建矿山必须符合生态环境准入条件。在矿山地质勘探阶段应查明矿区环境地质条件，做出现状评价，预测开发过程中和开发后可能产生的环境问题，提出防治对策建议，为矿山环境影响评价、矿山地质灾害评估、编制建设

项目可行性研究报告和设计提供基础性资料和科学依据。

2、在新建（改、扩建）矿山阶段，坚持矿产资源开发利用与矿山环境保护并重的原则，实行环境一票否决制。应当严格执行矿山环境影响评价制度，新建矿山应向主管部门提交有资质的单位编制的开采矿产资源环境影响评价报告、矿山环境保护与治理方案及闭坑环境治理效果分析报告。经审查认为采矿活动对环境影响和破坏较大的或遭破坏后难以治理，一律不予批准。新建（改、扩建）矿山必须满足和达到批准的矿山设计或国土资源管理部门提出的开采回采率、选矿回收率、共伴生资源综合利用率、废弃物回收利用率的要求。满足规定的矿山最小开采规模要求，具有相应的安全设施，安全设施和矿山环境防治工程必须与采矿主体工程做到“三同时”。矿山环境保护与治理的方案，其主要内容要有固废堆场或尾矿库建设、资源综合利用方案、矿山废水排放处理和循环利用、粉尘防治、“三废”处理措施和达标排放方案、水土保持方案、土地复垦方案，地质灾害防治方案等。露采矿山应采用安全的斜坡式、水平台阶式或凹陷式开采方式，限制并逐步淘汰落后的、破坏浪费资源的开采方法，坚决取缔无安全保障的开采方式。

3、不得在自然保护区、重要风景区、地质遗迹保护区、历史文物和名胜古迹保护区、大型水利工程设施所圈定的范围等禁采区内新建（改、扩建）矿山；禁止在交通干道两侧的可视范围内露天采矿；完善矿山环境保护与治理制度，逐步建立起相应的考核制度。矿业权人在领取采矿许可证时，必须与国土资源管理部门签订矿山环境保护治理责任书，并按规定足额缴纳矿山环境保护与恢复治理保证金。对于不提交矿山环境影响评价报告和矿山环境保护与治理方案或者审查未获得批准的，采矿权登记管理机关不予核发、换发采矿许可证。

4、在矿山生产阶段，要完善环境保护与治理管理制度，建立相应的考核制度，遵守和履行矿山环境保护与治理责任书面承诺和保证金制度。矿山尚未进行环境影响评价和矿山地质灾害评估的，应依照相关规定要求进行评价、评估工作。采矿权人必须严格按照批准的开采设计方案、矿山环境保护与治理方案、地质灾害防治方案的要求，从事采掘活动和环境保护与恢复治理工作。采矿权人应当按照“边开采、边治理”的原则，严格规范矿业活动。矿山开采造成环境问题或者引发地质灾害的，采矿权人应当立即采取必要的补救措施，并及时向当地国土资源和环境保护部门报告。加强矿山企业年检制度，对矿山环境保护与治理和土地复垦任务提出具体要求，确定分期治理目标，并定期进行检查。出台相关矿山环境治理优惠政策措施，引导矿山企业增加对矿山环境保护与治理工作的投入，改善矿山环境。

5、在矿山闭坑阶段应建立闭坑矿山的矿山环境审查制度，明确矿山闭坑的环境达标技术要求。采矿权人应向矿山所在地的国土资源管理部门提交矿山闭坑环境恢复治理计划，按规定报请审查批准。采矿权人应当在规定时间内完成矿山环境恢复治理工作，并经国土资源部门会同有关部门对恢复治理情况进行审查验收，达到验收标准的方可闭坑。

6、对于矿山地质灾害的防治应严格执行“安全第一，预防为主”的方针，贯彻执行矿山安全条例、矿山安全规程等国家及相关部委颁发的法律、法规与有关规定。矿山企业应严格贯彻执行安全设施“三同时”原则，接受主管部门的审查、指导和监督。建立健全矿山环境监测体系和矿山地质灾害防治预警信息系统。矿山企业应设专职人员对采矿场、固废堆场等进行监测，并制定相应的预警、应急预案，防止灾害事故的发生。

7、露天矿山应制定科学合理的开采方案，严格按照设计的剥采比、边坡角进行台阶式开采，限制采面、坡面高度。对露天采场危险地段采取坡面喷浆处理，修建防水面，削方减载，减少振动、坡脚堆载、抗滑桩支护措施等，防止发生崩塌、滑坡灾害和水土流失，在露天矿山周围建立加工和冶炼厂，应严格执行国家环保要求，防止矿区空气污染和水土污染。对于目前已经造成污染的矿区，应积极采取措施恢复治理，改善矿区生态环境。

8、新建固废堆放场必须由具相应资质的专业单位按照国家相关规范进行选址、评估、勘察、设计、施工及监理；正在使用的固废堆场必须按照设计使用要求建设运营；达到设计使用年限或设计库容的固废堆场，应立即停用，启动闭库程序，严禁超设计能力使用，对有安全隐患的尾矿库，应进行加固处理。废石废渣集中有序堆放，及时覆土绿化；固废堆场必须建设正规的拦渣坝，坡面筑浆砌石护坡或进行其它固化措施，防止发生滑塌、泥石流等地质灾害。对于一些无法进行有效治理的不稳定滑坡体、不稳定边坡处，采取避让措施，并设置隔离带和警示牌等。对占用主要行洪通道如河谷、沟谷的废渣进行清理或修建行洪渠或管道，保证洪水的顺利通过。对各矿区内乱采滥挖、随意弃置固体废物对矿山环境造成破坏的矿点进行整顿、清理或关闭，截断泥石流形成的物源条件。

