

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

建平县宏泰矿业有限公司

2023 年 10 月

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：建平县宏泰矿业有限公司

法人代表：刘跃中



编制单位：朝阳胜基地质矿产有限责任公司

法 人：史丰宁

总工程师：伊文祥

项目负责人：刘占学

编写人员：张翠巍、于敬超、史浩然

制图人员：于敬超



矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿山企业	企业名称	建平县宏泰矿业有限公司		
	法人代表	刘跃中	联系电话	
	单位地址	建平县深井镇		
	矿山名称	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更 以上情况选择一种并打“√”		
编制单位	单位名称	朝阳胜基地质矿产有限责任公司		
	法人代表	史丰宁	联系电话	
	主要编制人员	姓名	职责	联系电话
		刘占学	项目组成员	13704911193
		张翠巍	项目组成员	13052608984
		于敬超	项目组成员	13504215704
审查申请	<p>我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。</p> <p style="text-align: center;">请予以审查。</p> <p>联系人：谢井国</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>建平县宏泰矿业有限公司 联系电话：15382058766</p> </div>			

目 录

前 言	1
一、任务的由来	1
二、编制目的	1
三、方案编制依据	1
四、方案适用年限	3
五、编制工作概况	4
第一章 矿山基本情况	10
一、矿山简介	10
二、矿区范围及拐点坐标	10
三、矿山开发利用方案概述	10
第二章 矿区基础信息	19
一、矿山自然地理	19
二、矿区地质环境背景	22
三、矿区社会经济概况	25
四、矿区土地利用现状	25
五、矿山及周边其他人类重大工程活动	26
六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析	27
第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估	28
一、矿山地质环境与土地资源调查概述	31
二、矿山地质环境影响评估	31
三、矿山土地损毁预测与评估	36
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围	41
第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析	49
一、矿山地质环境治理可行性分析	49
二、矿区土地复垦可行性分析	51
第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程	60
一、矿山地质环境恢复保护与土地复垦预防	60
二、矿山地质灾害治理	62

三、矿区土地复垦	64
四、含水层破坏修复	67
五、水土环境污染修复	67
六、矿山地质环境监测	67
七、矿区土地复垦监测和管护	69
第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	73
一、总体工程部署	73
二、阶段实施计划	73
第七章 经费估算与进度安排	76
一、经费估算依据	76
二、费用计算	76
二、矿山地质环境治理工程经费估算	79
三、土地复垦工程经费估算	86
四、总费用汇总与年度安排	93
第八章 保障措施与效益分析	94
一、组织保障	94
二、技术保障	94
三、资金保障	95
四、监管保障	96
五、效益分析	97
六、公众参与	98
第九章 结论及建议	100
一、结论	100
二、建议	102

附图目录

顺序号	图名	比例尺
1	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境问题现状图	1:2000
2	土地利用现状图	
3	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境问题预测图	1:2000
4	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿土地损毁预测图	1:2000
5	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿土地复垦规划图	1:2000
6	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境治理工程部署图	1:2000

二、附表

1. 矿山地质环境调查表

三、其他

1. 采矿许可证
2. 编制单位真实性承诺书
3. 采矿权人矿山地质环境保护与土地复垦承诺书
4. 开发利用方案评审意见
5. 县级国土资源管理及相关部门意见
6. 土地所有权人对复垦方案的意见
7. 公众参与调查表
8. 购土协议
9. 辽宁省矿山地质环境保护与土地复垦方案审查申请书。
10. 方案评审意见书及专家组名单

前 言

一、任务的由来

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿行政区划隶属于建平县深井镇管辖，企业性质为有限责任公司，开采矿种为铁矿，开采方式露天/地下开采。矿山于 2022 年 4 月编制开发利用方案，编制目的为矿权延续、调整（缩小）矿区范围、取消露天开采方式、改为地下开采。

根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规 [2016]21 号），应重新编制，按“谁开发，谁保护，谁破坏，谁治理，谁损毁，谁复垦”的原则，依据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、《土地复垦条例》等文件的要求，建平县宏泰矿业有限公司委托朝阳胜基地质矿产有限责任公司进行《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

二、编制目的

本方案编制目的：查明并评估矿山建设及生产活动造成的地质环境问题及其危害，制定矿山地质环境恢复治理与土地复垦措施，采用工程措施和生物措施等使矿山环境得以恢复或重建，达到最大限度地减小矿业活动对矿山环境的影响，促进矿业开发与矿山环境保护的协调发展，促进人类与矿山环境和谐相处，保持当地社会经济健康、稳定、可持续发展。同时为矿山地质环境恢复治理与土地复垦提供技术支持，为自然资源管理部门监管验收矿山地质环境保护与土地复垦工作提供依据。

三、方案编制依据

（一）法律法规

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（主席令 2009 年第 18 号，2009 年 8 月 27 日）
- 2、《中华人民共和国水土保持法》（主席令 2010 年第 39 号，2010 年 12 月 25 日）
- 3、《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 22 号，2014 年 4 月 24 日）
- 4、《中华人民共和国土地管理法》（主席令 2019 年第 32 号，2019 年 8 月 26 日）
- 5、《中华人民共和国森林法》（主席令 2019 年第 39 号，2019 年 12 月 28 日）
- 6、《地质灾害防治条例》国务院令[2003]第 394 号

- 7、《辽宁省地质环境保护条例》（2018年修正）
- 8、《矿山地质环境保护规定》（2019年修正，自然资源部令第5号）
- 9、《土地复垦条例》（国务院令[2011]592号）
- 10、《土地复垦条例实施办法》（2019年修正，自然资源部令第5号）

（二）规范性文件

- 1、《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》；国土资发[2004]69号
- 2、《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发[2005]28号）
- 3、《转发国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与治理恢复方案编制审查及有关工作的通知》（辽国土资办发[2009]50号）
- 4、《关于进一步做好土地复垦工作的通知》（辽国土资发〔2014〕30号）
- 5、《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）
- 6、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案审查及有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）
- 7、《关于做好辽宁省矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案审查及有关工作的通知》（辽国土资发〔2016〕13号）
- 8、《辽宁省矿山地质环境恢复和综合治理工作方案》（辽国土资发〔2016〕349号）
- 9、《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2016.12）
- 10、《财政部、国土资源部、环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638号）。
- 11、《朝阳市矿山生态环境恢复治理条例》（朝阳市人大〔2017.11.1〕）
- 12、《辽宁省矿山地质环境恢复基金管理暂行办法》（辽自然资规〔2018〕1号）
- 13、《关于加强土地复垦工作的通知》（辽自然资发〔2021〕3号）
- 14、《自然资源部关于做好采矿用地保障的通知》（自然资发【2022】202号）
- 15、《自然资源部办公厅关于加强国土空间生态修复项目规范实施和监督管理的通知》自然资办发〔2023〕10号

