

安康市镇坪县矿山地质环境保护与治理规划

(2017~2025 年)

镇坪县人民政府

二〇一八年一月

安康市镇坪县矿山地质环境保护与治理规划

(2017~2025 年)

编制单位：陕西核工业工程勘察院有限公司

项目负责人：郑小乐

报告编写人：袁蒲菁 潘宏彬

总工程师：吝哲峰

单位负责人：金有生

提交单位：镇坪县国土资源局

提交日期：二〇一八年一月

目 录

第一章 总则	1
第一节 规划目的	1
第二节 规划依据	1
第三节 适用范围	3
第四节 规划期和规划基准年	3
第二章 区域概况	4
第一节 自然地理	4
第二节 社会经济概况	4
第三章 矿山地质环境现状与形势	6
第一节 矿产资源开发利用现状	6
第二节 矿山地质环境问题及其危害	6
第三节 矿山地质环境现状评估分区	9
第四节 矿山地质环境保护与治理现状	11
第五节 矿山地质环境形势分析	12
第四章 规划指导思想、原则及目标	14
第一节 指导思想	14
第二节 基本原则	14
第三节 规划目标	16
第五章 矿山环境保护与治理分区	18

第一节 分区原则和方法	18
第二节 矿山环境治理保护和分区	20
第六章 矿山环境保护与治理工程	23
第一节 矿山地质环境保护措施	23
第二节 矿山地质环境保护与治理工程	25
第三节 工程投资估算与资金筹措	30
第四节 工程效益分析	32
第七章 规划实施保证措施	33
第一节 加强组织领导，建立监管体系	33
第二节 规划指导，项目落实	34
第三节 创新资金渠道，加强政策支持	34
第四节 依靠科技进步，提高保护与治理水平	35
第五节 加强宣传教育，提高保护意识	35

附表：

附表 1：镇坪县矿山现状一览表

附表 2：镇坪县矿山地质环境问题一览表

附表 3：镇坪县矿山地质环境影响评价分区表

附表 4：镇坪县矿山地质环境保护与治理分区表

附表 5：镇坪县矿山地质环境调查工程表

附表 6：镇坪县矿山地质环境监测工程表

附表 7：镇坪县矿山地质环境治理工程表

附表 8：镇坪县矿山地质环境保护工程表

附表 9：镇坪县矿山地质环境治理投资估算表

附图：

(1) 安康市镇坪县矿山地质环境问题及现状影响评价分区图 (1: 50000)

(2) 安康市镇坪县矿山地质环境保护与治理规划部署图 (1: 50000)

第一章 总则

第一节 规划目的

习近平同志在十九大报告中指出，必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，加快生态文明体制改革，建设美丽中国。为全面贯彻中央“人口、资源、环境”的基本国策，落实科学发展观，以恢复生态环境为目标，坚持以环境效益优先，保护镇坪县矿山地质环境，促进矿产资源开发与环境的协调发展，转变粗放的矿产资源开发利用方式，最大限度地减少或避免矿产资源开发过程中引发的地质环境问题，保护人民生命和财产安全，促进全县矿产资源合理开发利用和经济社会、资源环境协调发展，建设资源节约型、环境友好型和谐社会。按照陕国土资发〔2017〕19号文、陕国土资函〔2017〕145号等文件要求，在镇坪县矿山地质环境详细调查的基础上，开展镇坪县矿山地质环境保护与治理规划工作，特编制《安康市镇坪县矿山地质环境保护与治理规划（2017-2025年）》（以下简称《规划》）。

镇坪县矿山环境保护与治理规划的目的是：在矿山地质环境详细调查工作的基础上，明确区内在建矿山、生产矿山、历史遗留矿山和政策性关闭矿山的矿山地质环境问题的类型、分布、规模和危害程度，明确“新老”矿山地质环境问题主体责任。为合理开发矿产资源，保护和治理矿山地质环境，恢复矿山生态系统，以及实施矿山环境监督管理提供基础资料和依据，为地方各级人民政府依法管理和保护矿山环境提供指导性文件，最终达到矿产资源开发与环境保护协调发展。

第二节 规划依据

一、相关文件

1、《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）；

2、陕西省国土资源厅、陕西省发展改革委员会、陕西省工业和信息化厅、陕西省财政厅、陕西省环境保护厅关于印发《陕西省加强矿山恢复和综合治理实施方案》的通知（陕国土资发〔2017〕19号）；

3、《关于加快推进矿山地质环境详细调查和矿山地质环境保护与治理规模编制工作的函》（陕国土资函〔2017〕145号）。

二、技术规范要求

1、《市县矿山地质环境调查技术要求（试用稿）》，中国地质环境监测院，2016年12月；

2、《矿山地质环境调查成果要求（试用稿）》，中国地质环境监测院，2017年2月。

3、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）；

4、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（中华人民共和国国土资源部，2016年12月）

5、《市、县级矿山地质环境保护与治理规划参考提纲》。

三、相关资料

1、《安康市矿山地质环境综合治理实施方案》，陕西核工业工程勘察院有限公司，2015年11月；

2、《镇坪县“十三五”地质灾害防治规划（2016—2020年）》，镇坪县国土资源局，2016年05月。

3、《安康市矿产资源总体规划（2016-2020年）》，安康市国土资源局，2017年6月；

4、《镇坪县矿产资源总体规划（2016-2020年）》，镇坪县国土资源局，2016年05月。

5、收集镇坪县各矿山相关基础性资料，含矿山地质环境保护与恢复治理方案、开发利用方案等。

第三节 适用范围

本《规划》适用于镇坪县 2017-2025 年全县所有行政辖区内新建、在建、生产、历史遗留及政策性关闭矿山的地质环境保护与治理。

第四节 规划期和规划基准年

一、规划期

本《规划》规划期限为 2017 - 2025 年，规划近期至 2020 年，远期至 2025 年，以规划近期为重点。

二、规划基准年

本《规划》规划基准年为 2016 年。

第二章 区域概况

第一节 自然地理

一、地理交通位置

镇坪县位于陕西省南部大巴山腹地，属安康市管辖，东南部与湖北省竹溪县接壤，南部与重庆市巫溪县、城口县毗邻，西北与我省平利县相邻。S207、S225省道可直通重庆市、湖北省区县，岚（皋）~镇（坪）公路、平（利）~镇（坪）公路可通往邻近县及安康市，交通较为便利。

二、气象水文

镇坪县属亚热带山地季风气候，温和多雨，四季分明。境内高山起伏，沟壑纵横，地势高差悬殊，垂直气候差异明显，局地性天气时有发生。区内河流均属汉江水系，各河流均汇入南江河。南江河属汉江一级支流一堵河的上游，东流湖北入堵河汇入汉江，流域面积 1513km²，长度 107.4km，其支流有洪石河、竹溪河、大曙河、浪河、毛坝河等。

三、地质环境背景

镇坪县西南依大巴山主脊，向东北倾斜，形成西南高，东北低的地形。全县平均海拔 1615m，镇坪县是一典型山区县，平地 and 谷地极少。

镇坪县跨扬子地台和秦岭地槽褶皱系两个一级构造单元。本区扬子地台区位于大巴山弧形过渡带上，以深大断裂和褶皱为主。本区地震具有持续活动的特点，地震级别一般较低，属地震VI度烈度区，破坏性不大。

第二节 社会经济概况

镇坪县地处关中、成渝、江汉三大经济区交汇地带，镇坪属亚热带温湿气候区，雨量充沛，气候温和。自然条件得天独厚，生物资源丰富。随着“经营绿色、建设生态镇坪”战略的实施，必将使镇坪自然环境得到进一步改善。

镇坪县人口密度为 39.39 人/km²，川道谷坝人口相对密集，山区人口居住分散零乱，大多散居在海拔 600 - 1200m 的斜坡上。

近年来，镇坪县在党的十八大精神及全面实现小康社会宏伟蓝图鼓舞下，紧紧抓住深化改革开放、一带一路建设、国家加强西部大开发的有利发展契机，大力推进改革开放和经济建设，加快经济发展和经济发展方式转变，加快经济结构调整，提高经济发展质量，拓宽经济发展道路，增大经济发展空间，全县经济和社会面貌发生了较大变化，国民经济持续稳定发展，综合实力进一步增强，人民生活水平显著提高。

第三章 矿山地质环境现状与形势

第一节 矿产资源开发利用现状

一、矿产资源概况

镇坪县陕西省南部大巴山腹地，境内群山林立，地质构造复杂，岩相多变，成矿条件较好，矿产资源发展潜力巨大，矿产资源勘查、开发、利用前景广阔，近年来随着镇坪县经济快速发展，矿业经济效益逐年提高，逐渐显示出在县域经济发展中的重要作用与地位。

根据最新《镇坪县矿产资源总体规划（2016-2020年）》内容，全县已发现矿产百余种，发现矿点以上规模的矿产地40余处，石煤是县域主要矿产，次为瓦板岩，作为燃料矿产的石煤，也是全县设置采矿权最多的矿种，其次县境内分布有金红石（钛）、铅、锌、金、板岩、石灰岩、辉绿岩等矿种。

二、开发利用现状

现阶段全县已被开发利用的矿种有石煤矿、板岩矿、辉绿岩矿、灰岩矿、钒矿等。县境内共设置各类采矿权30个，开采方式为露天开采与地下开采两种，按矿种划分：石煤矿17个，板岩矿6个，钒矿2个，辉绿岩矿3个，灰岩矿2个；采矿权灭失矿山18个。镇坪县各矿山现状情况详见附表1。

第二节 矿山地质环境问题及其危害

一、矿山地质环境问题

矿山地质环境问题是指矿业活动作用于地质环境所产生的环境污染和环境破坏。主要有大气、水、土的污染，采空区的地面塌陷，山体开裂、崩塌、滑坡、泥石流，侵占和破坏土地、水土流失、土地沙化、岩溶塌陷、矿震、尾矿库溃坝、水均衡遭受破坏等。

矿山环境受地质构造条件和矿床产出位置的严格限制，不能提前预测和选择自身所处的环境背景。由于矿业活动都有特定的寿命期，矿业活动结束后恢复环境的任务十分繁重。因此，在矿业活动的始终都要重视环境问题，为矿山环境的恢复创造有利条件。