9、限制开采砖瓦粘土，减少耕地破坏。对丘陵地区的砖瓦粘土矿应科学规划，合理开采砖瓦粘土资源，平整岗地沟谷，恢复为可耕地或建筑用地。在平原地区，禁止占用耕地开采砖瓦粘土，防止土地资源的破坏，大力发展新型墙体材料。各市、县不得新建、扩建粘土实心砖生产线，现有砖厂必须进行技术改造，转产空心砖、工业废渣砖或其它产品。推行“年度许可证制度”，对不按计划取土和复垦，

除经济处罚外，严重者取消其取土资格，通过各种政策措施，抑制并最终取缔实心粘土砖瓦厂。

（四）矿山环境重点治理区

在矿山环境现状评估分区时，将历史时期矿产资源开发对环境造成极大破坏，矿山环境问题对生态环境、工农业生产和经济发展造成较大影响的区域（主要包括新中国成立前和计划经济时期建设的国有大中型老矿山、闭坑矿山和无法找到责任人的矿山，矿山环境问题严重的区域），矿产资源开发造成的矿山环境问题随时对当地人民生命财产构成严重威胁的区域，评定划分为矿山环境影响严重区。上述区域经过矿山环境恢复治理后，将会取得明显的社会、环境、经济效益。因此，本规划将矿山环境现状评估为环境影响严重区定为矿山重点治理区，面积 11300km²，占全省总面积的 6.67%。共划分 13 个矿山环境重点治理区，13 个矿山环境重点治理亚区（见附图五、附表五）。

安阳～鹤壁以铁矿、煤矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₁）

该区分布在林州、安阳、鹤壁、汤阴和淇县，面积 1289 km²。主要开采煤矿、铁矿和灰岩。目前有 10 个大、中型矿山企业和 420 个小型矿山企业。地面塌陷及其伴生地裂缝的影响面积达 5400 公顷，废水废液年排放量约 3643 万 m³；固体废弃物年排放量约 140 万吨，累计堆放量约 2815 万吨。主要治理任务为矿山地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡和泥石流治理；废水、废液、废渣二次开发利用和排放场地污染治理；露天开采场污染治理和景观破坏的恢复治理；预防矿坑突水。

焦作以煤矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₂）

分布于焦作市中战和马村区，面积 338 km²。以开采煤和灰岩矿为主。区内有 5 个中型煤矿和 72 个小型矿山企业。地面塌陷面积约

2700 公顷，伴生地裂缝的影响面积约 100 公顷。废水、废液排放量 13535 万 m^3/a 。固体废弃物年排放量约 50 万吨，累计堆放量约 1400 万吨。矿山开采占用和破坏土地共 4200 公顷。主要治理任务为矿山地面塌陷治理，露天开采场污染治理和景观破坏的恢复治理。预防矿坑突水，提高矿坑排水的循环利用率，防止水环境恶化。

济源北部以煤矿开采为主的矿山环境重点治理区（ I_3 ）

位于济源市北部，面积约 182 km^2 。以开采煤矿和灰岩矿为主。区内有 1 个中型矿山企业和 72 个小型矿山企业，地面塌陷面积大于 350 公顷，其伴生地裂缝的影响面积约 300 公顷。废水、废液排放量约 451 万 m^3/a ，固体废弃物年排放量约 3.6 万吨，累计堆放量约 200 万吨。主要治理任务为矿山地面塌陷、地裂缝治理；露天开采场污染治理和景观破坏的恢复治理。

三门峡~新安以煤矿、石灰岩开采为主的矿山环境重点治理区（ I_4 ）

该区位于义马市、陕县北部、渑池南部和新安的西部，面积约 1287 km^2 。以煤矿和灰岩开采为主，区内共有各类矿山企业 317 个。地面塌陷和伴生地裂缝影响总面积大于 4000 公顷。煤矸石年排放量超过 50 万吨，累计堆放量约 1500 万吨。北露天煤矿有多处滑坡体存在。主要治理任务为矿山地面塌陷、地裂缝和崩塌、滑坡治理；矸石山灭火治理；露天开采场污染治理和景观破坏的恢复治理；水土流失治理。

灵宝西南部以金矿开采为主的矿山环境重点治理区（ I_5 ）

该区位于灵宝市的西部山区，面积约 648 km^2 。以开采金矿、硫铁矿为主。区内共有 42 个矿山企业。固体废弃物累计排放量 4100 万吨。尾矿库均在切割强烈的冲沟内，部分已超期服役，在汛期诱发泥石流的隐患极大；长期的矿山开采，采空塌陷并诱发山体滑坡和崩塌灾害；废水、废液的排放造成水土污染。主要治理任务为矿山泥石流

和崩塌、滑坡治理；废水、废液、废渣排放场地污染治理，水土流失治理。

栾川~嵩县以钼矿、金矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₆）

该区位于栾川西部和东部、洛宁南部和嵩县西北部地区，面积约 1741 km²。以开采钼矿、金矿为主，区内共分布有 206 个矿山企业。固体废弃物年排放量约 750 万吨，累计排放量 6600 万吨，废石土多沿山坡堆放，导致植被破坏，水土流失严重，汛期易诱发泥石流、崩塌和滑坡灾害；区内尾矿库数目众多，部分尾矿库工程简单且超期服役或带病服役，在汛期灾害隐患较大；废水、废液年排放量约 890 万 m³，长期的废水、废液排放使区内水土污染严重。主要治理任务为矿山泥石流和崩塌、滑坡治理；水土流失治理；废水、废液污染治理和废渣排放场地治理；尾矿库加固治理。