（三）技术标准与规范

- 1、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）
- 2、《地下水监测规范》（SL/T183-2005）
- 3、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219-2006）

- 4、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》(DZ/T0221-2006)
- 5、《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- 6、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T0223—2011
- 7、《土地复垦方案编制规程—通则》(TD/T1031.1-2011);
- 8、《土地复垦方案编制规程—金属矿山》(TD/T1031.2-2011);
- 9、《土地开发整理项目预算定额标准》(财综[2011]128号)。
- 10、《矿山及其他工程破损山体植被恢复技术》(DB21/T2019—2012)
- 11、《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)。
- 12、《森林经营技术规程》(DB21/T706-2013)
- 13、《矿山及其他工程破损山体植被恢复治理验收规范》(DB21/T2230-2014)
- 14、《辽宁省矿山复绿(青山工程)生产矿山环境恢复治理技术要求》
- 15、《地质灾害危险性评估规范》(GB/T40112-2021)
- 16、《地质环境监测管理办法》
- 17、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
- 18、《造林技术规程》(GB / T15776-2023)

(四) 相关基础资料

- 1、《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案》(朝阳东盛地质有限公司, 2022.4);
- 2、《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案审查意见书》(2022.5);
- 3、《辽宁省建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(建平县宏泰矿业有限公司, 2020);
- 4、土地利用现状图
- 5、县自然资源管理部门和公众参与意见;
- 6、现场调查成果及矿山提供的其它资料。

四、方案适用年限

根据《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案》(朝阳东盛地质有限公司 2022.5), 矿山总体服务年限为 9.34 年。矿山治理与复垦工程从 2023 年 10 月开始启动, 边生产边治理, 边复垦, 矿山闭坑治理与复垦期 0.66 年, 管护期 3 年,

因此方案适用年限为 13 年（2023 年 10 月～2036 年 10 月）。

五、编制工作概况

（一）矿山地质环境现状调查及材料收集

我公司组织技术人员赴现场进行了地质环境现状调查。调查的范围包括采矿权范围和采矿活动可能影响到的范围。调查了采矿活动可能引发的地质灾害情况；地形地貌景观、含水层、土地资源等的影响和破坏。收集了有关的区域地质、水文地质、土壤植被等资料，进行了室内综合研究分析，并依据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T0223-2011、《土地复垦方案编制规程—第1部分：通则》（TD/T1031.1-2011）及《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》等的要求，编写了《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。本次工作投入的工作量主要包括资料收集、野外调查与室内综合研究。详见表0-1。工作程序见图0-1。

表 0-1 收集利用资料一览表

序号	资料名称	完成单位	完成时间
1	1: 20 万幅区域地质图、区域矿产图及相应的说明书	辽宁省区域地质测量队	1968
2	1: 20 万幅区域水文地质图及相应的说明书	〇〇九一九部队	1980
3	辽宁省区域地质志	辽宁省地质矿产局	1989
4	辽宁省水文地质图集	辽宁省地质矿产局	1991
5	辽宁省气象志	辽宁省地方志编纂委员会	2002
6	建平县地质灾害防治规划(2016-2020)	辽宁省第三地质大队	2014
7	建平县矿山地质环境恢复和综合治理规划(2018-2022)	辽宁省第三地质大队	2017
8	辽宁省建平县地质灾害调查与区划报告 1: 5万	辽宁省地质环境监测总站	2019
9	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案	建平县宏泰矿业有限公司	2020
10	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案	朝阳东盛地质有限公司	2022
11	矿山地质环境调查 80.2476hm ²	朝阳胜基地质矿产有限责任公司	2023

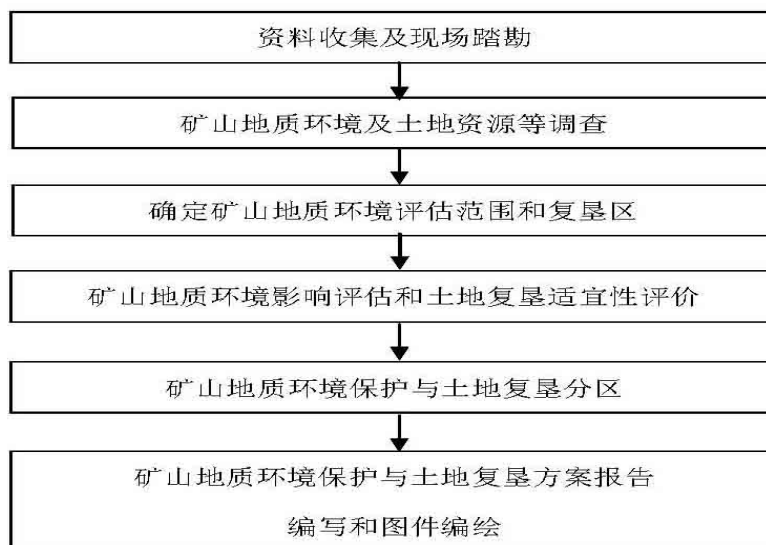


图 0-1 工作程序框图

（二）上期方案编制实施情况

1、上期治理和复垦方案编制情况

矿山前期编制完成过《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（建平县宏泰矿业有限公司，2020）；主要内容如下：