镇坪县辖区内矿山地质环境问题主要表现为：土地植被资源压占与破坏、地形地貌景观破坏、矿山地质灾害、含水层影响破坏及水土污染等 5 个方面，详见附表 2。

二、矿山地质环境问题危害

1、土地植被资源压占与破坏

镇坪县各矿山均存在不同程度的土地占用破坏问题，采矿活动对土地资源的压占主要为：场区占用土地、露天开采破坏土地以及废渣堆占用土地等方面。采石场主要占用、破坏草地和林地。

据统计，30 处在册有证矿山其工业场地压占土地面积共计 3.88hm²、露天开采破坏土地面积共计 5.21hm²、废渣堆场压占土地面积共计 1.9hm²、其他 13.06hm²，共计 24.05hm²；18 处废弃矿山其工业场地压占土地面积共计 0.11hm²、露天开采破坏土地面积共计 0.4hm²、其他 1.17hm²，共计 1.68hm²。

2、地形地貌景观破坏

镇坪县矿业开发破坏地形地貌景观的方式主要为露天开采，露天采矿活动对地形地貌的破坏主要发生在生产期间，露天开采不可避免的要去除表层灌木林、杂草等植被以及覆盖层，对山体进行剥离，从而使对人文景观、城市周围及主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观造成了破坏和影响。

据统计，镇坪县全县 48 家矿山中，对地形地貌景观破坏严重的矿山有 10 家，

占有所有矿山总数量的 20.83%；对地形地貌景观破坏较严重的矿山有 20 家，占有所有矿山总数量的 41.67%；对地形地貌景观破坏轻微的矿山有 18 家，占有所有矿山总数量的 37.50%。

3、矿山地质灾害

镇坪县 5 处矿山地质灾害均因矿产资源开发过程中直接或间接所引发，地质灾害类型有崩塌、滑坡和泥石流，其中镇坪县金坪石材厂分布崩塌地质灾害 1 处、镇坪县天和板石分布滑坡、泥石流地质灾害各 1 处、镇坪县茅坪煤矿分布滑坡地质灾害 1 处、镇坪县余老二湾石煤矿分布滑坡地质灾害 1 处。5 处矿山地质灾害规模以小-中型为主，其中小型 2 处、中型 3 处。主要对矿山工业广场、周边房屋以及现场工作人员安全构成不同程度的威胁。

4、含水层影响与破坏

地下开采过程中使含水层结构受到影响与破坏，造成地下含水系统的破坏，以及矿业开发造成的废弃物堆积体，在长期风化及雨淋作用下形成的淋滤液下渗易对浅层地下水水质造成污染，影响并破坏矿区生态环境。

据统计，镇坪县全县 25 个露天开采矿山中，矿山开采层位均位于侵蚀基准面以上，对矿区和区域含水层结构影响和破坏程度较轻，不会引起地下水位下降，对周边地下水的影响较轻；23 个地下开采矿山中有 4 个矿山处于未开采状态，对地下水影响轻微，其余 19 个矿山对地下水会造成一定破坏，地下开采后岩层失去支撑而形成导水裂隙延伸地下含水层位，使得含水层水位出现小幅度下降、水量减少或梳干、水质恶化等问题，对地下水的结构造成一定的影响。

5、水土污染

镇坪县地下开采的石煤矿多含有硫化物，矿渣堆等在降雨作用下，其内部的硫化物析出，渗入地表或流入地表水系，造成水土污染；除此之外，露天或地下开采疏干排水和废石淋溶水都含有较高的悬浮物，增加水体的混浊度，影响水体纳污能力。据统计，全县 48 个矿山中，水土污染程度严重的矿山有 4 个，占矿山总数量的 8.33%；水土污染程度较严重的矿山有 6 个，占矿山总数量的 12.5%；水土污

染程度较轻的矿山有 38 个，占矿山总数量的 79.17%。

第三节 矿山地质环境现状评估分区

镇坪县矿山地质环境影响评价共划分 3 个等级 8 个区，分别为矿山地质环境影响严重区（I）4 个、影响较严重（II）3 个、影响轻微区（III）1 个。其中影响严重区（I）总面积 80.01km²，占县区总面积的 5.32%；影响较严重（II）总面积 126.55km²，占县区总面积的 8.42%；影响较轻区（III）总面积 1296.44km²，占县区总面积的 86.26%，镇坪县矿山地质环境影响程度现状评价分区表见附表 3。

一、矿山地质环境影响严重区（I）

1、朝阳坡-老屋场一带影响严重区（I-1）：该区主要分布的矿山有镇坪县金狮冠采石厂、镇坪县金坪石材厂、镇坪县鱼泉河石材厂、镇坪县茅坪煤矿共计 4 个，总面积约 12.59km²，占镇坪县全县面积的 0.84%。区内矿山开采方式分露天与地下开采两类，主要地质环境问题为矿业开发引发的地质灾害及隐患、地形地貌、土地占压及地下水破坏等。

2、白珠-青坪一带影响较严重区（I-2）：该区主要分布的矿山有镇坪县黄龙沟采石厂、竹叶关采石厂、镇坪县玉冠石开采厂、镇坪县天和板石厂、镇坪县沙坪石煤矿共计 5 个，总面积约 15.40km²，占镇坪县全县面积的 1.02%。区内矿山开采方式分露天与地下开采两类，主要地质环境问题为矿业开发引发的地质灾害及隐患、地形地貌、土地占压及地下水破坏等。

3、竹溪河北段两侧影响严重区（I-3）：该区主要分布的矿山有上竹镇发龙采石厂、镇坪县余老二湾石煤矿、镇坪县发龙石材厂、镇坪县陈家湾煤矿、镇坪县张家坪石煤矿、镇坪县石门沟石煤矿、镇坪县瞎马洞石煤矿、镇坪县李家坪石材

厂、镇坪县棚溪沟煤矿、镇坪县刘家台石煤矿、镇坪县吊夫沟石煤矿、镇坪县岩屋坪石煤矿、镇坪县谢家坡石煤矿共计 13 个，总面积约 29.79km²，占镇坪县全县面积的 1.98%。区内矿山开采方式分露天与地下开采两类，主要地质环境问题为矿业开发引发的地质灾害及隐患、地形地貌、土地占压及地下水破坏等。

4、三坪-东风一带影响严重区（I -4）：该区主要分布的矿山有钟宝镇叫花子岩石灰厂、大河石煤矿团堡矿区、镇坪县钟宝镇煤炭湾煤矿、大河煤矿鸭儿池矿区共计 4 个，总面积约 22.23km²，占镇坪县全县面积的 1.48%。区内矿山开采方式均为地下开采，主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压破坏等。

二、矿山地质环境影响较严重区（II）

1、花坪-五星一带影响较严重区（II - 1）：该区主要分布的矿山有镇坪县花桥采石厂、春木坪采石厂方正、回龙寨采石厂、曾家镇沙沟湾石料厂、镇坪县簸箕沟石煤矿、镇坪县冯家营钒矿共计 6 个，总面积约 33.66km²，占镇坪县全县面积的 2.24%。区内矿山开采方式分露天与地下开采两类，主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压及地下水破坏等。

2、桃源村西北部影响较严重区（II - 2）：该区主要分布的矿山有桃园石材厂、曙坪镇罗裙沟石材厂、曙坪镇钓鱼沟采石厂、镇坪县代安采石厂、石板沟采石厂、镇坪县桃园石煤矿、镇坪县麦柞坪石煤矿共计 7 个，总面积约 57.42km²，占镇坪县全县面积的 3.82%。区内矿山开采方式分露天与地下开采两类，主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压及地下水破坏等。

3、曙坪北部-上竹影响较严重区（II - 3）：该区主要分布的矿山有镇坪县咬岩沟板岩厂、上竹镇东沟采石厂、镇坪县肖家沟石材厂、陕西省镇坪县青龙沟石煤矿、镇坪县棒棒桥湾石煤矿、镇坪县拐子沟石煤矿、镇坪县小办溪矾矿共计 7 个，

总面积约 35.47km²，占镇坪县全县面积的 2.36%。区内矿山开采方式均为地下开采，主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压及地下水破坏等。

三、矿山地质环境影响轻微区 (III)

除 I、II 后镇坪县其他区域 (III)：该区绝大部分区域无矿山分布，总面积 1296.44km²，占县区总面积的 86.26%。区内采矿活动较少，且多处于未开采状态，多为临近区域采矿活动影响，矿山地质环境影响较轻。

第四节 矿山地质环境保护与治理现状

镇坪县近年来通过争取资金先后实施了矿山环境恢复治理项目，均取得了良好效果；且多次开展矿山地质灾害巡查工作，责令矿山企业消除灾害隐患。通过上述措施的开展，矿山在土地复垦、生态地质环境保护建设、地质灾害防治、矿山废水废渣综合治理利用等方面都做出了努力，并取得了较好成果。

一、地质灾害防治措施及成效

镇坪县各级政府部门一直以来对矿山地质灾害都非常重视，从矿山地质灾害的预防到治理采取了如下的相关措施：

1、积极开展矿山地质灾害宣传工作。让矿山企业充分认识到地质灾害不可忽视，后果的重视程度，提高矿山企业对矿山生态环境保护的重视程度，发现灾害及隐患，及时进行消除，把矿业活动引起的地质灾害问题放在重要位置，使矿山企业从思想上重视起来。

2、严格贯彻省、市关于矿山地质灾害要求文件精神，认真落实矿山地质灾害的调查、规划及治理工作，严格把握矿山准入准出制度，遵循防治结合，以防为主的原则，最大限度地避免和减轻矿山生态环境问题及矿山地质灾害的发生，促进资源开发与环境保护协调发展。有力地促进矿山企业在开采矿产资源的同时，保护生

态地质环境，防止地质灾害的发生。

3、在区内开展矿山地质灾害防治工程措施，对于历史遗留的矿山，由政府申请中央、省财政资金给予治理。

4、定时在全县范围内区开展矿山地质灾害巡查工作，及时动态掌握矿山地质灾害的分布和增减情况。

二、生态修复措施及成效

截止目前，镇坪县共实施矿山环境生态修复项目 2 个，主要修复措施为植树复绿，总投资约 50 万元，恢复土地面积约 9 亩，效果良好。

三、矿山废水、废渣综合治理利用

镇坪县内的矿山采矿废水经过处理后，基本能够达标排放，对水土污染不会造成威胁。但对废水的循环利用率很低，因此对矿山废水的治理工作仍然有待加强。

镇坪县矿山对废渣的处理措施主要是用于路基建材，再是进行整平覆土绿化。

第五节 矿山地质环境形势分析

随着镇坪县矿业布局的调整与矿产资源开发利用规划，并结合国家对矿产资源开发调控政策以及规划后续治理项目的实施，未来镇坪县总体矿山地质环境质量将有所改善。具体主要表现在如下几个方面：