宜阳以煤矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₇）

该区位于宜阳县东部的宜洛煤田，面积约 188 km²。区内有 67 个小型矿山企业，以煤矿开采为主。煤矿开采历史较早，地面塌陷和地裂缝严重毁坏农田、道路和建筑物，矸石大量堆积，压占土地和污染均十分严重。主要治理任务为矿区地面塌陷和地裂缝治理，废渣排放场地污染治理。

郑州~禹州以煤矿、铝土矿、石料开采为主的矿山环境重点治理区（I₈）

该区位于巩义市、荥阳市、登封市、新密市和禹州市，包括巩荥、新密、登封和禹州四大煤田，面积约 2771 km²。主要开采煤矿、铝土矿和灰岩，矿区有大小矿山企业近 800 个，其中大型、中型矿山企业 11 个。区内地面塌陷严重，形成多个塌陷盆地，塌陷区域总面积大于 6500 公顷，伴生地裂缝影响面积大于 400 公顷。存在矿坑突水、崩塌和滑坡隐患。固体废弃物年排放量约 170 万吨，累计排放量 1600 万

吨左右。废水、废液年排放量约 2300 万 m^3 。铝土矿和灰岩矿的开采造成地表植被破坏、空气污染、水土流失加剧，对土地占用和破坏严重。主要治理任务为矿山地面塌陷、地裂缝和崩塌、滑坡治理；废水、废液污染治理和废渣排放场地治理；露天开采场污染治理和景观破坏的恢复治理；水土流失治理。

登封颖阳～伊川以煤矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₉）

该区位于登封颖阳和伊川的部分区域，主要为汝州煤田、铝土矿开采区。面积约 285 km^2 。经过多年的矿山开采，采空区地面塌陷和地裂缝严重。废渣、废液的任意排放，造成水土污染和空气污染。主要治理任务为矿山地面塌陷、地裂缝治理；废液、废渣和排放场地水土污染治理。

平顶山以煤矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₁₀）

该区位于平顶山市、宝丰县、汝州市的部分区域。主要开采煤矿和灰岩，面积约 1096 km^2 。区内有大小矿山企业 400 多家。采空区地面塌陷面积近 18000 公顷，塌陷区的边缘地带地裂缝发育，山体裂缝诱发山体滑坡、崩塌等地质灾害；发生矿坑突水 286 次；区内现有矸石山 70 多座，矸石量近 2 亿吨，占用耕地约 70 公顷，且有不同程度的自燃。废水、废液年排放量约 5900 万 m^3 ，浅层含水层已被疏干。主要治理任务为矿山地面塌陷、地裂缝和崩塌、滑坡治理；废水、废液和废渣排放场地污染治理；矸石山灭火和矸石山治理；预防矿坑突水；处理矿坑废水，提高矿坑排水的利用率，防止水环境恶化。

舞钢以铁矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₁₁）

该区位于舞钢市北部，面积约 287 km^2 。区内有矿山企业 16 个，以开采铁矿为主。区内剥离废石土量巨大，年排放量近 200 万吨，累计堆放量超过 1900 万吨，占地面积大于 50 公顷。有尾矿库数座，年

产尾矿约 40 万吨，累计积存量大于 350 万吨，占地面积大于 15 公顷。局部植被破坏，水土流失严重。主要治理任务为矿山泥石流和滑坡治理；水土流失治理；废渣排放场地治理；尾矿库加固治理。

永城以煤矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₁₂）

该区分布于永城市东部，面积约 534 km²。区内共有 4 个大型煤矿企业，年实际生产能力 814 万吨。该区地处黄河、淮河冲积平原，地势平坦，采空区地面塌陷面积近 1300 公顷，部分塌陷区常年积水，占用和破坏耕地严重。主要治理任务为矿山地面塌陷治理。

桐柏西北部以金、银、铜矿开采为主的矿山环境重点治理区（I₁₃）

该区位于桐柏县中部，面积约 572 km²。有大、中型矿山企业 5 个，小型矿山企业 33 个，以开采银、铜等金属矿为主。由采空产生地面塌陷，区内固体废弃物年排放量约 100 万吨，累计堆放量达 2600 万吨，尾矿库较多，在该区存在滑坡、泥石流灾害隐患。区内废水、废液年排放量约 300 万吨，造成水土污染严重。主要治理任务为矿山地面塌陷、泥石流和滑坡治理；废渣排放场地水土污染治理；尾矿库加固治理。

（五）矿山环境一般治理区

矿山环境一般治理区主要包括矿产资源开发对环境造成较大破坏，但破坏程度不如重点治理区强烈的区域；矿山环境问题对生态环境、工农业生产和经济发展造成一定影响，但影响程度较重点治理区小的区域。因此，将矿山环境现状评估为环境影响较严重区定为矿山环境一般治理区，面积 4.72 万 km²，占全省面积的 28.24%。共划分 9 个矿山环境一般治理区，28 个矿山环境一般治理亚区（见附表五）。

安阳～新乡以石料、粘土开采为主的矿山环境一般治理区（II₁）

该区包括林州市、安阳县、汤阴县、淇县、浚县、辉县及卫辉市

的部分区域，面积 6163 km²。区内主要开采建筑石料、粘土及煤矿铁矿等，均为小型矿。存在小型崩塌、滑坡及地面塌陷，露天开采造成水土流失、粉尘污染、破坏自然景观等。主要治理任务为矿山地面塌陷、崩塌、滑坡和泥石流治理；废渣排放场地污染治理；水土流失治理。