（1）方案服务年限

矿山设计服务年限为 12.41 年。时间从 2020 年 2 月～2036 年 7 月，包括治理复垦期 1 年，后期植被抚育期 3 年。

（2）矿山地质环境影响评估级别

评估区重要程度为较重要区，矿山地质环境条件复杂程度属于中等类型，矿山生产建设规模为小型矿山，按矿山地质环境影响评估精度分级表确定为二级。

（3）矿山地质环境影响现状评估

现状条件下，评估区地质灾害不发育，危害程度轻，地质灾害危险性小。

预测矿山建设可能引发的地质灾害为地面塌陷、地裂缝，其可能性中等，危害程度中等，危险性中等。

综合评估矿山地质灾害影响程度分级为较严重级别。

（4）矿山地质环境影响预测评估

根据矿山今后生产发生地面塌陷、崩塌、滑坡和地质灾害的危险性较小，影响程度较轻；对地下水含水层影响程度为较轻；各损毁单元对原生地形地貌景观的影响程度分级为较严重；各损毁单元对土地资源的影响程度分级为较轻，因此，将上述各损毁单元

划分为矿山地质环境影响程度严重区，其他区划分为预测矿山地质环境影响程度较轻区。

(5) 矿山地质环境恢复治理分区与土地复垦责任区

结合矿山地质环境现状评估和预测评估结果和 DZ/T0223-2011，附录 F “矿山地质环境保护与恢复治理分区表”将矿区划分为重点防治区和一般防治区。重点防治区面积为 15.2970hm²，一般防治区面积为 62.6070hm²。

(6) 矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程

环境恢复治理工程为建筑物拆除、废石回填、客土及环境监测；土地复垦工程主要为表土剥离、翻松、植树造林，施肥、监测。

(7) 矿山地质环境恢复治理与土地复垦投资

平顶山铁矿恢复治理与土地复垦项目静态投资估算总金额为 192.01 万元，其中恢复治理费用为 69.03 万元；土地复垦费用为 122.98 万元。

平顶山铁矿恢复治理与土地复垦项目动态投资估算总金额为 279.06 万元，其中恢复治理费用为 108.53 万元；土地复垦费用为 170.53 万元。

3、本期方案与前期方案内容对比

前期方案中环境治理内容与本方案中环境治理内容对比详见表 2，两期方案中的主要环境治理工程设计及工程量对比表。

表 2 本方案与前期方案环境治理内容对比概况简表

项目	前期方案	本方案	备注
矿山概况	矿区面积0.7764km ² ，开采标高+720~+392m，开采方式：地下开采，生产规模19万t/a，生产服务年限为12.41a。	矿区面积 0.7727km ² ，开采标高+720~+392m，开采方式：地下开采，生产规模 19 万 t/a，生产服务年限为 9.34a。	2023 年矿山已治理土地面积 14.8610hm ²
方案服务年限	16.41a	13a	调整（缩小）矿区范围、年限缩短
评估区范围	77.8860hm ²	80.2476hm ²	
投资	108.53 万元	156.46 万元	废石回填量增加

表3 本方案与前期方案环境治理工程对比表

项目	前期方案		本方案	
	单位	工作量	单位	工作量
废石回填	m ³	9355.33	m ³	58200
封堵井口	m ³	36	m ³	31
建筑物拆除	m ³	555	m ³	410
土地平整	hm ²	6.1728	hm ²	11.0974
土地翻耕	m ³	3500	-	-
监测点	点	288	点	1643

通过对比可知：上期恢复治理费用中增加了复垦方面的内容：土地翻松。本次方案中将这列为土地复垦工程设计中。

(2) 土地复垦工作内容对比

前期方案中土地复垦内容与本方案中土地复垦内容对比详见表5，两期方案中的主要土地复垦工程设计及工程量对比详见表4。

表4 本方案与前期方案土地复垦内容对比概况简表

项目	前期方案	本方案	备注
矿山概况	矿区面积0.7764km ² ，开采标高+720~+392m，开采方式：地下开采，生产规模19万t/a，生产服务年限为12.41a。	矿区面积0.7727km ² ，开采标高+720~+392m，开采方式：地下开采，生产规模19万t/a，生产服务年限为9.34a。	2023 矿山已治理土地面积 14.8610hm ²
方案服务年限	16.41a	13a	调整（缩小）矿区范围、年限 缩短
评估区范围	77.8860hm ²	80.2476hm ²	
复垦区/复垦责任范围面积	15.2970hm ²	12.4930hm ²	
复垦方向	有林地	乔木林地	
投资	170.53 万元	180.90 万元	费用增加

表 5 本方案与前期方案复垦治理工程对比表

项目	前期方案		本方案	
	单位	工作量	单位	工作量
覆土	m ³	36144	m ³	-
客土回覆	m ³		m ³	45932
土地翻耕	公顷		-	-
种植刺槐	株	19745	株	26277
栽植地锦	株	1137	株	1620
商品肥	t	49.37	t	8.32
灌溉	m ³	4618	100m ³	5.26
管护	公顷	11.9572	公顷	11.0924
监测	点	18	点	699

通过对比可知：前期方案将恢复治理工程加入到土地复垦工程中：土地平整。本次方案将这些工程列入恢复治理设计中。

表 6 上期方案与本方案内容对比表

方案摘要	原方案		本方案		对比说明
矿区面积	0.7764km ²		0.7727km ²		缩小矿区范围
矿山规模	年产铁矿 19 万 t		年产铁矿 19 万 t		提高生产规模
适用年限	2020.7~2036.8		2023.10~2036.10		新编开发利用方案
矿山地质环境条件	中等		中等		
评估区重要程度	较重要区		较重要区		
评估级别	二级		二级		无变化
评估区范围	77.8860hm ²		80.2476hm ²		预测范围不同
治理分区	次重点、一般区		重点、次重点、一般区		增加次重点防治区
复垦区与复垦责任范围	15.2970hm ²		12.4930hm ²		
复垦方向与面积	有林地	13.9968hm ²	乔木林地	11.0974hm ²	
	合计	13.9968hm ²	合计	11.0974hm ²	
治理与复垦工程	废石回填、土地平整、覆土、施肥、植被恢复、拉水灌溉		废石回填、场地平整、客土回覆、土地翻耕、植被恢复		治理与复垦工程进行适当调整
治理与复垦工程总投资	53.13 万元		337.36 万元		废石量、客土量增加

4、前期治理情况

(1) 应完成任务

依据 2020 年 1 月编写的《辽宁省建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定的近期（5 年）治理任务及治理面积，需完成土地复垦面积为 5.4245hm²（注：2020 年方案确定损毁土地面积 15.2970hm²，设计土地复垦面积 13.9968hm²。土地复垦率 91.50%，其中近期 5 年计划治理复垦面积 5.4245hm²），由于