一、矿山地质环境状况总体将逐步趋于好转

- 1、加强管理和规范矿业活动将使矿山地质环境问题整体发展趋势减缓；
- 2、合理规划矿产资源开发利用，将会逐步减少矿山地质环境问题；
- 3、加大矿山生态环境保护与恢复治理力度逐步提高矿山地质环境质量；

4、矿业先进技术、方法的推广应用，可提高矿山地质环境质量，降低矿山地质环境问题的发生率。

二、部分地区新的矿山地质环境问题仍会继续产生

由于镇坪县正处于快速发展的工业化、城镇化、农业产业化阶段，加之市场经济的不断发展，对建筑石材等建筑材料矿产品的需求将持续增高，全县矿产资源的开发强度将随之加大，局部矿山或部分地区矿山地质环境状况仍有可能继续恶化，甚至存在引发严重的矿山地质环境问题的可能性。

另外，镇坪县矿山地质环境条件复杂，环境问题突出，目前正处于矿山地质灾害、“三废”污染、水资源破坏以及受损土地的恢复治理阶段，生态环境质量脆弱，在矿产资源高强度开发下，将会进一步诱发其它矿山地质环境问题。从矿产资源的需求看，规划期可能将加大钛（金红石）、铜矿等金属矿产的开发强度，而这些矿产的开发，将对土地资源与生态环境产生较大的破坏，并可能诱发新的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。

第四章 规划指导思想、原则及目标

第一节 指导思想

本《规划》的编制是以陕国土资发〔2017〕19号、陕国土资函〔2017〕145号和镇坪县“十三五”国民经济发展规划纲要为指导，深入贯彻落实科学发展观，坚持矿产资源开发与生态环境保护并重，全面贯彻落实中央关于人口、资源、环境的方针政策，从全县的经济社会发展全局出发，做好矿山生态环境的恢复与保护工作，防治矿山地质灾害，最大限度减小矿产活动对生态环境的污染和破坏，重点解决矿山地质环境中存在的突出问题，依靠细致的调查、科学的规划、完善的法度，促进矿产资源的开发利用转向经济效益好、开采耗能低、环境污染小的绿色矿山发展方向，正确处理好当前和长远、整体与局部、发展与保护的关系。建立与全县经济社会发展相适应的矿山地质环境保护、监测监督和防治体系，发展生态矿业，建立矿业循环经济，有效遏制矿山地质环境的恶化，减少矿山地质灾害的发生，促进全县矿产资源开发与环境保护协调发展。

第二节 基本原则

以“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念统领矿山地质环境恢复和综合治理工作，坚决贯彻节约资源和保护环境的基本国策，努力实现国土资源惠民利民新成效。按照“谁破坏、谁恢复治理”、“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济、建设绿色矿山”的总原则开展工作。

1、坚持创新发展理念，破除矿山地质环境恢复和综合治理的投入、政策、科研等机制障碍。

2、坚持协调发展理念，加快完善资源开发与环境保护相互协调的矿产资源开发管理制度体系。

3、坚持绿色发展理念，倡导和培育绿色矿业，构建矿产资源开发与矿山地质环境保护新格局。

4、坚持开放发展理念，将矿山地质环境恢复和综合治理与相关产业发展融合推进。

5、坚持共享发展理念，实现矿山地质环境恢复和综合治理的惠民利民新成效。

6、矿业开发应贯彻矿产资源开发与环境保护并举，综合治理与环境保护并举的原则。

7、“预防为主、避让与治理相结合和全面规划，突出重点”的原则，针对存在的地质环境问题及地质灾害，制定出预防方案，以达到保护地质环境和防灾、减灾的目的。

8、“保护与治理相结合”的原则，坚持“谁开发，谁保护、谁利用、谁补偿，谁破坏、谁治理，边开采边治理恢复”的原则，保证矿区生态环境的良性发展。

9、“全面规划与重点防治相结合”的原则，针对可能发生的地质灾害分布规律，合理规划矿山生产、生活区布局。

10、“保护与治理恢复的相对性、持续性”原则，针对生产过程中产生的地质环境问题及地质灾害，及时治理，有多少治理多少。

11、突出重点，先急后缓，以人为本的治理原则。

12、依靠科技进步，严格控制矿产资源开发对矿山环境的扰动和破坏，最大限度地减少或避免矿产开发引起的矿山环境问题。

第三节 规划目标

一、总体目标

以建设资源节约型、环境友好型社会，创建和谐、可持续发展社会为目的，把加强全县矿山地质环境保护制度建设和监督管理工作，进一步规范采矿活动，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地质环境问题做为本次规划的总目标。

按照国家环保总局、国土资源部和卫生部颁发的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》和国土资源部第 44 号令《矿山地质环境保护规定》精神，结合镇坪县矿山地质环境的实际情况，制定规划期内全县矿山地质环境保护与治理总目标如下：

- 1、建立健全监测、预警体系，开展矿山地质环境保护信息化建设；
- 2、完善国土资源部门监管、采矿权人负责实施的地质环境保护与治理恢复制度；
- 3、完成全县所有新建、改建、已建矿山的矿山地质环境保护与土地复垦方案编报工作，落实地质环境治理基金制度；
- 4、开展历史遗留矿山地质环境治理项目申报工作，规划期内基本完成历史遗留矿山地质环境治理工作。
- 5、积极开展矿山地质灾害排查和治理工作，最大限度减少甚至杜绝矿山地质灾害的出现，明显降低地质灾害发生概率；
- 6、实施生态保护与植被重建工程，规划期内使现有因矿业活动造成的地形地貌景观破坏面积明显减少；

7、实施废弃堆渣厂、采场等工业场地的覆土复耕及造林工程，恢复被占用土地使用功能。

二、阶段性目标

1、近期（2017 - 2020 年）目标

- (1) 矿山地质灾害治理率 2020 年达到 67%;
- (2) 矿山土地复垦率 2020 年达到 60%;
- (3) 矿业废渣综合利用率 2020 年达到 60%;
- (4) 矿业废水、废气、粉尘排放率 2020 年全面达标;
- (5) 矿山人为污染 2020 年基本根治;
- (6) 矿山地质环境综合治理率 2020 年达 80%;
- (7) 矿山地质环境调查及影响评估率 2020 年达到 100%。
- (8) 矿山地质环境监测率 2020 年达到 100%。

2、远期（2021 - 2025 年）目标

- (1) 矿山地质灾害治理率 2025 年达到 85%;
- (2) 矿山土地复垦率 2025 年达到 85%;
- (3) 矿业废渣综合利用率 2025 年达到 80%;
- (4) 矿业废水综合利用率 2025 年达到 70%，废水治理率 2025 年达到 90%;
- (5) 矿山地质环境综合治理率 2025 年达到 85%。

第五章 矿山环境保护与治理分区

第一节 分区原则和方法

一、分区原则

分区是按照推进生态文明建设，加快绿色矿山建设，促进资源开发与环境保护协调发展的理念，建立长期有效的矿山地质环境保护与治理机制，全面推进矿山地质环境保护与治理工作。坚持“在保护中开发，在开发中保护”的总原则，再结合镇坪县矿山环境地质背景、矿产资源开发利用方案、矿山地质环境问题类型、规模、分布特征、矿山地质环境影响程度以及矿山地质环境保护与恢复治理方案等多种因素的基础上进行的，具体遵循以下原则：

(1) 从镇坪县的经济建设出发，以“经营绿色、建设生态镇坪”为宗旨，促进资源开发与生态环境保护的协调发展，正确处理好当前与长远、整体与局部、开发与保护的关系，实现矿业经济持续、快速、健康发展。

(2) 坚持矿山生态环境和地质灾害控制以“预防为主、防治结合”的原则，加强矿产资源开发全过程的生态环境综合防治，矿山建设与矿山环境保护设施要同时设计、同时施工、同时投产使用。

(3) 以采矿对矿山地质环境造成的影响为主要因素、兼顾矿区地质环境背景，突出矿山地质环境问题现状的原则。

(4) 综合分析的原则。矿山地质环境问题的影响因素很多，每一处矿山地质环境问题均是多种因素共同作用的结果，结合现状评估和发展趋势分析综合分析矿山开采对其影响范围内的地质环境的影响程度。

(5) 结合矿区内可能引发的矿山地质环境问题的分布特征、受威胁对象的损失程度，根据“区内相似，区际相异”的原则进行分区。

(6) 坚持“监测、治理与科学研究、科学管理相结合”的原则，对重点地区、重要生态环境问题作好保护与管理，以监测、管理、治理等手段科学规划矿山地质环境保护与治理工作。

二、分区方法

矿山地质环境保护与治理分区的划分以地质灾害、地形地貌景观与土地资源破坏、含水层破坏等为主体，根据矿山地质环境影响特征、评价结果和对危害对象的破坏与影响程度进行综合分析，来划分具体保护与治理分区。

1、矿山地质环境保护分区

主要包括区内风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质遗迹保护区、地质灾害危险区、重要基础设施区（交通干线可视范围、水利电力通讯设施、城镇等）；开采会对生态环境造成不可恢复影响的；存在难以防范的矿山安全隐患的；法律法规规定不得进行采矿活动的地区。

2、矿山地质环境预防分区

矿业开发利用对环境影响较大，但可治理恢复的区域、国家限制开采的矿产资源分布区域、地质灾害易发区及重点防治区、省矿产资源规划限采区。

3、矿山地质环境治理分区

(1) 重点治理区

矿产资源开发强度高，造成的地质环境影响严重，矿山处于地质环境强烈影响区和禁采区内，恢复治理后将产生良好的社会效益、经济效益和环境效益，且结合政府当前规划治理项目区，近期内急需恢复治理的区域。

(2) 一般治理区

矿产资源开发强度较高、地质环境破坏较严重、治理后将产生较好的社会效益、经济效益和环境效益，且结合政府中长期规划治理项目区，可暂缓恢复治理的区域。

第二节 矿山环境治理保护和分区

镇坪县全县共划矿山地质环境保护分区 (BH) 6 个，面积为 231.46km²，占全县面积的 15.40%；矿山地质环境预防分区 (YF) 10 个，面积为 11.56km²，占全县面积的 0.77%；重点治理区 (ZL) 4 个，面积为 80.01km²，占全县面积的 5.32%；一般治理区 (YL) 3 个，面积为 126.55km²，占全县面积的 8.42%。镇坪县矿山地质环境保护与治理分区详见附表 4。