焦作~济源以石灰岩、石料开采为主的矿山环境一般治理区（II₂）

该区包括修武县、博爱县、沁阳市及济源市的部分区域，面积约 1739 km²。区内矿山企业均为小型，主要开采石灰岩和煤矿，有少量的粘土矿。灰岩开采多为露天开采，产生崩塌灾害，破坏植被和自然景观，并产生噪音和粉尘污染；地下采空区引发地面塌陷和地裂缝。主要治理任务为矿山地面塌陷和地裂缝治理；废渣排放场地污染治理；自然景观恢复治理。

灵宝以石料开采为主的矿山环境一般治理区（II₃）

该区位于灵宝的西北部，面积 1201 km²。区内分布有数十个小型矿山企业，以开采金矿、铁矿、石材和粘土矿为主。主要为固体废弃物对土地的占用和破坏，金属矿开采排放的废水造成水土污染。主要治理任务为水土流失治理；废水、废渣排放场地污染治理；自然景观恢复治理。

三门峡~洛阳以石料、粘土开采为主的矿山环境一般治理区（II₄）

该区包括陕县、渑池县、新安县、宜阳县和伊川县的部分区域，面积约 4015 km²。区内分布有上 160 多个小型矿山企业，以开采煤、铝土矿和建筑石料为主。煤矿主要集中在伊川县，采空区产生地面塌陷和地裂缝。铝土矿和灰岩的开采多为露天开采，对植被破坏较严重，使水土流失加剧，破坏自然景观，并存在噪音和粉尘污染。主要治理任务为矿山地面塌陷和地裂缝治理；露天开采场污染治理；植被和景

观破坏的恢复治理；水土流失治理。

郑州~平顶山以煤矿、石料开采为主的矿山环境一般治理区（Ⅱ₅）

该区包括巩义市、荥阳市、新郑市、登封市、新密市、禹州市、宝丰县、鲁山县和汝州市的部分区域，面积 6249 km²。区内分布有数百个小型矿山企业，主要开采煤矿、灰岩和铝土矿。小型煤矿除了引发地面塌陷、地裂缝外，易发生灾害性的矿坑突水事件。铝土矿的开采剥离废石量大，采矿废渣多就近堆放，大量占用和破坏土地。灰岩矿的采场边坡较陡，易诱发崩塌、滑坡灾害，并且破坏自然景观和植被，造成水土流失。主要治理任务为矿山地面塌陷、地裂缝和崩塌滑坡治理；废渣排放场地污染治理；植被和景观破坏的恢复治理；水土流失治理；预防矿坑突水。

卢氏~内乡以金属矿、石料开采为主的矿山环境一般治理区（Ⅱ₆）

该区主要包括卢氏县、西峡县、淅川县、内乡县、镇平县和南召县的部分区域，面积 10063 km²。区内分布有数百个小型矿山企业，以开采铅锌、钼等金属矿产和玉石、建材等非金属矿产为主。金属矿开采引发地面塌陷，废渣堆放占有和破坏土地。局部采矿集中区废石堆放在沟谷中，堵塞河道，存在滑坡和泥石流灾害隐患。非金属矿区的露天采场多存在崩塌、滑坡隐患。主要治理任务为矿山地面塌陷、崩塌、滑坡和泥石流治理；尾矿库加固；水土流失治理；植被和景观破坏的恢复治理。

栾川~嵩县以金属矿、石料开采为主的矿山环境一般治理区（Ⅱ₇）

该区主要包括嵩县和栾川县的部分区域，面积 3607 km²。区内分布有 100 多个小型矿山企业，主要以开采金、铅锌、钼等金属矿产和萤石为主。矿产的开发多为地下开采，由于矿区多处于山区内，采矿废石多在洞口沿山坡、沟谷堆放，易诱发滑坡、泥石流灾害，采矿、

选矿废水的排放对水土产生污染。此外，矿山活动还造成植被破坏、水土流失。主要治理任务为崩塌、滑坡和泥石流治理；尾矿库加固；废液、废渣排放场地污染治理；水土流失治理；植被和景观破坏的恢复治理。

方城～桐柏以石料、粘土开采为主的矿山环境一般治理区（Ⅱ₈）

该区包括方城县、泌阳县、确山县、舞钢市和桐柏县的部分区域，面积约 5982 km²。区内分布有近 200 个小型矿山企业，以开采铅锌、银等金属矿产和建筑石材为主。金属开采矿区主要为废渣堆放占用和破坏土地，存在滑坡、泥石流隐患。建筑石材多为露天开采，易诱发崩塌、滑坡等灾害。区内矿山开采集中区植被破坏、水土流失较严重。主要治理任务为崩塌、滑坡和泥石流治理；废液、废渣排放场地污染治理；水土流失治理；植被和景观破坏的恢复治理。

信阳～商城以石料、粘土开采为主的矿山环境一般治理区（Ⅱ₉）

该区主要包括信阳市平桥区、罗山县、光山县、商城县和新县的部分区域，面积 7736 km²。区内共分布有近 200 个矿山企业。主要开采珍珠岩、沸石、灰岩等非金属矿，多为露天开采，采坑边坡较陡，汛期易发生小型崩塌、滑坡。采矿废石土没有专门的堆放场所，侵占耕地，局部堵塞河道，易诱发泥石流灾害。区内植被破坏和水土流失较为严重，露天开采区粉尘污染尤为突出。主要治理任务为崩塌、滑坡和泥石流治理；粉尘污染治理；水土流失治理；废渣排放场地污染治理；植被和景观破坏的恢复治理。