矿山一直处于停产状况，还有资源量未开采完，工业广场、排岩场、运输道路未来矿山还要继续留用，露天采坑 CK1 设计为废石场使用，因此这部分面积不用治理；且相对应的治理面积也应减少，经现场实际调查及矿产资源开发利用方案确定留用的生产单元，确定部分露天采场平台、排岩场、表土场可以进行治理工程，矿山目前实际已完成治理竣工面积为 15.7792hm^2 （其中 2020 年期间完成治理面积 0.1755hm^2 ，2021 年完成治理面积 0.3466hm^2 ，2022 年完成治理面积 0.3961hm^2 ，2023 年完成治理面积 14.8610hm^2 ），并在 2020 年~2023 年期间还进行了矿山地质环境监测、土地复垦监测，已治理的区域与《2020 年方案》设计位置基本相符。

（2）矿山治理情况

矿山 2020 年至 2023 年进行了矿山恢复治理工程：设计和工程施工单位为建平县宏泰矿业有限公司。我矿山截止到目前 2023 年 10 月，矿山目前实际已完成治理面积为 15.7792hm^2 （其中 2020 年期间完成治理面积 0.1755hm^2 ，2021 年完成治理面积 0.3466hm^2 ，2022 年完成治理面积 0.3961hm^2 ，2023 年完成治理面积 14.8610hm^2 ）。

2023 年期间并对项目区实施后期管护工程，地质灾害环境监测工程，土地复垦监测工程，管护监测效果较好，以往栽植的树苗经过后期养护，目前整体成活率 88%左右，成活率较高。

2023 年度该项目治理工程总费用 150.7109 万元。达到了能治尽治、应治即治的效果，履行了矿山恢复治理义务，同意验收通过。

第一章 矿山基本情况

一、矿山简介

建平县宏泰矿业有限公司，矿权性质为采矿权。

据辽宁省国土资源厅颁发的采矿许可证：

证 号：C

采矿权人：建平县宏泰矿业有限公司

地 址：建平县深井镇

矿山名称：建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：铁矿

开采方式：露天/地下开采

生产规模：19.00 万吨/年

矿区面积：0.7764 平方公里

有效期限：伍年零捌月 自 2014 年 4 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日

发证时间：2014 年 4 月 30 日。

二、矿区范围及拐点坐标

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿采矿权由 8 个拐点坐标圈定矿区，矿区面积：
0.7764Km²，拐点直角坐标如表 1-1：

表 1-1 原矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000国家大地坐标系	
	X	Y

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿于 2014 年 4 月 30 日发证至 2019 年 12 月 31 日到期，在办理采矿权延续手续核对时发现，该矿区范围与建平县天宇矿业有限公司青

峰山柳营子铁矿区范围有小部分重叠。原因是建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿与建平县光胜铁矿在资源整合坐标转换时出现误差，导致两个铁矿有小部分重叠，由建平县宏泰矿业有限公司申请，经相关部门核准，需调整（缩小）矿区范围。拟申请调整后的采矿权相关内容如下：

- 采矿权人：建平县宏泰矿业有限公司
- 地 址：建平县深井镇
- 矿山名称：建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿
- 经济类型：有限责任公司
- 开采矿种：平顶山铁矿
- 开采方式：地下开采
- 生产规模：19.00 万吨/年
- 矿区面积：0.7727 平方公里
- 开采深度：从 720m 至 392m 标高。

表 1-2 缩界调整矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	2000国家大地坐标系	
	X	Y

三、矿山开发利用方案概述

(一) 矿山建设规模及工程布局

1、矿山建设规模

开发利用方案设计生产规模 19 万 t/a，为停产矿山延续，规模为小型矿山。

2、矿山工程布局

(1)露天采场

矿山现有采坑 1，矿山基建时期及生产期间产生的废石用于回填废弃的 CK1。

(2)工业场地

矿山现有工业场地 7 处，场地内建有临时堆放场、库房、空压机房、卷扬机房等临时建筑等。

(3) 运输道路

矿山运输利用原有农村道路，满足矿山生产运输所需，没有另行开辟运输道路。

(4) 办公区

矿山现有一处办公区。

(二) 开采对象选择及开采方式的确定

本次开采对象为矿区范围内的①、②、④和⑦号等 4 条铁矿体。倾角 68° - 85° ，平均厚度 3.3m~8.70m。赋存标高 392~720m。矿山前期已经对①、②、④和⑦号矿体进行了露天开采，地表已经形成 4 个大小不等的采坑，如果继续露天开采，剥采比将过大，经济不合理。取消露天开采方式。

根据设计开采对象、矿体赋存条件、地形条件和矿山生产现状、开采技术条件等因素，设计确定采用地下开采方式进行开采，布置 1 套地下开采系统，开采①、②、④和⑦号等 4 条铁矿体，矿山生产规模 19.00 万 t/a。

(二) 设计利用资源量

依据《<辽宁省建平县深井镇平顶山铁矿资源储量核实报告>评审意见书》（辽储评（储）字[2019]032 号）及《辽宁省建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿二〇二一年储量年度报告》（朝国土资年储备字[2022]001 号）确认：矿区范围内保有资源量(KZ+TD) 203.776 万 t。平均品位 TFe26.13%。另据辽宁省自然资源事务服务中心在 2022 年 1 月 24 日出具《情况说明》所述，矿区范围调整后，矿区范围内资源量不受影响，估算的资源量没有发生变化。

本次暂不利用量为①号矿体 407m 中段水平至矿界 392m 标高水平暂不利用量，①、②号矿体南侧端部矿界预留隔离矿柱（邻近柳营子铁矿，在预留 50m 矿界隔离矿柱后，按岩石移动界线不超本矿水平矿界而留设）以及露天坑底及地表的保安矿柱矿量。④、⑦号铁矿体露天坑底及地表的保安矿柱矿量。合计暂不利用量为 26.265 万 t。

本次设计利用资源量(KZ+TD)为 177.511 万 t，其中控制资源量 63.842 万 t，推断资源量 113.669 万 t，设计利用率 87.11%。设计利用资源量见表 1-3