一、矿山地质环境保护区 (BH)

1、陕西化龙山国际级自然保护区 (BH1)：该区总面积约 127.65km²，占镇坪县全县面积的 8.49%。

2、镇坪县小石岩河饮用水源地保护区 (BH2)：该区总面积约 0.01km²，占镇坪县全县面积的 0.001%。

3、陕西千家坪森林公园 (BH3)：该区总面积约 8.06km²，占镇坪县全县面积的 0.54%。

4、陕西省三道门森林公园 (BH4)：该区总面积约 29.75km²，占镇坪县全县面积的 1.98%。

5、城市规划区 (BH5)：该区总面积约 3.46km²，占镇坪县全县面积的 0.23%。

6、南江河两侧 500-1000m 范围 (BH6)：该区总面积约 62.54km²，占镇坪县全县面积的 4.16%。

镇坪县 6 个保护区内应树立节约资源、保护环境意识，加强环境监管。

二、矿山地质环境预防区 (YF)

镇坪县矿山地质环境预防区共划分 10 个 (YF1 ~ YF10)，该区主要为饮用水源地二级保护区和准保护区，地质环境破坏程度轻微，分布较零散。区内地质环境破坏程度轻微，分布区域较广且零散，应树立节约资源、保护环境意识，严格执行开发利用方案与矿山恢复治理方案。

三、矿山地质环境治理区

1、重点治理区 (ZL)

1) 朝阳坡-老屋场一带重点治理区 (ZL1)：该区总面积约 12.59km²，占镇坪县全县面积的 0.84%。

2) 白珠-青坪一带重点治理区 (ZL2)：该区总面积约 15.40km²，占镇坪县全县面积的 1.02%。

3) 竹溪河北段两侧重点治理区 (ZL3)：该区总面积约 29.79km²，占镇坪县全县面积的 1.98%。

4) 三坪-东风一带重点治理区 (ZL4)：该区总面积约 22.23km²，占镇坪县全县面积的 1.48%。

镇坪县 4 个重点治理区主要是地质环境破坏严重区域，该区域土地资源破坏严重，影响地貌景观，主要治理措施为土地复垦；工程治理、应急排危除险；水土保持；植被恢复等。

2、一般治理区 (YL)

镇坪县矿山地质环境一般治理区划分 3 个 (YL1 ~ YL3)，该区矿山对地质环境影响较严重和部分轻微区，主要治理措施为工程治理，排渣绿化，水土保持等。

第六章 矿山环境保护与治理工程

第一节 矿山地质环境保护措施

一、技术措施

1、矿山地质灾害方面

根据《安康市镇坪县矿山地质环境详细调查报告》，镇坪县境内因矿业活动形成的矿山地质灾害隐患有 5 处，监管部门要定期核查，要求矿山企业严格按照开发利用方案进行开采，对存在的地质灾害隐患，责成责任主体，对崩塌、滑坡采用削坡减荷、抗滑、支挡、排水、截水等工程措施进行边坡加固，对泥石流采用清理沟道、拦挡、排导、生物措施等进行治理，消除隐患。

2、地形地貌破坏与土地资源占用方面

矿业开发引起地形地貌破坏与土地资源占用是镇坪县最突出的矿山地质环境问题。结合已实施的治理案例，修复地形地貌和土地资源，采用清理废石（渣）、分级削坡、整平覆土、植树种草、复绿复垦等工程措施进行生态重建。始终坚持边开采边治理，及时恢复植被，减少山体破损与裸露面积。

3、含水层及矿坑废水方面

根据含水层结构及地下水赋存条件，结合采矿工程，采用防渗帷幕、防渗墙等工程措施，堵截含水层中地下水的渗漏和溢出，减少疏干排水量。

采取有效的防渗、集排水措施和配套建设环保设施处理矿坑废水、尾矿废渣渗滤液，必须达标排放，或采用污水处理设备对其进行物理或化学处理后达标排放，防止矿区内地下水环境受到污染。

二、监管措施

1、新建矿山

新建矿山包括新建、改建、扩建三类矿山，政府部门要严格执行矿山的准入制度，从源头上控制矿山地质环境问题，新建矿山必须提交拟建矿山地质环境影响评估报告书，对矿业活动可能引起的生态环境问题进行评估与预测；同时建立矿山地质环境保护与土地复垦方案和环境恢复治理基金，签订矿山环境治理责任书，明确矿山地质环境保护与治理的责任和义务，主管部门应按以上准入条件严格把关、严格审批，对不具备矿山生态环境保护条件的新建矿山不予审批，不予发放采矿许可证，严格按照矿业布局要求，保护区范围内不得设立矿权。

2、现有矿山

对于现有生产矿山，应遵照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”“边开采、边治理”的原则，要求生产矿山认真履行矿山地质环境恢复治理基金制度，完善开发利用方案和矿山地质环境保护与土地复垦方案，规范矿山操作规程，减轻矿山活动对环境的破坏和影响。针对不同的开采方式，执行不同的技术要求。另外，加强生产矿区内由采矿活动引起的地质灾害的防治和治理，对矿区范围的矿山环境实施动态监测，并向主管部门报告监测结果，对于采矿引起的突发性地质灾害要及时向当地政府和行政主管部门报告。采矿权人对矿山开发活动造成的耕地、草地、林地等破坏，采取有力的措施进行恢复治理；对矿山产生的废气、废水、废渣，必须按照国家规定的有关环境质量标准进行处置、排放；对矿山开发活动中遗留的坑、井、巷等工程，必须进行封闭或者填实，恢复到安全状态；对采矿形成的危岩体、地面塌陷、地裂缝、地下水系统破坏等地质灾害必须进行治理。

3、闭坑、关闭及历史遗留矿山

对即将关闭的矿山，严格执行闭坑矿山报告审批制度，要求矿山企业要做好闭坑后的地质环境恢复治理工作，达到资源、环境和土地复垦要求，验收合格后，方可办理闭坑手续。对于计划经济时期遗留下来的闭坑矿山，由于历史采矿造成的矿

山环境破坏而责任人消失的，各级政府应加大投入力度，由计划部门、财政部门会同相关职能部门落实矿山环境治理资金，专项用于矿山环境的保护治理。

另外，要完善矿山环境保护的经济政策，建立多元化、多渠道的投资机制，调动社会各方面的积极性，妥善解决矿山环境保护与治理的资金问题，建议将矿山生态环境恢复与治理工作纳入国民经济计划，设立专项资金，专项用于矿山环境恢复与治理项目的实施，做好矿山地质环境保护与治理工作的经济保障。

第二节 矿山地质环境保护与治理工程

一、矿山地质环境调查工程

按照推进生态文明，加快绿色矿山建设需求，开展长期且细致的矿山地质环境调查工作，掌握区内矿山地质环境动态，是走在矿山地质环境保护与治理工作最前列的，同时也是开展后期监测、治理项目的基础。因此，结合《安康市镇坪县矿产资源总体规划（2016-2020）》、《安康市镇坪县矿山地质环境详细调查报告》成果，首先规划在区内开展矿山地质环境调查工作。

调查工作具体主要从矿山地质环境动态调查和重点区域深入调查两面开展，其工作部署如下：

1、矿山地质环境动态调查

调查范围涉及全县 48 个矿山，按照轻、重、缓、急，重点到一般的工作开展顺序，拟每两年开展一次区内矿山地质环境调查工作，及时更新区内矿山地质环境现状。该类调查以矿业开发引发的地质灾害、地形地貌破坏、土地资源占压等地表矿山地质环境问题为主，调查精度以区划矿山为基本单元，野外调查手图采用 1:50000 地形图。地面调查采用采用路线追踪法调查、圈定其范围。调查路线间距一般为 300~500m，控制性调查点数大于 2 点/km²。野外定点采用 GPS 和显著

地物标志相结合的方式进行，图面定位误差应小于 1mm，在工作手图上标记调查对象的位置，根据相关规范，现场勾绘出形态及范围。在野外填写相关表格，并采用野外记录本补充描述，并附必要的示意性平面图、剖面图或素描图，标记现场照片和录像编号。

2、重点区域的深入调查

调查范围涉及全县重点治理区所辖 24 个矿山，深入调查该区内地质灾害、水土污染、采空区范围、含水层破坏、废水废渣对环境的影响，形成条件，变化特征等。由点到线，由线到面，不断拓展，定时定点做好调查工作。调查精度以区内单个矿山为基本单元，野外调查采用 2000 国家大地坐标系进行 1:1000 比例尺工程地质测绘，采取以路线穿越为主，结合定点观测、钻探、物探、样品采集及访问等调查方法，且结合遥感解译、无人机航拍、奥维地图及 Google Earth 等先进软件及设备，查明区内显性和隐性两方面的地质环境问题，根据规范，除完成野外描述等基本工作外，并进行必要的室内实验和相关的理论分析，对存在严重环境地质问题的，应单独提交调查报告及情况说明。

上述调查结束后，立即编制当年年度镇坪县矿地质环境调查报告，及时更新县内各矿山企业的地质环境问题现状。具体调查工程工作布置见附表 5。

二、矿山地质环境监测工程

建立矿山地质环境监测系统，有利于掌握矿山开采过程中所引发的地质环境问题现状特征，了解其动态变化情况，为镇坪县矿山环境整治、矿山生态恢复与重建、实施矿山地质环境监督管理等工作提供基础资料和依据。

1、监测体系和机制

仿照镇坪县地质灾害监测模式，由国土资源主管部门组织确定各矿山的监测人员，落实责任机制，监测员定期填写矿山地质环境监测表，并向镇坪县国土资源局

书面汇报。对于特殊项目的监测，由采矿权人聘请资质单位或人员进行，对重要矿山地质灾害隐患点要建立日报、月报或季报制度。

监测员及采矿权人定期向县国土局报告矿山地质环境问题，如实提交监测资料。对未按矿山地质环境保护与治理恢复方案监测、随意填报矿山地质环境监测指标的，镇坪县国土资源局按《矿山地质环境保护规定》给予相应处分，构成犯罪的，依法追究刑事责任。

2、监测对象

监测对象主要为采石场采场高陡边坡区，内容包括地质灾害隐患监测、土地压占及地形地貌破坏监测、地下水环境破坏监测等以及矿坑废水污染等，从多方面开展监测工作。

3、监测内容

(1) 采石场露天采场高陡边坡监测：主要对露天采场外坡面变形开裂、掉块、局部崩、滑塌等变形情况进行监测。

(2) 地表水体监测：地表水体、主要污染物、污染程度及造成的危害等情况进行监测；地下水监测：地下水均衡破坏监测，地下水水位、矿坑年排水量、含水层疏干面积、地下水降落漏斗面积等。