（六）矿山环境简易治理区

矿山环境简易治理区为除上述区域外的其他区域，以粘土、石料开采为主。主要为矿产资源匮乏，矿山规模较小，矿山环境问题对生态环境、工农业生产和经济发展有一定影响，但影响程度较小，总体

矿山环境较好的区域。

该区面积约 10.9 万 km^2 ，占全省面积的 65%。共划分 6 个矿山环境简易治理亚区（见附表五）。区内分布有少量的小型矿山企业，这些企业主要分布于豫中、豫东平原区。主要开采粘土、河道挖砂，局部区域开采建筑石材。矿山环境问题主要表现为占有和破坏耕地、破坏河道，局部有小型的崩塌、滑坡隐患，整体属矿山环境较好。主要治理任务为植被和景观破坏的恢复治理；水土流失治理；粉尘污染治理；废渣排放场地污染治理；崩塌、滑坡和泥石流治理。

（七）矿山环境恢复与治理对策和措施

按照矿山环境治理分区结果，结合目前矿山环境现状，制定如下矿山环境恢复与治理对策和措施：

1、各级政府和矿山企业要重视矿山环境恢复治理工作，加大矿山环境治理资金的投入力度。国土资源部门要加强矿山环境监督管理，定期对本行政区域内采矿企业矿山环境治理的情况进行依法监督检查，与有关部门密切协作，共同搞好矿山环境治理工作，改善矿区的生态环境。

2、对采矿造成的地面塌陷、地裂缝等土地破坏情况进行定量分析和评估，为科学、合理地选择复垦方法、方案及耕地损失补偿等提供决策依据；土地复垦与生态重建要按照“宜平则平，宜深则挖，宜充则填”的原则，因地制宜部署塌陷地区土地复垦工程。土地恢复与农业结构调整相结合，村庄搬迁与中心村（小城镇）规模重建相结合。推广采煤新技术，合理开发矿产资源，保护耕地和地表建（构）筑物；结合实际，以耕地、林地、建设用地为主，确定科学合理的复垦土地用途和比例；科学规划，动态复垦，采矿与复垦相结合，使土地复垦工作逐步走向良性循环。重视矿区生态环境的系统性、适宜性、创新

性和动态性建设。

3、加强土地复垦制度、理论方法和技术创新。逐步建立和健全科学合理、切实可行的矿业用地制度；强化政府职能，建立健全有关政策与法规体系，采取强有力的监管措施，对土地复垦进行组织、管理与协调。清晰、明确责任、权利及义务，采取有效的激励机制，宏观调控与市场化的运作方式相结合，加大矿区土地复垦整治投资力度，增大投资比例，对复垦整治工作进行规范化管理；土地复垦及经营产业化和市场化相结合，提高投资效果。

4、矿山植被恢复是我省开展生态矿业建设的一项重要内容。制定具体的规章制度，对矿山破坏植被的行为进行监管，督促矿山企业加大植被恢复治理的力度。矿山植被恢复的基本原则是适宜性、综合性和优化性；特别是治理废弃矿山、闭坑矿山时，要因地制宜，因矿施制。矿山植被恢复应与土地复垦、水土流失治理、物种多样化和发展生态农业有机结合。对重要矿山植被恢复规划进行专题研究，应包括矿山林带的配置、树种选择、布局、优化等问题，提高矿山植被恢复效果。对自然保护区、风景名胜区、地质公园、文物古迹旅游点、重要交通干道两侧的采矿区、逐步关停采场，应科学规划，进行台阶式平整覆土和种草植树造林，依据景观恢复要求开展绿化工作。

5、废弃物堆放场的治理，以资源化二次开发利用为重点，固化和绿化为辅。要坚持“因地制宜，积极利用”的指导思想，实行“谁排放、谁治理，谁利用、谁受益”的原则。尾矿、煤矸石等固体废弃物，可用作建材原料、水泥配料以及发电、制砖等。利用矸石回填塌陷地和修建路基，促进煤矸石的再生资源化，减少矸石山堆放量，对残余煤矸石山进行覆土绿化，减少矸石对环境的影响和破坏。加强煤矸石资源化利用的评价工作，对煤矸石的分布、积存量、矸石类型、

特性等进行系统分析和研究，科学确定其综合利用途径，逐步建立煤矸石数据库，为合理有效利用煤矸石提供详实可靠的基础资料。其它固体废弃物可用于铺垫公路路基、建筑工程填方、充填沟谷；部分岩性较好、含土质少的废石可加工为建筑石料和建筑用砂等。

6、矿井水与废污水利用以煤矿排水为重点，加强矿井水的净化处理，使之符合不同的用水标准，以实现矿井排水资源化。矿井水经过沉淀、净化处理后用作为井下洒水、消防、除尘、锅炉、浴室用水等，减少外排量，实现水的多次循环利用。在矿井水外排河流、沟渠两侧，采用根系发达且耐盐碱土的乔、灌、草，呈带状复式种植立体化护岸绿化林。重视矿山区供水网络建设，矿井水净化处理后可作为矿山、周边村庄的生产和生活用水，解决水资源枯竭和水环境破坏问题，提高矿井水资源化利用水平。

7、露采矿山主要进行景观生态治理，以景观恢复和土地资源开发为主。城市发展区周边，结合城市发展，通过对废弃矿山的工程整治，改变成可供利用的土地资源；自然保护区、风景名胜区、地质公园和文物古迹保护区内，通过山景、水景、人文景观的再造和遗迹资源的保护，挖掘或创建新的旅游资源，建立休闲度假胜地或环境生态园区；交通干线两侧复土绿化，恢复或重建生态景观。