表 1-3 设计利用资源量表

矿体编号	储量类别	资源储量 (万t)	暂不利用量 (万t)	设计利用量 (万t)	设计用量占资源总量的 %
①	KZ	32.707	6.49	26.217	80.16
	TD	27.515	3.48	24.035	87.35
	KZ+TD	60.222	9.97	50.252	83.44
②	KZ	34.755	3.462	31.293	90.04
	TD	12.882	1.125	11.757	91.27
	KZ+TD	47.637	4.587	43.05	90.37
④	KZ	7.612	1.28	6.332	83.18
	TD	57.512	5.138	52.374	91.07
	KZ+TD	65.124	6.418	58.706	90.14
⑦	TD	30.793	5.29	25.503	82.82
全矿总计	KZ	75.074	11.232	63.842	85.04
	TD	128.702	15.033	113.669	88.32
	KZ+TD	203.776	26.265	177.511	87.11

(三) 矿山规模、工作制度及服务年限

该矿生产规模：19 万吨/年。

工作制度：采用连续工作制，年工作 330 天，每天工作 3 班，班工作 8 小时。

根据计算的设计利用资源量，经计算，矿山服务年限为 9.34 年。

(四) 矿床开拓

该矿区处于低山区，根据矿体赋存条件、地表地形条件及开采工艺特点，设计采用竖井开拓方式。

(五) 开拓工程布置

设计提升井 (TSJ) 布置在④号铁矿体端部下盘 (11 号勘探线东北 65m 处)，在崩落界线 20m 之外，圆形井，净直径 $\phi 5.0\text{m}$ ，净断面 19.63m^2 ，井口中心坐标：X=4599032、Y=40471500、Z=672m，设计井底标高 392m (预留井底 15m 深度，用于安装挡罐梁、楔形罐道、井底水窝)，井深 280m，该竖井已经施工了 70m，还有 210m 井筒未施工。设计该竖井为罐笼提升井，刚性罐道，采用单层、双罐笼提升方式。井筒内设梯子间，既是人员、矿石和材料的运输井，也是矿井的入风井，同时作为矿山生产时的主要安全出口，入井电缆、供水、排水、压气管路也由此井接入井下。

在提升井 (TSJ) 内的 584m、534m、482m、442m、407m 标高设运输中段，作为运输、通风、行人通道。

利旧副井 (SJ2) 布置在①号铁矿体的下盘 (3、4 号勘探线之间)，在崩落界线 20m 之外。圆形井，净直径 $\phi 3.6\text{m}$ ，净断面 10.17m^2 ，井口中心坐标：X=4598758，Y=40471745，

Z=674.2m，井底标高 482m，井深 192.2m。原竖井已掘到 482m 水平，需下掘 90m 至 392m 水平，（预留井底 15m 深度，用于安装挡罐梁、楔形罐道、井底水窝）。井筒内设梯子间，作为辅助提升井，人员、废石和材料的运输井，也是矿井的入风井，同时作为矿山生产时的主要安全出口。在 584m、534m、482m、442m、407m 标高设运输中段，作为运输、通风、行人通道。

利旧回风井（SJ1）布置在①号铁矿体的下盘（1、2 号勘探线之间），在崩落界线 15m 之外。圆形井，净直径 $\phi 3.0\text{m}$ ，净断面 7.07m^2 ，井口中心坐标：X=4598583，Y=40471712，Z=671.4m，井底标高 482m，井深 189.4m。在 534m、482m 水平设中段穿脉回风石门与中段沿脉回风巷联通。482m 中段以下采用倒段天井通风方式通风。井筒内设有梯子间，可以作为矿山生产时的应急安全出口。

设计回风井（FSJ4）布置在④号铁矿体的下盘（7 号勘探线处），在崩落界线 20m 之外。圆形井，净直径 $\phi 2.0\text{m}$ ，净断面 3.14m^2 ，井口中心坐标：X=4598675，Y=40471327，Z=700m，井底标高 584m，井深 116m。井筒内设有梯子间，可以作为矿山生产时的另一个应急安全出口。

设计回风井（FSJ7）布置在⑦号铁矿体的下盘（12 号勘探线西南 32 处），在崩落界线 20m 之外。圆形井，净直径 $\phi 2.0\text{m}$ ，净断面 3.14m^2 ，井口中心坐标：X=4598998，Y=40471170，Z=648m，井底标高 584m，井深 64m。井筒内设有梯子间，可以作为矿山生产时的另一个应急安全出口。

中段沿脉运输巷每隔 50m 布置 1 条通风行人天井与上水平沿脉回风巷贯通。通风行人天井布置在矿体内，作为中段之间的回风通道。

运输巷、回风巷规格 $2.4\text{m} \times 2.3\text{m}$ 三心拱巷道，净断面 4.9m^2 ；回风天井规格 $2.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 矩形巷道，净断面 3.0m^2 。

584m 中段以上的④、⑦号矿体采用顺路天井布置方式回采，采用局扇压入式通风。

主井（TSJ）或副井 SJ2 与回风井 SJ1 或 FSJ4、FSJ7 通过中段运输石门、中段运输巷、通风天井、回风巷及回风石门联通，构成一个铁矿石开采的开拓运输通风系统。

（六）开采顺序

矿床开采顺序为由上向下逐中段进行。中段内可同时开采⑦号矿体、④号矿体。先回采②号矿体，后回采①号矿体，由矿体边界向提升井方向后退式回采。矿房内自下而上进行回采。

（七）提升运输系统

根据矿山规模和采矿方法及矿山目前采用无轨运输系统的现状，设计继续选用矿用自卸式运输车辆运输矿石和岩石。

设计矿山开拓中段：一中段（584m）、二中段（534m）、三中段（482m）、四中段（407m）。该矿山采用竖井开拓方式，井下矿石运输距离较远，设计井下运输方式为窄轨铁道线、蓄电池电机车运输方式，运输线轨距 600mm，轨型 15kg/m，蓄电池电机车型号：XK5-6/90 型，粘着重量：5t，一次拉车数量：8 个，配用 YGC0.7（6）型翻斗矿车。

井底石门采用双线布置，中段运输中段为单线布置，每隔 200~300m 设双线错车场。

中段掘进的废石通过 YEB-60T 扒装机装入矿车，经蓄电池电机牵引车由中段运输巷道运至至井底车场，由提升竖井提升到地表，经蓄电池电机车牵引运至临时废石场，再集中用汽车运至废石场（CK1 采坑）。