4、监测技术手段

地质环境监测应采用定期现场调查并填表的方法，而对一些威胁大、危害大的灾点应设置专业监测点进行监测。

(1) 露天采场高陡边坡崩滑现象的监测应根据《崩塌、滑坡、泥石流监测技术要求》(DZ/T0221-2006) 进行。

(2) 地表水、地下水的监测：人工调查，取样分析，地下水自动监测仪，执行《地下水动态监测规程》(TD/T0133-1995)。

5、监督管理措施

(1) 矿山地质环境动态监测监管工作是矿山地质环境保护与治理的重要组成部分，国土局要充分认识加强矿山地质环境动态监测与监管工作的重要性，明确职责，建章立制，周密部署，组织成立矿山地质灾害动态监测监管工作领导小组，参考镇坪县地质灾害防治监测规定落实任务，按照时限和工作内容要求，按时上报表格和分析报告。

(2) 国土局要加强与各矿山企业、矿山地质环境动态监测监管工作领导小组的联系，及时收集监测资料，进行入库备案，对矿山新发的地质环境问题，自身能解决的立即解决，自身解决不了的及时上报，要加强与市局对口业务处室的沟通，从而获得上级业务主管部门的支撑，及时、准确、高效的按要求掌握和上报区内矿山环境问题现状。

(3) 国土局要采取有力措施，加强检查指导频次，对监管工作中出现的问题，及时纠正和整改，确保效果。定期对各部门监测监管系统运行工作情况进行通报，对于未按规定及时上报信息或发现虚报、瞒报的，将通报批评，责令改正，逾期未改正的，严肃处理。

根据《矿山地质环境监测技术规程》DZ/T0287-2015 技术要求，编制的监测工程工作布置见附表 6。

三、矿山地质环境治理工程

根据《安康市镇坪县矿产资源总体规划 2016-2020》和《安康市镇坪县矿山地质环境详细调查报告》结论，规划 2017-2025 年对象为全县所辖 48 个矿山。全县共部署重点治理区 4 个，涵盖 19 个矿山地质环境治理工程点，开展治理工作，树立一批综合治理工程示范点，带动和推进全市矿山环境保护和治理工作，加快建设生态矿业的进程。

治理工程措施要充分体现因地制宜、行之有效、经济合理的原则，注重生态环境效益和经济效益相统一。治理工程规划主要进行景观生态治理，以景观恢复和土地资源复垦为主，涉及工程主要包括废渣清运、场地整平、废弃厂房拆除、覆土绿化、封闭洞口、修建拦渣挡墙等，通过对废弃矿山的工程整治，改变成可供利用的土地资源，恢复或重建生态景观，以达到建设资源节约型、环境友好型社会、人与自然和谐相处的目的。

根据镇坪县经济基础情况及矿产资源规划，结合全县矿山地质环境治理现状及发展趋势，在近期（2017-2020年）安排矿山地质环境影响严重区内的19个矿山地质环境治理工程，在远期（2021-2025年）安排11个矿山地质环境治理工程，其余18个矿山均未开采、暂不存在地质环境问题，本次规划均不安排地质环境治理工程。

具体工程部署、治理面积、主要工作量、时间安排等详见附表7。

四、矿山地质环境保护工程

根据《安康市镇坪县矿产资源总体规划（2016-2020）》和《安康市镇坪县矿山地质环境详细调查报告》成果，共划分出保护分区6个。

按国家产业政策及资源环境保护的要求，在保护区内不得设立矿权，已设矿权的应该调查核实的基础上，逐步、有序地退出保护区域或将压占保护区的部分调整出探矿范围，对于退出或调整出的原探矿权压占的区域应适时开展矿山地质环境恢复治理和土地复垦工作。

另外，矿山地质环境保护还是一项长期的工作，无论对已划定保护区还是新建、在建、生产、关闭的矿山均应做好环境保护工作。从国家政策、准入条件、责任机制、监督管理等方面严把矿权的设置条件，从源头上加强保护，防止和杜绝二次破坏的发生，组织做好保护区内闭坑矿山的关闭工作，落实生产矿山的地质环境

保护责任，坚持“谁开采、谁治理”的原则，明确责任划分，监管部门切实履行监管责任，科学制定准入标准，严格设立审批制度，建立健全联合执法工作机制，定期定向督促检查、巡查。

规划在近期（2017-2020年）开展保护区和在册有证矿山的矿山地质环境保护工程，在远期（2021-2025年）开展保护区和责任主体灭失矿山的矿山地质环境保护工程。

具体保护区名称、分布位置、责任企业（矿山企业准入条件）、监管部门等详见附表8。

第三节 工程投资估算与资金筹措

一、规划总投资估算

本次规划以镇坪县历史遗留的废弃矿山治理问题为重点。治理工程措施包括工业场地的覆土绿化、矿山地质灾害治理、矿山开采掌子面的复绿、采坑回填等，同时参考镇坪县及其他地区矿山环境治理工程的投资情况，并结合[2000]1045号文颁发的《陕西省水利水电工程概（预）算编制办法及费用标准》综合估算镇坪县矿山环境治理（2017-2025年）总投资约9636.92万元。其中在册矿山治理责任主体为矿山企业自身，共需治理资金6858.38万元；历史遗留矿山治理责任主体为地方政府部门，共需治理资金2778.54万元。

二、分期投资计划

近期矿山环境保护与治理总投资估算资金为6494.42万元。其中，调查工程投资190.40万元；监测工程投资159.60万元，治理工程投资6144.42万元；矿山企业自筹4949.05万元，地方政府需争取治理资金1545.37万元。

远期矿山环境保护与治理总投资估算资金为 3142.50 万元。其中，调查工程投资 190.40 万元；监测工程投资 159.60 万元，治理工程投资 2792.50 万元；矿山企业自筹 1909.33 万元，地方政府需争取治理资金 1233.17 万元。

治理经费估算表见附表 9。

三、资金筹措

重点治理工程主要是解决历史遗留的矿山地质环境问题，对于历史上废弃、已关闭、无明确责任人和环境破坏严重的历史遗留矿区，以国家投入为主，采取政府补贴和第三方分担的资金投入形式，引入第三方投入治理，完善市场化运作、多渠道获得，广泛吸纳商业投资，本着“谁治理，谁受益”或承包经营的方式确定治理责任人。探索新机制，建立多元化、多渠道的矿山生态环境治理投资机制。

1、尽快实施《矿山地质环境治理恢复基金制度》，由国土资源部门监督矿山地质环境保护和治理工作。

2、积极申请国家和省级矿山地质环境治理专项资金。

3、各级政府可在财政预算中安排专项资金加大治理资金的投入。

4、可将矿山地质环境治理与生态环境保护修复、土地整理、工业园区建设、矿山公园、采矿权有偿使用等项目相结合，争取资金补助。

5、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。

6、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地质环境治理权，吸引包括外资在内的商业投资，为矿山地质环境治理提供资金保证。

第四节 工程效益分析

（一）生态效益

恢复植被，完成生态重建任务，提高治理区植被覆盖程度，美化治理区环境，大大降低了矿业开发对环境的负面影响，有效防止矿山岩土侵蚀和水土流失，保护矿山治理区周围群众的生活安全，是镇坪县实施“经营绿色、建设生态镇坪”战略的重要组成部分。

（二）社会效益

基本消除了治理区的各类地质环境问题，改善了治理区及附近居民的生产生活环境及安全。保护了治理区水土资源，恢复了矿区自然景观地貌。矿山地质灾害隐患的消除，林草地的恢复与增加，消除了历史遗留矿山地质环境问题对未来地方经济发展的影响，有利于社会稳定和区域经济持续发展。

（三）经济效益

矿山工业广场、采场周边可恢复为经济林作物，对当地农民来说是一笔较为可观的收入，社会效益远大于经济效益，长远利益远大于眼前利益。部分工业场地还可恢复为建设用地，用于村民宅基地，工厂建设场地等。

通过对镇坪县矿山环境的综合治理，可有效增加土地使用面积、提高绿化覆盖率、改善矿区生态环境、节约水资源，基本消除矿山开采引发的次生地质灾害隐患，将部分矿区改变为矿山公园、其他商业用地等，可提高土地的利用率，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，处理好经济发展和环境保护的关系，使全县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。

第七章 规划实施保障措施

第一节 加强组织领导，建立监管体系

本规划是镇坪县人民政府依法管理和保护矿产资源的指导性文件，其主要目标要纳入国民经济与社会发展规划，规划一经批准即具有约束力和法律效力，各级国土资源管理部门必须认真贯彻，一切矿产资源勘查开发活动必需按照有关法律和规划的要求进行管理。

(1) 理顺矿山地质环境管理体制，在镇坪县政府的领导下，加强矿管、土地、环保、水利、林业、建设等相关部门之间的协商合作。

(2) 完善矿山地质环境管理制度体系，逐步建立或完善矿山地质环境影响评价制度、矿山地质环境恢复保证金制度、矿山地质环境监督检查制度。

矿山建设严格执行“三同时”制度，保证各项环境保护和治理措施、设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，对措施不落实，设施未验收或验收不合格的矿山建设项目，不得投产使用，对强行生产的，国土资源主管部门要依法吊销采矿许可证。

各级人民政府要坚持预防为主，保护优先的方针，坚决控制新的矿山地质环境污染和破坏。对于新建和技术改造的矿山建设项目，严格执行环境影响评价制度，进行矿山地质环境保护与治理恢复方案编制工作。矿山地质环境保护与治理恢复方案作为采矿申请人办理采矿许可证和矿山建设项目审批的主要依据。矿山申请建设用地之前必须进行方案编制工作。各级资源环境行政主管部门要严格把关，确保矿山开采中环境不遭到破坏。

矿山企业对矿区范围内矿山地质环境实施动态监测，并向矿产资源和环境保护行政主管部门提供监测结果，对于采矿引起的突发性地质灾害要及时向当地政府和

行政主管部门报告。市、县人民政府要加强矿山地质环境保护监督管理，在矿山企业年检中加强矿山地质环境的年检内容，对矿山地质环境破坏严重的企业，责令限期治理，并依法处罚。