8、我省已建成多项矿山环境治理示范工程，作为全省矿山环境治理的典范工程和形象工程，应总结经验，广泛宣传，吸纳社会资金介入，推进全省矿山环境治理市场化。我省将继续部署矿山环境治理示范工程，在全省范围内形成不同类型的矿山环境治理示范模式和概念性规划方案，“宜农造田、宜渔开塘、宜林植树、宜工建厂”，为矿山环境治理的市场运作和规范管理提供技术平台。

9、矿山环境治理技术要求高、涉及面广、专业性强，涉及地质、

土地规划、环境保护、园林设计、动植物和艺术等多个领域，矿山环境治理模式要多样化。生态保护模式侧重于植物多样性保护，以形成稳定丰富的绿地植物生态群落为目的；景观再造和应景改造模式，因地制宜将治理工程融入城市规划和景观建设之中；资源二次开发模式是在资源开发的同时，做好生态环境保护，适当营造人文景观。循环经济模式要从实际情况出发，建立不同条件的矿业循环经济。利用废弃矿山建设生态墓地，既可治理废弃矿山，恢复自然景观，又可推进殡葬改革；利用矿房式开采遗留的矿房，建成集旅游、休闲、疗养为一体的娱乐中心等；利用金属矿废弃的采、选、冶设施、历史时期的采矿遗址和砖瓦粘土矿的烟囱建成观光旅游、科普教育基地或矿山公园。应根据实际情况寻求矿山环境治理最优化模式。

第六章 矿山环境保护与治理工程

一、重点治理工程部署原则

河南省是矿产资源大省,矿山企业众多,开采历史长,对矿山环境的破坏较为严重,恢复治理程度低难度大。在部署矿山环境重点治理工程时,要坚持“以人为本”的原则,把历史遗留的矿山环境恶劣、危及人民的生存的区域作为治理的重点,坚持合理布局、分步实施,突出重点、因地制宜的原则。

二、矿山环境治理工程部署

从河南省经济建设和社会发展的需要出发,结合全省矿产资源分布、开发利用与矿山环境现状,将重点工程布置在历史遗留矿山环境问题较多的矿山环境重点治理区;自然保护区、地质公园、名胜风景区、文化古迹旅游点等矿山环境重点保护区;交通干道两侧五公里范围内可观区;被划定为矿山环境一般治理区,但小矿点和露天采矿点众多,对环境构成较大破坏的区域。全省共部署重点治理工程区 31 个,在 31 个重点治理工程区内选择 500 个矿山环境治理工程点,开展治理工作。在济源王屋山、灵宝亚武山、平顶山二矿矿区、小浪底库区、嵩山浮戏山~环翠峪、三门峡~新安、信阳~鸡公山交通干线两侧可观区,创建 7 个矿区生态园;建立南阳独山、义马北露天矿 2 个矿山公园。通过上述治理工程的实施和矿区生态园、矿山公园的建设,使矿山生态环境明显改善,促进我省经济和社会协调发展。

具体工程部署、治理对象与任务、经费概算、时间安排等详见附表六、附图五。

三、治理工程投资估算与资金筹措

（一）治理工程投资估算

我省矿种多，不同类型的矿山环境治理所需物资材料及人工投入差异较大，为简化计算，矿山环境治理概化为塌陷区土地复垦、废弃矿山复绿和生态恢复工程、弃渣堆放场地治理工程和尾矿库的加固工程四大类。根据河南省已竣工的矿山环境治理工程，参考其他省矿山环境治理工程的投资情况，进行综合统计分析，确定我省矿山塌陷区土地复垦单价为 75000 元/公顷，废渣堆放场地平整、固化和绿化 105000 元/公顷，矿山复绿和生态恢复工程按单价为 150000 元/公顷，尾矿库的加固 100 元/m³。所列塌陷区治理工程的面积按实际调查塌陷区面积的 50%计算，矿区生态环境园按划定范围面积的 5%计算。尾矿库的加固工程按中等规模库坝加固土石方量 20000 m³估算。

（二）规划总投资与分期投资计划

矿山环境治理项目规划总投资由治理工程投资费、配套设施建设费、前期论证工作费、管理费以及技术工作专项费等构成。估算总投资约 39.855 亿元。

规划期包含二个五年计划，近期为 2006—2010 年，远期为 2011—2015 年。优先选择典型矿区、治理后效益显著、具有示范推广作用以及有一定投资配套能力的项目实施。近期工程：总投资 17.405 亿元，远期工程：总投资 22.45 亿元。

（三）资金投入原则

重点治理工程主要是解决我省历史遗留的矿山环境问题，是我省矿山环境治理的一部分。对于历史上废弃、已关闭、无明确责任人和环境破坏严重的国有矿山企业的矿区，以国家投入为主；对计划经济时期建设的，目前仍在生产的国有矿山企业的矿区历史遗留的矿山环

境问题，采取政府补贴和企业分担的资金投入形式；对目前处于生产阶段的矿山新产生的矿山环境问题，本着谁破坏、谁治理的原则，以矿山企业自身投入为主，由开发者承担保护与治理任务。

对于前期开展矿山环境调查、评价和研究、编制矿山环境保护与治理规划和开展其他基础性的工作，应纳入省和市县投资计划，由各级政府解决。本规划不包括矿区环境恢复治理中涉及到的居民搬迁和突发性矿山环境灾害治理工程的费用。

河南省国土资源行政管理部门是矿山环境保护与治理的主管部门，负责全省矿山环境保护与治理项目的申报工作，在申报项目时要明确各级政府、部门、企业、单位和个人的责任和资金投入比例。