（八）通风系统

通风方法为抽出式通风，即机械负压通风。通风布置方式采用分区通风式。

在扇风机负压作用下，风流由提升井 TSJ（或副井 SJ2）→入风石门→沿脉入风平巷→入风天井→回采工作面→回风天井→沿脉回风平巷→回风石门→回风竖井 FSJ4、FSJ7（或 SJ1）排入大气。

（九）采矿方法

据矿体产状及围岩条件，采矿方法选择浅孔留矿采矿方法。

（十）矿山排水

矿区处于低山丘陵区，区内地表水系不发育，仅在雨季时有地表水径流。矿床附近无地表水体，不具备地表水充水条件。含水层主要为基岩构造裂隙水，主要补给源为大气降水。

地下涌水主要靠大气降水的渗入补给，地下矿岩层不含水，地表为山地，大气降水后可自然排泄，矿山防水主要是大气降水后形成的洪峰及地表原有露天采坑的积水对矿井的威胁，为防止雨季时大气降水渗漏进入坑内，要求矿方要在竖井、回风竖井的周边和地表原露天采坑外侧设好排洪沟，并在地表岩石移动范围之外设置截排水沟，使雨季地表水向岩石移动范围之外排放。在以后的正常生产过程中，矿山应监测第四系孔隙潜水及基岩裂隙水的涌水量大小变化；及时疏通井下排水沟及水仓淤泥，保证排水设备完好率，确保矿山排水系统稳定运行。

矿井排水采用一段直排式排水方式。

水泵房、水仓设在提升井（TSJ）最低运输水平 407m 水平竖井井底车场附近。水仓布置方式为双仓方式，总容积为 400 m³。

泵房设置 2 个安全通道，1 条通往车场，另 1 条通过一段高程为 7m 的泵房联络道直达提升井（TSJ）行人梯子间，泵房地面标高高于其入口处车场巷道底板标高 0.5m，水仓到达设计长度后开掘配水巷和吸水井，同水泵房贯通。水仓入口处设沉淀池和铁篦子。

依据核实报告，正常涌水量为 120m³/日（5m³/h），丰水期最大涌水量为 960m³/日（40m³/h）。

（八）运输道路

矿区运输道路主干线路面宽 6m，砂石路面，道路坡度为≤10%，汽车转弯曲率半径最小 15m。

（九）矿山排岩

矿山基建时期及生产期间产生的废石用于回填废弃的 CK1 采坑一侧。产生废石量 5.3 万 m³。该采坑地处提升竖井(TSJ)工业场地的东侧 300 米处，面积 0.34 万 m²，产生废石量 5.3 万 m³，容积 5.6 万 m³，上部标高 710m，下部标高 670m，能满足生产需要。

废石场采用单台阶排土方式，临时废石场堆积的废石集中用汽车运至废石场。并利用已有的 ZL-50 型轮式前装机配合作业，以提高保证汽车卸载时的安全。

四、矿山开采历史与现状

（一）开采历史

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿于 2007 年 1 月获得采矿权，由原建平县光胜铁矿、建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿整合为建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿。该矿山原开采方式为露天/地下开采。矿区范围内共形成规模较大的采坑，见露天采坑现状表 1-4。

表 1-4 露天采坑现状表

序号	采坑编号	采坑长度 (m)	采坑宽度 (m)	采坑深度 (m)	坑底标高 (m)	边坡角 (°)	备注
1	CK1	280	76	40-51	670	46-80	无积水
2	CK2	242	134	15.8-48.6	668.2	41-67	已治理
3	CK4	474	36-80	0-55	645	43-73	已治理
4	CK6	120	42	10-20	684	45-71	已治理

2010 年后转为地下开采，矿山已施工井口 6 个，见井巷工程与采空区情况表 1-5:

表 1-5 井巷工程与采空区情况表

序号	工程名称	开采矿体	是否利用	中段标高 (m)	深度 (或长度) (m)	采空区暴露面积 (m ²)	备注
1	SJ1	①号 ②号	利旧	671.4-482	189.4		井筒完好有梯子间
2	SJ2	①号 ②号	利旧	674.27-482	192.2		罐笼井、有梯子间
3	SJ1、SJ2开拓的608m中段	①号	不利用	608-638	190	5700	采空区、围岩稳定、无积水采坑底已留设保安矿柱
4		②号	不利用	608-638	89	2670	采空区、围岩稳定、无积水、采坑底已留设保安矿柱
5	SJ1、SJ2开拓的536m中段	①号	不利用	536-608	91	6097	采空区、围岩稳定、无积水
6	SJ3	④号	不利用	652.2-560	92		开拓584m、560m二个中段，坍塌，无积水
7	SJ4	④号	不利用	654.1-560	94		开拓584m、560m二个中段，坍塌，无积水
8	SJ5	④号	不利用	654.9-584	70.9		开拓584m一个中段，坍塌，无积水
9	SJ3、SJ4开拓的584m中段	④号	脉外沿脉巷部分利用	584-635	106	4880	采空区、围岩稳定、无积水
10	SJ6	⑦号	不利用	644-587	57		开拓614m、584m二个中段，坍塌，无积水
11	SJ6开拓的614m中段	⑦号	不利用	614-674	98	5400	采空区、围岩稳定、无积水

矿山自 2010 年以后至今未生产。

(二) 开采现状

矿山始建于 2002 年，开采矿种为铁矿，2002 年 5 月至 2011 年 9 月为露天开采，2011 年 10 月以后矿山转入地下开采方式进行采矿，主要开采对象有 6 条矿体，生产规模为 3.00 万 t/年。2019 年 10 月沈阳全安安全技术服务有限公司编写了《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案》，设计采用地下开采，平硐一竖井联合开拓，采用浅孔留矿采矿法。

由于矿业整顿，该矿采矿权延续和深部扩界手续未能办理；依据 2022 年 5 月 25 日辽宁省自然资源厅下发的《关于解决朝阳地区矿业权历史遗留问题的复函》（辽自然资

函[2022]250号):该采矿权已解锁,要求矿山先办理采矿权延续手续,再申请深部扩界事宜。2023年开发方案设计目的为采矿权延续及提高生产规模,开采对象为矿区内的6条矿体,生产能力为10万t/a,布置1套地下生产系统,设计采用竖井开拓,分区抽出式通风系统,采用浅孔留矿嗣后干式充填采矿方法回收铁矿资源。