第二节 规划指导，项目落实

县人民政府要将《规划》主要目标纳入本地区经济社会发展规划、计划中去，使矿山地质环境保护与治理工作同经济建设和社会发展相协调。

县国土资源行政管理部门在当地政府的领导和上级主管部门的指导下，以市、县矿产资源总体规划和本《规划》为依据，结合区域矿山自然环境特点，按照与经济社会和城市规划相结合，与资源的保护和开发利用相结合，与景观建设和人文环境创造相结合的原则，制订专项整治方案，有计划、分步骤地搞好矿山地质环境的治理工作。

建立矿山企业环境保护的管理机构和监测体系。根据矿山建设和生产过程中对环境污染的程度及企业规模的大小，设立相应的环境保护机构，配置相应的专业技术人员。

第三节 创新资金渠道，加强政策支持

完善矿山地质环境保护的经济政策，建立多元化、多渠道的投资机制，调动社会各方面的积极性，妥善解决矿山地质环境保护与治理的资金问题。对于历史上由采矿造成的矿山地质环境破坏而责任人灭失的，各计划部门、财政部门应会同有关部门建立矿山地质环境治理资金，专项用于矿山地质环境的保护治理；对于虽有责任人的原国有矿山企业，矿山开发时间较长或已接近闭坑，矿山地质环境破坏严重，矿山企业经济困难无力承担治理的，由政府补助和企业分担；对于生产矿山和新建矿山，遵照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理，谁治理、谁受益”的原则，建

立矿山地质环境恢复保证金制度和有关矿山地质环境恢复补偿机制；各地政府要制定矿山地质环境保护的优惠政策，调动矿山企业及社会各界开展矿山地质环境保护与治理的积极性；结合土地开发整理、矿山公园建设、地质灾害易发区避让搬迁工程的实施，多方筹集资金进行矿山地质环境治理；鼓励社会捐助，积极争取国际资助，加大矿山地质环境保护与治理的资金投入。

第四节 依靠科技进步，提高保护与治理水平

加强矿山地质环境保护的科学研究，着重研究矿业开发过程中引起的环境变化及防治技术，矿业三废的处理和废弃物回收与综合利用技术，采用先进的采、选技术和加工利用技术，提高劳动生产率和资源利用率。推进矿山“清洁生产”，加强矿山地质环境保护新技术、新工艺的开发与推广，鼓励采用先进的采、选、冶工艺，开发低废、无污染的矿山清洁生产技术，实现矿山废弃物的减量化和资源化。加强矿山生态环境恢复治理工作，不断提高生态环境破坏治理率。引进和开发适用于矿区损毁土地复垦和生态重建新技术，进行矿区生态重建科技示范工程研究，加大矿山地质环境治理与土地复垦力度，针对矿产资源开发利用所造成的生态环境破坏问题，以可持续发展的观点，发展绿色矿业，建立绿色矿业示范区。

加强国际国内合作，大力培训人才，努力学习各国和国内其他地区矿山地质环境保护的先进技术和经验，从而加强和改善镇坪县矿山地质环境保护工作。

第五节 加强宣传教育，提高保护意识

把宣传的重点放在各级政府和矿山企业，扎实、细致地做好宣传、培训工作，加强对采矿权人和矿山作业人员的矿山生态环境保护知识培训，转变矿山企业重开发、轻保护，重效益、轻环境的旧观念；普及矿山地质环境保护与治理的基本知识，并辅以治理效益较好的实例，吸引广大干部和群众共同参与矿山地质环境保护

与治理工作，在全社会形成一种以“珍惜资源、保护环境为荣，浪费资源、破坏环境可耻”的良好新风尚。动员社会力量从各方面给予支持，逐步形成政府主导、企业为主、社会支持、群众参与、分级承担、多部门协调作战的矿山地质环境保护与治理工作局面；再者，编写教材和宣传材料，举办各种形式的培训班，提高基层管理人员和技术人员的水平，培养一支懂技术、会管理的矿山地质环境保护与治理管理和技术人才，从而保证工作的顺利开展。

附表 1 镇坪县矿山现状一览表

序号	编号	矿山名称	采矿证号	开采矿种	开采方式	矿山规模	生产现状
1	ZP01	镇坪县黄龙沟采石厂	C6109272010127120113186	辉绿岩	露天开采	小型	停产
2	ZP02	竹叶关采石厂	C6109272011087140118153	建筑用辉绿岩	露天开采	小型	生产
3	ZP03	镇坪县金狮冠采石厂	C6109272011037130107532	板岩	露天开采	小型	在建
4	ZP04	镇坪县金坪石材厂	C6109272010127120095326	建筑用石料	露天开采	小型	生产
5	ZP05	镇坪县李家坪石材厂	C6109272010127120097759	板岩	露天开采	小型	在建
6	ZP06	镇坪县花桥采石厂	C6109272010127120097757	板岩	露天开采	小型	在建
7	ZP07	镇坪县咬岩沟板岩厂	C6109272010127120095352	板岩	露天开采	小型	在建
8	ZP08	钟宝镇叫花子岩石灰厂	C6109272010127120097758	水泥用石灰岩	露天开采	小型	停产
9	ZP09	桃园石材厂	C6109272011067140113864	板岩	露天开采	小型	停产
10	ZP10	曙坪镇罗裙沟石材厂	C6109272010127120097760	板岩	露天开采	小型	在建
11	ZP11	回龙寨采石厂	C6109272011087140118155	石灰岩	露天开采	小型	生产
12	ZP12	镇坪县鱼泉河石材厂		辉绿岩	露天开采	小型	关闭
13	ZP13	春木坪采石厂方正		辉绿岩	露天开采	小型	关闭
14	ZP14	曙坪镇钓鱼沟采石厂		板岩	露天开采	小型	关闭
15	ZP15	镇坪县代安采石厂		板岩	露天开采	小型	关闭
16	ZP16	上竹镇东沟采石厂		板岩	露天开采	小型	关闭
17	ZP17	镇坪县玉冠石开采厂		板岩	露天开采	小型	关闭
18	ZP18	镇坪县天和板石厂		板岩	露天开采	小型	关闭
19	ZP19	曾家镇沙沟湾石料厂		石灰岩	露天开采	小型	关闭
20	ZP20	上竹镇发龙采石厂		板岩	露天开采	小型	关闭
21	ZP21	镇坪县肖家沟石材厂		板岩	露天开采	小型	关闭

22	ZP22	镇坪县发龙石材厂		板岩	露天开采	小型	关闭
23	ZP23	钟宝镇红沙坪采石厂		辉绿岩	露天开采	小型	关闭
24	ZP24	老熊沟采石厂		辉绿岩	露天开采	小型	关闭

续附表 1 镇坪县矿山现状一览表

序号	编号	矿山名称	采矿证号	开采矿种	开采方式	矿山规模	生产现状
25	ZP25	石板沟采石厂		板岩	露天开采	小型	关闭
26	ZP26	镇坪县瞎马洞石煤矿	C6109002010121120100056	石煤	地下开采	小型	停产
27	ZP27	镇坪县棚溪沟煤矿	C6109002010121120095135	石煤	地下开采	小型	停产
28	ZP28	镇坪县棒棒桥湾石煤矿	C6109002010061120068290	石煤	地下开采	小型	停产
29	ZP29	镇坪县余老二湾石煤矿	C6109002010061120068291	石煤	地下开采	小型	停产
30	ZP30	镇坪县拐子沟石煤矿	C6109002010121120095136	石煤	地下开采	小型	停产
31	ZP31	镇坪县刘家台石煤矿	C6109002010021120070639	石煤	地下开采	小型	停产
32	ZP32	镇坪县吊夫沟石煤矿	C6109002010121120100009	石煤	地下开采	小型	停产
33	ZP33	镇坪县石门沟石煤矿	C6109002010121120095138	石煤	地下开采	小型	停产
34	ZP34	镇坪县岩屋坪石煤矿	C6109002010121120095139	石煤	地下开采	小型	停产
35	ZP35	镇坪县陈家湾煤矿	C6109002009121120048017	石煤	地下开采	小型	停产
36	ZP36	镇坪县谢家坡石煤矿	C6109002010011120050033	石煤	地下开采	小型	停产
37	ZP37	镇坪县张家坪石煤矿		石煤	地下开采	小型	关闭
38	ZP38	陕西省镇坪县青龙沟石煤矿		石煤	地下开采	小型	关闭
39	ZP39	镇坪县桃园石煤矿	C6109002011051220112560	石煤	地下开采	小型	停产
40	ZP40	镇坪县麦柞坪石煤矿	C6109002010121120095134	石煤	地下开采	小型	停产
41	ZP41	镇坪县小办溪矾矿	C6109002010122120095140	钒矿	地下开采	小型	停产
42	ZP42	镇坪县茅坪煤矿	C6109002009101120036167	石煤	地下开采	小型	生产
43	ZP43	镇坪县簸箕沟石煤矿	C6109002013121120132470	石煤	地下开采	小型	在建
44	ZP44	大河石煤矿团堡矿区	C6109002009121120050028	石煤	地下开采	小型	停产

45	ZP45	镇坪县钟宝镇煤炭湾煤矿	C6109002010051120071726	石煤	地下开采	小型	停产
46	ZP46	大河煤矿鸭儿池矿区		石煤	地下开采	小型	关闭
47	ZP47	镇坪县沙坪石煤矿		石煤	地下开采	小型	关闭
48	ZP48	镇坪县冯家营钒矿	C6109272010107120121498	钒矿	地下开采	小型	停产

附表 2 镇坪县矿山地质环境问题汇总表

编号	矿山名称	开采矿种	生产现状	开采方式	主要地质环境问题	备注
ZP01	镇坪县黄龙沟采石厂	辉绿岩	停产	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP02	竹叶关采石厂	建筑用辉绿岩	生产	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP03	镇坪县金狮冠采石厂	板岩	在建	露天开采		未开采
ZP04	镇坪县金坪石材厂	建筑用石料	生产	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏，矿山地质灾害，水土污染	
ZP05	镇坪县李家坪石材厂	板岩	在建	露天开采		未开采
ZP06	镇坪县花桥采石厂	板岩	在建	露天开采		未开采
ZP07	镇坪县咬岩沟板岩厂	板岩	在建	露天开采		未开采
ZP08	钟宝镇叫花子岩石灰厂	水泥用石灰岩	停产	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP09	桃园石材厂	板岩	停产	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏，水土污染	
ZP10	曙坪镇罗裙沟石材厂	板岩	在建	露天开采		未开采
ZP11	回龙寨采石厂	石灰岩	生产	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP12	镇坪县鱼泉河石材厂	辉绿岩	关闭	露天开采		未开采
ZP13	春木坪采石厂方正	辉绿岩	关闭	露天开采		未开采
ZP14	曙坪镇钓鱼沟采石厂	板岩	关闭	露天开采		未开采
ZP15	镇坪县代安采石厂	板岩	关闭	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP16	上竹镇东沟采石厂	板岩	关闭	露天开采		未开采
ZP17	镇坪县玉冠石开采厂	板岩	关闭	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP18	镇坪县天和板石厂	板岩	关闭	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏，矿山地质灾害	
ZP19	曾家镇沙沟湾石料厂	石灰岩	关闭	露天开采		未开采
ZP20	上竹镇发龙采石厂	板岩	关闭	露天开采		未开采