（四）资金筹措

探索新机制，建立多元化、多渠道的矿山生态环境恢复治理投资机制。按照分类指导、区别对待的原则，对不同类型、不同地区的矿山企业实行不同的扶持政策。

1、积极出台矿山环境治理恢复保证金制度，由地方国土资源部门掌握并监督矿山环境保护和治理工作。各级政府可在财政预算中安排专项资金,如从土地出让收益、不予返还的矿山环境治理保证金、开采余量矿产资源的收入中解决治理资金。

2、资金的筹措可与矿山环境治理、土地整治、工业园区建设、采矿权有偿使用相结合。改变单一的政府投资模式，建立多元化、多渠道投资机制，按“谁投资，谁受益”的原则，建立合理的投资优惠政策和收效分配政策，确保投资人利益。可供开发用地的可采取拍卖方式，由开发者投入治理。

3、完善市场化运作机制，鼓励投资人通过市场竞争、招标投标方式获得矿山环境治理权，吸引包括外资在内的商业性投资，为矿山

环境治理提供资金保证。

四、工程效益分析

河南省矿山环境治理工程主要侧重于地面塌陷区的土地复垦；压占、破坏土地的恢复治理；地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的治理；固体废弃物排放场地的治理以及二次利用；矿山废水的重复利用等。

目前全省历史遗留的矿山地面塌陷和破坏土地面积累计 44548 公顷。矿山土地复垦或恢复治理土地面积 9725.05 公顷，恢复治理率 21.83%，全省每年新增地面塌陷和破坏土地面积大于 3000 公顷，到 2015 年新增占用和破坏土地面积达 30000 公顷以上，按照国家矿山环境治理要求，必须达到 85%，治理面积将达到 25500 公顷，仍有 4500 公顷新增的地面塌陷和破坏土地无法恢复，累计矿山地面塌陷和破坏土地面积将达到 49048 公顷。如果对历史遗留的矿山地面塌陷和破坏土地面积通过工程治理，使土地复垦或恢复治理率达到 45% 以上，届时恢复治理土地面积将达到 20000 公顷以上，矿山地面塌陷和破坏土地面积将减少到 33456 公顷以下。

矿山开采产生的地裂缝、崩塌、滑坡和泥石流沟等地质灾害目前全省治理率小于 10%。到 2015 年上述地质灾害的治理率达到 30% 以上，矿山地质灾害发生率将明显下降，损失量显著减少。

全省煤矿年排水量 40833.21 万 m³、年重复利用量 9219.32 万 m³，重复利用率 22.58%，金属和非金属矿山企业废水年排水量 4028.28 万 m³，年重复利用量 1859.08 万 m³，重复利用率 46.15%。在规划期限内，矿山排水的重复利用率达到 90% 以上，每年节约用水达到 4 亿吨以上，10 年节约用水 40 亿吨。

矿山固体废弃物主要为废石（土）、煤矸石、尾矿、粉煤灰等。目前全省煤矸石累计堆放量 9222.44 万吨，年产出量 692.21 万吨，年综合利用量 667.85 万吨，利用率 7.24%。金属、非金属矿山和灰岩矿山废石、废渣累计堆放量 27526.37 万吨，年产出量 3155.92 万吨，年综合利用量为 758.74 万吨，利用率 2.76%。尾矿累计积存量 9578.20 万吨，尾矿年综合利用量为 117.9 万吨，利用率 1.23%。到 2015 年煤矸石资源化利用率达到 60% 以上，届时历史遗留的煤矸石的堆放量将减少到 3688 万吨以下。对于金属、非金属矿山和灰岩矿山废石、废渣和尾矿的治理采用就地平整，固化和二次利用等方式，治理率达到 45% 以上，资源的二次利用率达到 15% 以上，届时金属矿区和非金属矿区的生态环境将得到明显改善。

总之，通过对矿山环境的综合治理，可有效增加土地使用面积、减少水土流失、提高森林覆盖率，节约水资源，基本消除矿山开采引发的地质灾害隐患，将部分矿区改变为矿山公园、游乐场所、科普园地等，可改善矿区生态环境，提高矿区和当地群众的生活质量，保障人民群众生命财产安全和社会稳定，促进我省矿业经济可持续发展，并带动其它产业发展，有巨大的经济效益和社会效益。矿山环境保护与恢复治理工作是一项公益性基础事业，功在当代，利在千秋。

第七章 规划实施的保障措施

我省矿山环境保护与治理的任务重，难度大。为了使矿山环境保护与治理工作扎实开展、保证规划的顺利实施，必须制定切实可行的矿山环境保护与治理规划实施的保障措施。

1、加强领导，推进矿山环境保护工作的开展。各级政府要切实加强领导，把矿山环境保护纳入当地国民经济和社会发展规划，将矿山环境保护工作同经济建设和社会发展的总体部署结合起来，真正把矿山环境保护当作事关社会稳定和经济发展的一件大事。应建立矿山环境保护责任制，明确地方政府的领导责任和矿业权人的保护与恢复治理义务，确保目标、责任和管理到位。强化政府对矿山环境保护的监督管理制度，运用法律、行政、经济、科学技术、宣传教育等手段和措施，对各种矿业活动进行规划、调整及监控，防止或减少矿山环境问题和矿山地质灾害的发生，促进矿业的持续、健康发展。要以政府领导为核心，通过国土资源主管部门的组织与协调，广泛动员与吸纳社会各阶层人士、单位、团体参与到矿山环境保护与治理工作中来，全面推进社会化矿山环境保护工作的开展。