矿区范围内有①、②、②-1、③、④、⑤号6条矿体,开采的矿体有①、②、③、④、⑤号5条矿体。早期露天开采在地表形成有10个露天采坑。

现状条件下区内露天采坑边坡角在 $36\sim 50^\circ$ 之间,角度较大,没有规范的安全台阶,存在采坑边坡坍塌等问题,在基建时期,需按矿山环境修复治理方案,及时对露天采坑进行回填治理,消除露天采坑边坡坍塌隐患。露天采坑通过治理修复,可消除潜在的安全隐患,对地下开采没有影响。

矿山已有采空区已经进行了采空区崩落处理,采空区已被冒落的围岩全部充填,无积水,对本次设计开采的没有影响。

(二) 矿区周边采矿权设置情况

矿权周边设置情况:本矿区南侧为建平县天宇矿业有限公司青峰山柳营子铁矿(重叠4m),西南侧184m处为建平凤辉矿业有限公司牦牛沟铁矿,其它方向300m范围内无矿业权设置。调整后的矿界无争议。1km范围内无高速公路、铁路、建筑设施及名胜古迹。矿区范围不在自然保护、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、矿山公园、重要湿地、湿地公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、国有公益林区、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等各类保护地内。矿区范围没有基本农田。

第二章 矿区基础信息

一、矿山自然地理

(一) 地理位置

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿位于建平县城城区北约 19km，距叶柏寿至赤峰公路 2km。行政区划隶属于辽宁省建平县深井镇管辖。

项目区中心点地理坐标：东经 ，北纬 ” 交通较方便，交通条件便利(详见交通位置图)。

) 气象

按辽宁省气候区划，属阜新～朝阳辽西丘陵暖温带半湿润区，属大陆性气候。多年

平均气温为 8.4℃，一月份最低平均温度-11℃，七月份最高平均温度+25.0℃，年最高气温 42℃，最低气温-27℃（1983 年）。年平均降水量 470~480mm,雨季多集中于七、八、九月份，降雨量占全年总量的 62.30%，雨季日均降水量为 3.646mm，最大降雨强度为 1962 年 7 月 25 日 165.5mm/d。年均蒸发量 2080mm 左右，蒸发量大于降水量，常导致缺水干旱。冰冻期为当年 11 月至翌年 4 月，第四系冻土层最大深度 1.22m，无霜期 160 天左右。

（三）水文

项目区水系属大凌河水系。项目区内无常年河流，矿区西部雨季时有暴涨急消的季节性牯牛河支流，平时干涸，丰水期洪水爆发。地表水系详见图 2-2。

图 2-2 项目区地表水系分布图

（四）地形地貌

矿区位于冀北辽西中低山区之辽西低山丘陵区，海拔 575m~741m，最大相对高差 166m，地形坡度 10~20°，地形起伏平缓。沟谷较窄，呈长条状分布。

根据矿区相对高差大于 50m 小于 200m，地形坡度以大于 8°小于 25°为主，地形地貌条件复杂程度中等。

（五）植被

项目区植物区系属华北植物区系与内蒙植物区系交汇处。由于长期的人为干扰，项目区的原始植被破坏殆尽，现状植被主要是天然次生、半次生和人工林木，及其伴生的下木和地被物，现状乔木主要树种有油松、油松、榆树等，灌丛主要荆条、沙棘、山枣等；野生草种以白羊草、狗尾草、蒲公英等及各种蒿类。项目区植被覆盖率为 40%。



图 2-3 评估区地形地貌及地表植被图

(六) 土壤

项目区内土壤类型为褐土，山坡和山脊土体中砾石含量较高，土层厚度 0.5—0.8m，由腐殖层和母质层组成。特点是分布地势高、排水好、肥力低、耐旱、生产性能差。

坡地及沟谷土层厚度一般为 1.5~2.0m，局部地段土层厚可达 3m，土壤质地多为砂质壤土，土质疏松，壤土呈中性~微碱性，pH 值为 7.2—7.6，有机质含量为 1.0%-1.2%，全氮 0.1%—0.15%，速效钾 200mg/kg—250mg/kg、速效磷 5mg/kg—10mg/kg。

图 2-4 项目区土壤剖面图

二、矿区地质环境背景

(一) 地层岩性

区域出露的地层为中生界白垩系下统义县组 (K_{1y}) 及新生界第四系全新统 (Q_h)。

(1) 中生界白垩系下统义县组 (K_{1y}): 分布于区域南东，出露面积 0.38km^2 。主要岩性为安山岩及玄武岩，与太古宙变质杂岩呈角度不整合接触或断层接触。

(2) 新生界第四系全新统 (Q_h): 呈带状近南北向展布，主要岩性为粘质砂土、砂

砾石。

岩浆岩

区域岩浆活动强烈，主要为前震旦系黑云母石英正长岩（ ζ_0_2 ）、燕山期花岗岩（ γ_5^{2-3} ）及华力西期闪长岩（ δ_4^3 ），呈岩株状。

区域内脉岩主要有花岗伟晶岩（ γ_{ρ_2} ）及角闪岩（ ϕ_2 ）。

综上所述：地形条件复杂程度为中等。

（二）地质构造

本区构造比较简单，为较早的基底构造(构造形迹为片麻理)，属单斜构造。走向北东 $10^\circ - 30^\circ$ ，倾向南东或北西，倾角 $68^\circ - 85^\circ$ 。

矿区内地质构造条件复杂程度为简单。

（三）区域地壳稳定性

据国家质量技术监督局发布的 1/400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)划分，矿区地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，反应谱特征周期 $0.35s$ ，地震基本烈度Ⅶ度。

（四）水文地质

区内含水层可划分为第四系残坡积潜水含水层、基岩风化裂隙含水层、构造裂隙含水带三大类，分述如下：

1) 第四系残坡积潜水含水层

含水层多呈透镜体状，岩性由砂、砾石、岩石碎块组成，含少量孔隙潜水，该含水层埋深 $2 \sim 15m$ ，一般深 $5 \sim 8m$ ，补给主要靠大气降水，具有一定的承压性，富水性弱，水量较贫乏。主要接受大气降水及附近基岩裂隙水补给，水量季节性变化明显。以人工开采及地下径流方式排泄。水化学类型为重碳酸钙型水。矿化度 0.20 克/升。