ZP21	镇坪县肖家沟石材厂	板岩	关闭	露天开采		未开采
ZP22	镇坪县发龙石材厂	板岩	关闭	露天开采	土地资源压占、损毁, 地形地貌景观破坏	
ZP23	钟宝镇红沙坪采石厂	辉绿岩	关闭	露天开采		未开采
ZP24	老熊沟采石厂	辉绿岩	关闭	露天开采		未开采

续附表 2 镇坪县矿山地质环境问题汇总表

编号	矿山名称	开采矿种	生产现状	开采方式	主要地质环境问题	备注
ZP25	石板沟采石厂	板岩	关闭	露天开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP26	镇坪县瞎马洞石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏，水土污染	
ZP27	镇坪县棚溪沟煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	
ZP28	镇坪县棒棒桥湾石煤矿	石煤	停产	地下开采		未开采
ZP29	镇坪县余老二湾石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏，矿山地质灾害，水土污染	
ZP30	镇坪县拐子沟石煤矿	石煤	停产	地下开采		未开采
ZP31	镇坪县刘家台石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏，水土污染	
ZP32	镇坪县吊夫沟石煤矿	石煤	停产	地下开采		未开采
ZP33	镇坪县石门沟石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏，水土污染	
ZP34	镇坪县岩屋坪石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏	
ZP35	镇坪县陈家湾煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏，水土污染	
ZP36	镇坪县谢家坡石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏，水土污染	
ZP37	镇坪县张家坪石煤矿	石煤	关闭	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏	
ZP38	陕西省镇坪县青龙沟石煤矿	石煤	关闭	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏	
ZP39	镇坪县桃园石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏	
ZP40	镇坪县麦柞坪石煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏	
ZP41	镇坪县小办溪矾矿	钒矿	停产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏	
ZP42	镇坪县茅坪煤矿	石煤	生产	地下开采	土地资源压占，地形地貌景观破坏，矿山地质灾害，水土污染	
ZP43	镇坪县簸箕沟石煤矿	石煤	在建	地下开采		未开采
ZP44	大河石煤矿团堡矿区	石煤	停产	地下开采	土地资源压占、损毁，地形地貌景观破坏	

ZP45	镇坪县钟宝镇煤炭湾煤矿	石煤	停产	地下开采	土地资源压占, 地形地貌景观破坏, 水土污染	
ZP46	大河煤矿鸭儿池矿区	石煤	关闭	地下开采	土地资源压占, 地形地貌景观破坏	
ZP47	镇坪县沙坪石煤矿	石煤	关闭	地下开采	土地资源压占, 地形地貌景观破坏	
ZP48	镇坪县冯家营钒矿	钒矿	停产	地下开采	土地资源压占, 地形地貌景观破坏	

附表3 镇坪县矿山地质环境影响评价分区表

影响程度分级	评估分区	面积 (km ²)	所占百分比 (%)	现状评估
I	朝阳坡-老屋场一带影响严重区 (I-1)	12.59	0.84	区内矿山开采方式分露天与地下开采两类, 主要地质环境问题为矿业开发引发的地质灾害及隐患、地形地貌、土地占压及地下水破坏等。
	白珠-青坪一带影响较严重区 (I-2)	15.40	1.02	区内矿山开采方式分露天与地下开采两类, 主要地质环境问题为矿业开发引发的地质灾害及隐患、地形地貌、土地占压及地下水破坏等。
	竹溪河北段两侧影响严重区 (I-3)	29.79	1.98	区内矿山开采方式分露天与地下开采两类, 主要地质环境问题为矿业开发引发的地质灾害及隐患、地形地貌、土地占压及地下水破坏等。
	三坪-东风一带影响严重区 (I-4)	22.23	1.48	区内矿山开采方式分露天与地下开采两类, 主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压破坏等。
II	花坪-五星一带影响较严重区 (II-1)	33.66	2.24	区内矿山开采方式分露天与地下开采两类, 主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压及地下水破坏等。
	桃源村西北部影响较严重区 (II-2)	57.42	3.82	区内矿山开采方式分露天与地下开采两类, 主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压及地下水破坏等。
	曙坪北部-上竹影响较严重区 (II-3)	35.47	2.36	区内矿山开采方式均为地下开采, 主要地质环境问题为矿业开发引发的地形地貌、土地占压及地下水破坏等。
III	除 I、II 后镇坪县其他区域	1296.44	86.26	区内采矿活动较少, 且多处于未开采状态, 多为临近区

			域采矿活动影响。
--	--	--	----------

附表 4 镇坪县矿山地质环境保护与治理分区表

区划分区		编号	区域概况	治理面积 (km ²)	主要治理、保护措施
保护区		BH1	陕西化龙山国际级自然保护区	127.65	树立节约资源、保护环境意识，加强环境监管。
		BH2	镇坪县小石岩河饮用水源地保护区	0.01	
		BH3	陕西千家坪森林公园	8.06	
		BH4	陕西省三道门森林公园	29.75	
		BH5	城市规划区	3.46	
		BH6	南江河两侧 500-1000m 范围	62.54	
预防区		YF1 ~ YF10	该区主要为饮用水源地二级保护区和准保护区，地质环境破坏程度轻微，分布较零散。	11.56	树立节约资源、保护环境意识，严格执行开发利用方案与矿山恢复治理方案。
治理区	重点治理区	ZL1	朝阳坡-老屋场一带重点治理区，该区主要是地质环境破坏严重区域。土地资源破坏严重，影响地貌景观。	12.59	治理措施：土地复垦；工程治理、应急排危除险；水土保持；植被恢复。
		ZL2	白珠-青坪一带重点治理区，该区主要是地质环境破坏严重区域。土地资源破坏严重，影响地貌景观。	15.40	
		ZL3	竹溪河北段两侧重点治理区，该区主要是地质环境破坏严重区域。土地资源破坏严重，影响地貌景观。	29.79	
		ZL4	三坪-东风一带重点治理区，该区主要是地质环境破坏严重区域。土地资源破坏严重，影响地貌景观。	22.23	
	一般治理区	YL1 ~ YL3	该区矿山对地质环境影响轻微-较严重。	126.55	主要治理措施：工程治理，排渣绿化，水土保持。

附表5 镇坪县矿山地质环境调查工程表

调查类型	调查区域	工作手段	工作量			时间安排	备注
			精度控制	计量单位	单次工作量		
动态调查	治理区 保护区 预防区	(一) 区域水文地质、生态环境地质调查				近期规划 2019年、远期规划 2021年、2023年、2025年各1次	地质复杂程度按 II 类，主要对辖区内矿山开采影响的主要水系水文地质调查。
		1.区域水文地质调查	1:5 万	km ²	110		
		2.区域生态环境地质调查	1:5 万	km ²	110		
		(二) 区域工程地质					
		1.区域工程地质调查	1:5 万	km ²	110		
深入调查	重点治理区	(一) 专项工程地质、环境地质、地质灾害测量				近期规划 2019年、远期规划 2021年、2023年、2025年各1次	地质复杂程度按 II 类，主要针对对区内矿山影响严重区域进行大比例尺工程地质、环境地质、地质灾害测量。
		1.专项工程地质、环境地质、地质灾害测量	1:2000	km ²	15		
		(二) 专项调查辅助手段					
		1.遥感解译	1:5 万	km ²	24		
		2.物探		点	96		

	3.钻探		m	500	
	4.土壤分析		样	240	
	5.水质分析		样	240	

附表6 镇坪县矿山地质环境监测工程表

序号	监测区域	生产阶段	监测内容	监测级别	监测要素	监测点 布设	控制 面积	测点 合计 (个)	监测 方法	监测 频率	时间安排	监测仪器	备注
1	露天开采 矿山采场 高陡边坡 区	生产 矿山	地质灾害	二级	地表形变	3个/体	0.3	3	测缝法	2次/月	生产期监 测	裂缝计、卡 尺	在册生产及停产 矿山在生产期间进行 全期监测，监测责任 主体为矿山企业；废 弃矿山结合规划治理 分期进行监测，监测 责任主体为地方政 府。 汛期或者监测 内容动态出现异常变 化时，可提高监测频 率或者增加监测点密 度。监测值半年以上 无变化或者变幅特小 时，可适当降低监测 频率或监测点密度。
			土地压占 及地形地 貌破坏		剥离岩土 体积	高分辨率 影像或照 片	0.3	11	摄像、 摄影法	2次/年		照相机、无 人机	
			地下水环 境破坏		地下水位	3个 /km ²	0.3	60	手动 监测法	人工监 测6次/ 月		测绳	
		废弃 矿山	土地压占 及地形地 貌破坏	剥离岩土 体积	高分辨率 影像或照 片	0.3	19	摄像、 摄影法	2次/年	2017 年-2025 年	照相机、无 人机		
			地下水环 境破坏	地下水位	3个 /km ²	0.3	142	手动 监测法	人工监 测6次/ 月		测绳		
			地质灾害	二级	地表形变	3个/体	0.3	6	测缝法		2次/月	裂缝计、卡 尺	
2	地下开采 矿山矿坑 废水	生产 矿山	地下水环 境破坏	一级	地下水质	4个 /km ²	0.2	114	采样送 检测试 法	6次/年	生产期监 测	采样器、添 加药品、水 样容器	

		废弃 矿山	地下水环 境破坏	一级	地下水质	4 个 /km ²	0.2	38	采样送 检测试 法	6 次/年	2017 年-2025 年	采样器、添 加药品、水 样容器	
--	--	----------	-------------	----	------	-------------------------	-----	----	-----------------	-------	---------------------	-----------------------	--