2、完善法规建设，实现依法行政。加强法制建设，依法加强监管，是控制矿山环境破坏和矿山地质灾害的有效途径。尽快制定并实施《河南省矿山环境管理办法》、《河南省矿山环境保护与治理保证金制度》等相关法律、法规和配套管理办法,实现依法行政。

《河南省矿山环境管理办法》作为河南省矿山环境保护与治理工作的基本管理制度，应明确规定政府和国土资源管理部门对矿山环境保护和治理工作的领导责任；明确矿山企业必须履行矿山环境保护和治理的法律义务和社会责任，要求矿山企业必须设立履行矿山环境保

护和治理的组织机构，保证资金足额及时投入，使矿山环境保护与治理成效达到规定要求；明确单位和个人保护矿山环境的义务，并有权对破坏矿山环境的单位和个人进行检举和控告。

制定《河南省矿山环境保护与治理保证金制度》，是将矿山企业保护治理矿山环境的责任与义务货币化，形成强有力的约束机制。矿山环境保护与治理保证金，是为了保证采矿权人合理开采矿产资源、保护矿山环境，做好矿山环境恢复治理和灾害防治工作应缴纳的备用金或质保金。保证金的缴纳标准、管理和使用均严格按照规定执行。保证金归采矿权人所有，专户存储。采矿权人如果履行矿山环境恢复治理义务，经国土资源管理部门会同有关部门验收合格，保证金及其利息及时退还采矿权人；未履行或未完全履行恢复治理矿山环境义务的，保证金按有关规定全部或部分划归政府支配，由国土资源主管部门利用此项资金，组织进行矿山环境恢复治理工作。

3、加强监督，严格执法，确保各项治理措施的有效落实。依法严格执行矿山建设项目环境影响评价制度、矿山地质灾害评估制度、申请办理采矿证的环境影响报告制度和矿山环境保护工程“三同时”制度，严格矿山企业年检时的矿山环境保护与治理查审制度。要加大监督管理力度，综合运用法律、行政、经济、技术等手段，实现对矿山环境保护工作的有效监督与统一管理。加强执法检查 and 行政监察，遏制地方保护主义，建立矿山环境保护与治理工作的行政监督管理机制和行政、法律责任追究机制。

4、制定系统、科学的规划实施方案，确保规划落到实处。河南省矿山企业众多，开发历史长，历史积留的环境问题严重，影响和破坏巨大。矿业经济的迅速发展，矿区环境压力增大，矿山环境保护与治理涉及到资源综合利用，环境污染的防治、生态环境的恢复重建、土地复垦、

地质灾害防治等多个领域，保护与治理任务相当艰巨。为促进矿业开发与社会、经济和环境协调发展，各级政府和矿山企业依据本规划编制本地区的矿山环境保护与治理规划和实施方案，经过评审认定后严格按规划和方案实施。国土资源管理部门依据规划或实施方案的要求，进行监督检查，努力使矿山环境保护与治理工作走向制度化、规范化和科学化的轨道。

5、建立稳定的投入保障机制，完善奖惩措施，促进综合治理。尽快出台与矿山环境保护和治理相关的法律法规、管理办法和经济制约措施，配套完善矿山环境保护与治理工作的奖惩办法。对现有的矿山环境保护与治理政策进行系统研究，补充和修改，使其进一步完善，采取有力措施加以贯彻实施。通过矿业税收、财政补贴、优惠贷款和矿山环境恢复治理保证金的征收等经济手段加大对矿山环境保护与治理工作的投入。

矿山企业应承担矿山环境恢复治理的责任，各级政府应加大对计划经济时期建立的国有大中型矿山以及上世纪 80 年代中后期民采矿区的矿山环境恢复治理的资金投入，改善矿区环境质量。以矿业权人资金投入为主体，国家、地方、集体和个人共同参与，多渠道、多层次、多方位筹集矿山环境保护与治理资金。采取优惠的投资导向政策，扩大引进资金和技术的力度和领域。鼓励引进矿业用地土地复垦、矿山废水、废液和固体废弃物处理和资源化综合利用等领域的技术和装备，鼓励各种资金直接投资矿山环境保护与治理。

6、依靠科技进步，树立典型示范工程，提高综合防治能力。开展矿山环境保护与治理技术研究和技术创新。目前我省在矿山环境保护与治理技术研究方面比较落后。通过科技进步和技术创新，提高矿产资源开发利用和矿山环境保护与治理、矿山地质灾害预测预报技术

水平。研究矿山开发过程中各种因素对矿山环境的影响及其防治技术、矿业“三废”的处理与综合利用技术;开发或引进先进的采、选技术和加工利用技术;开展不同矿种、不同地区的矿山环境调查评价和综合治理研究,树立典型示范工程。

加大科技投资力度,鼓励矿山企业、科研和开发机构,开展矿山环境保护与治理技术的研究,建立矿山环境保护与治理技术支撑体系,推广先进实用技术和经验。国内外发达地区矿山环境保护技术研究起步较早,应加强合作,培训人才,促进我省矿山环境保护与治理工作。

7、加强矿山环境保护的宣传教育。利用媒体和环境日、地球日等节日活动积极开展矿山环境保护的宣传与教育,培育公众的环境保护意识,发挥新闻媒体及公众的监督作用,调动矿业权人、公众等各方面的积极性,共同参与,做好矿山环境保护与治理工作。各级政府和矿山企业必须认识到矿山环境保护与治理的重要性,树立矿业可持续发展的战略思想,大力推进生态矿业,促使矿业健康地发展。