附表7 镇坪县矿山地质环境治理工程表

编号	矿山名称	经营状态	治理内容及工程量							进度安排	治理年限	治理主体责任
			工业场地复绿(m ²)	岩质清方削坡(m ³)	土质清方削坡(m ³)	掌子面绿化(m ²)	采坑回填(m ³)	矿渣清运(m ³)	浆砌石挡墙(m ³)			
ZP0 ₁	镇坪县黄龙沟采石厂	停产	4500	6100	6500	5800	5000	5500	1800	近期	2019年	企业自筹
ZP0 ₂	竹叶关采石厂	生产	11000	7000	5100	6000	8000	6200	900	近期	2020年	企业自筹
ZP0 ₃	镇坪县金狮冠采石厂	在建	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP0 ₄	镇坪县金坪石材厂	生产	3500	6000	8200	4800	8000	3100	1300	近期	2018年	企业自筹
ZP0 ₅	镇坪县李家坪石材厂	在建	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP0 ₆	镇坪县花桥采石厂	在建	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP0 ₇	镇坪县咬岩沟板岩厂	在建	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP0 ₈	钟宝镇叫花子岩石灰厂	停产	7100	2200	4000	3000	5000	7500	1100	远期	2024年	企业自筹
ZP0 ₉	桃园石材厂	停产	5200	5000	6000	11000	11500	9600	0	远期	2021年	企业自筹
ZP1 ₀	曙坪镇罗裙沟石材厂	在建	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP1 ₁	回龙寨采石厂	生产	4100	3000	5000	700	8000	2000	0	远期	2025年	企业自筹
ZP1 ₂	镇坪县鱼泉河石材厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP1 ₃	春木坪采石厂方正	关闭	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-

ZP1 4	曙坪镇钓鱼沟采石厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP1 5	镇坪县代安采石厂	关闭	10400	6200	5000	3300	6500	3100	1200	1200	远期	2022 年	政府
ZP1 6	上竹镇东沟采石厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP1 7	镇坪县玉冠石开采厂	关闭	5200	3000	3100	1300	3000	3000	1600	1600	近期	2019 年	政府
ZP1 8	镇坪县天和板石厂	关闭	4100	4000	3200	1400	2500	7200	3500	3500	近期	2019 年	政府
ZP1 9	曾家镇沙沟湾石料厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP2 0	上竹镇发龙采石厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP2 1	镇坪县肖家沟石材厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP2 2	镇坪县发龙石材厂	关闭	3400	4400	0	1300	3100	2400	1500	1500	近期	2020 年	政府
ZP2 3	钟宝镇红沙坪采石厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP2 4	老熊沟采石厂	关闭	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-

续附表 7 镇坪县矿山地质环境治理工程表

编号	矿山名称	经营状态	治理内容及工程量							进度安排	治理年限	治理主体责任
			工业场地复绿 (m ²)	岩质清方 削坡 (m ³)	土质清方 削坡 (m ³)	掌子面 绿化 (m ²)	采坑回填 (m ³)	矿渣清运 (m ³)	浆砌石 挡墙 (m ³)			
ZP2 5	石板沟采石厂	关闭	5600	5200	0	1800	4000	3100	1000	远期	2021 年	政府
ZP2 6	镇坪县瞎马洞石煤矿	停产	8400	0	0	0	0	8200	3500	近期	2020 年	企业自筹
ZP2 7	镇坪县棚溪沟煤矿	停产	8500	0	0	0	0	8100	2200	近期	2020 年	企业自筹
ZP2 8	镇坪县棒棒桥湾石煤矿	停产	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP2 9	镇坪县余老二湾石煤矿	停产	26000	7000	8200	0	0	7000	2400	近期	2019 年	企业自筹
ZP3 0	镇坪县拐子沟石煤矿	停产	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP3 1	镇坪县刘家台石煤矿	停产	8300	0	0	0	0	13000	3300	近期	2020 年	企业自筹
ZP3 2	镇坪县吊夫沟石煤矿	停产	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP3 3	镇坪县石门沟石煤矿	停产	5200	0	0	0	0	11000	1900	近期	2020 年	企业自筹
ZP3 4	镇坪县岩屋坪石煤矿	停产	10500	0	0	0	0	8000	2800	近期	2019 年	企业自筹
ZP3 5	镇坪县陈家湾煤矿	停产	10200	0	0	0	0	10000	3300	近期	2020 年	企业自筹
ZP3 6	镇坪县谢家坡石煤矿	停产	9800	0	0	0	0	8000	2500	近期	2019 年	企业自筹
ZP3 7	镇坪县张家坪石煤矿	关闭	9200	0	0	0	0	8000	2500	近期	2020 年	政府

ZP3 8	陕西省镇坪县青龙沟石煤矿	关闭	7800	0	0	0	0	6000	1000	远期	2023 年	政府
ZP3 9	镇坪县桃园石煤矿	停产	6500	0	0	0	0	8500	800	远期	2022 年	企业自筹
ZP4 0	镇坪县麦柞坪石煤矿	停产	9000	0	0	0	0	10200	1400	远期	2024 年	企业自筹
ZP4 1	镇坪县小办溪硐矿	停产	8000	0	0	0	0	6000	1100	远期	2023 年	企业自筹
ZP4 2	镇坪县茅坪煤矿	生产	5200	0	0	0	0	11300	1200	近期	2018 年	企业自筹
ZP4 3	镇坪县簸箕沟石煤矿	在建	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
ZP4 4	大河石煤矿团堡矿区	停产	9000	0	0	0	0	9000	1300	近期	2018 年	企业自筹
ZP4 5	镇坪县钟宝镇煤炭湾煤矿	停产	4500	0	0	0	0	10500	1500	近期	2018 年	企业自筹
ZP4 6	大河煤矿鸭儿池矿区	关闭	7800	0	0	0	0	10200	1000	远期	2025 年	政府
ZP4 7	镇坪县沙坪石煤矿	关闭	6200	0	0	0	0	8300	1300	近期	2020 年	政府
ZP4 8	镇坪县冯家营钒矿	停产	8100	0	0	0	0	10600	1200	远期	2022 年	企业自筹

附表 8 镇坪县矿山地质环境保护工程表

规划保护期	保护区域名称	责任企业	矿山企业准入条件	监督管理部门	备注
近期环境保护 工程部署 (2017年- 2020年)	6个保护区	企业自身	禁止设置矿权	政府相关部门	保护区加强保护
	镇坪县黄龙沟采石厂	企业自身	符合国家有关法律法 规,符合我省的有关法律 法规规定。 开采申请应有评审备案 的地质勘查报告,并须达 到规定的勘查程度。 符合镇坪县所确定的最 低矿山开采规模,占用的 资源储量与开采规模相适 应。 具备国家规定的《矿产 开发利用方案》、《矿山 环境影响评估报告》、 《水土保持方案》、《矿 山地质环境保护与土地复 垦方案》等资料。 具备有与矿山开采规模 相适应的人才、资金、技 术和管理方面的资质条	镇坪县国土资源局	企业自身对自己矿山 地质环境问题负主要责 任,要求矿山企业严格按 照《矿山恢复治理与土地 复垦方案》执行恢复工 作,国土部门做好监管。
	竹叶关采石厂	企业自身			
	镇坪县金狮冠采石厂	企业自身			
	镇坪县金坪石材厂	企业自身			
	镇坪县李家坪石材厂	企业自身			
	镇坪县花桥采石厂	企业自身			
	镇坪县咬岩沟板岩厂	企业自身			
	钟宝镇叫花子岩石灰厂	企业自身			
	桃园石材厂	企业自身			
	曙坪镇罗裙沟石材厂	企业自身			
	回龙寨采石厂	企业自身			
	镇坪县瞎马洞石煤矿	企业自身			
	镇坪县棚溪沟煤矿	企业自身			
	镇坪县棒棒桥湾石煤矿	企业自身			
	镇坪县余老二湾石煤矿	企业自身			
	镇坪县拐子沟石煤矿	企业自身			
镇坪县刘家台石煤矿	企业自身				
镇坪县吊夫沟石煤矿	企业自身				
镇坪县石门沟石煤矿	企业自身				

	镇坪县岩屋坪石煤矿	企业自身	件。		
	镇坪县陈家湾煤矿	企业自身			
	镇坪县谢家坡石煤矿	企业自身			
	镇坪县桃园石煤矿	企业自身			
	镇坪县麦柞坪石煤矿	企业自身			
	镇坪县小办溪矾矿	企业自身			
	镇坪县茅坪煤矿	企业自身			
	镇坪县簸箕沟石煤矿	企业自身			
	大河石煤矿团堡矿区	企业自身			
	镇坪县钟宝镇煤炭湾煤矿	企业自身			
	镇坪县冯家营钒矿	企业自身			
远期环境保护 工程部署 (2021年- 2025年)	6个保护区	灭失	禁止设置矿权	政府相关部门	保护区加强保护
	镇坪县鱼泉河石材厂	灭失		政府相关部门	规划治理项目，治理后随即开始项目维护
	春木坪采石厂方正	灭失			
	曙坪镇钓鱼沟采石厂	灭失			
	镇坪县代安采石厂	灭失			
	上竹镇东沟采石厂	灭失			
	镇坪县玉冠石开采厂	灭失			
	镇坪县天和板石厂	灭失			
	曾家镇沙沟湾石料厂	灭失			
	上竹镇发龙采石厂	灭失			
	镇坪县肖家沟石材厂	灭失			
	镇坪县发龙石材厂	灭失			

钟宝镇红沙坪采石厂	灭失		
老熊沟采石厂	灭失		
石板沟采石厂	灭失		
镇坪县张家坪石煤矿	灭失		
陕西省镇坪县青龙沟石煤矿	灭失		
大河煤矿鸭儿池矿区	灭失		
镇坪县沙坪石煤矿	灭失		

附表 9 镇坪县矿山地质环境保护与治理投资估算表

阶段	调查工程估算（万元）		监测工程估算（万元）		治理工程估算（万元）		合计（万元）	
	地方政府	矿山企业	地方政府	矿山企业	地方政府	矿山企业	地方政府	矿山企业
近期（2017年-2020年）	55.53	134.87	46.55	113.05	1443.29	4701.13	1545.37	4949.05
远期（2021年-2025年）	87.27	103.13	73.15	86.45	1072.75	1719.75	1233.17	1909.33
合计	142.80	238.00	119.70	199.50	2516.04	6420.88	2778.54	6858.38
备注：在册矿山治理责任主体为矿山企业自身，废弃、关闭矿山治理责任主体为地方政府部门。								