2) 基岩风化裂隙含水层

区内岩性为太古宙变质杂岩，分布很广，岩层倾角在 $55^\circ - 60^\circ$ ，由于经历长期风化剥蚀，风化裂隙较发育，风化带厚度约 $20 - 30m$ 左右，透水性较好，连通性差，补给来源主要为大气降水，富水性弱。地下水埋深 $18.0 \sim 24m$ ，根据相邻矿区抽水试验资料，钻孔单位涌水量 $0.04L/s \cdot m$ ，渗透系数 $0.027m/d$ 。该含水带厚度一般小于 10 米。近矿床开采地段受排水疏干影响，风化裂隙带为透水不含水层。弱风化带下基岩裂隙不发育地段可视为相对隔水层。水化学类型为重碳酸、硫酸钙型水，矿化度 $0.19 - 0.21g/l$ 。

3) 脉状裂隙含水带

脉状裂隙含水带分布受裂隙发育的直接控制。具有不均匀性，规律性差的特点，常

为互不相关的脉状裂隙承压水，与矿脉充水关系密切。矿脉与变质杂岩接触部位裂隙发育，局部与基岩表层风化裂隙水连通，多充水，主要接受基岩裂隙水补给。岩石总体为单斜构造，故基岩脉状裂隙水多沿矿脉呈带状分布，由于矿区中无含水构造与之相连，富水性较弱。根据矿区正常生产时抽水资料，竖井总日排水量 120m³/日，充水来源主要为脉状裂隙水及表层风化裂隙水。

4) 地下水的补给、径流、排泄条件

区内地下水主要接受大气降水补给，由高向低沿坡地向沟谷排泄。在天然条件下，第四系松散层中的孔隙潜水与基岩风化带裂隙水存在密切的水力联系，构成统一的地下水水面，而与深部基岩裂隙水间水力联系较弱。天然状态下区内地下水的补给、迳流、排泄条件良好。由于多年开采形成的采坑规模较大，其间大气降水不能自然排泄，改变了局部地下水的补给、迳流、排泄条件。

5) 矿坑涌水量预测

根据矿脉赋存条件，①、②号矿体为顶底板直接充水、基岩裂隙水为其主要充水因素；④、⑦号矿体为顶底板直接充水、第四系孔隙潜水为直接充水因素。

铁矿脉为陡倾斜、埋藏较深的矿体，选用井巷开采方式。根据水文地质条件及前期开采资料，矿坑水的来源主要是构造裂隙脉状水和第四系孔隙潜水，他们都接受大气降水补给，周围无地表水体与之连通。该脉状裂隙含水层含水性较差且透水性较弱。现有坑道布置排水系统最大排水能力为 960t/d，实际每天排水量为 120t/d。

矿坑充水因素为脉状裂隙含水带、风化裂隙含水层。它们都接受大气降水补给。

综上所述，矿区水文地质条件复杂程度为中等。

(五) 工程地质

坑道中偶见小的断层，宽度 0.1—0.3m 不等，小断层附近节理裂隙发育，常成为地下水富集区，工程地质条件较差；矿脉本身大多沿构造裂隙带或蚀变带产出，其完整性和稳定性比顶、底板围岩相对较差。矿体围岩主要为花岗闪长岩及黑云角闪斜长片麻岩，岩石饱和单轴抗压强度 >30 MPa，一般均在 60 MPa 以上，属坚硬岩。其结构类型为整体块状结构，岩石稳固性好。

前期资料表明，坑道内除局部破碎带采取支护措施外其余无支护，围岩多干燥或潮湿，少部分滴水或涌水，仅在个别裂隙发育处由于滴水引发局部塌落，亦说明矿体围岩工程地质条件较好。

综上所述，矿区内工程地质条件中等。

（六）矿体地质特征

表 2-1 矿体特征一览表

矿体 编号	矿体规模 (m)			产状 (°)		平均品位 (%)
	延长	延深	厚度	倾向	倾角	TFe
①	340	250	6.21	102	75-85	25.14
②	320	184	3.30	102	75-80	26.55
④	356	250	8.70	119	75-85	27.18
⑦	248	140	7.34	284	68	25.30

三、矿区社会经济概况

项目区在行政区划上隶属于建平县深井镇管辖。深井镇位于建平县南部，距建平县城 17.5 公里，全境南北长 36 公里，东西宽 5 公里。总面积 162km²。全镇总户数 5504 户，人口 16661 人，其中农业人口 14661 人，下辖 8 个行政村，97 个村民组。

本区以农业为主，主要作物有谷子、玉米、大豆、高粱等；经济作物主要有棉花，系本区特产，余为大枣、苹果、山楂，本区工业不发达有金、铁采矿业，其规模均为小型。自然条件欠缺和工农业发展不平衡，是本区经济发展滞后的主要原因。

境内矿产资源丰富，品质好，种类多，开发潜力大。现已发现有益矿藏 14 种，其中金属矿藏 3 种。铁矿石储量达 5000 万吨以上，金矿储量也很丰富，含金量最高可达 20 克/吨。铁矿、珍珠岩、硅石、氟石等储量均在千万吨以上。磷铁矿石灰石、钾长石、花岗岩、矿泉水等具有很高的开采价值。深井镇有耕地 4.68 万亩，人均耕地 2.96 亩，2021 年共实现产值 3500 万元，农村常住居民人均可支配收入 12251 元。（资料来源：建平县人民政府网站）

四、矿区土地利用现状

（一）项目区土地类型

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿区面积 77.2700hm²，矿区外面积 2.9776hm²，项目区面积共计 80.2476hm²，主要土地类型为乔木林地、其他草地、采矿用地。土地权属为深井村、大杖子村集体土地，权属界限清楚无任何纠纷。详见表 2-2

表2-2 项目区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)			比例 (%)	权属
编号	名称	编号	名称	矿区内	矿区外	总面积		
03	林地	0301	乔木林地	8.6111	0.0205	8.6316	60.23	深井村
		0307	其他林地	1.8703	-	1.8703	13.05	
04	草地	0404	其他草地	0.2060	-	0.2060	1.44	
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3.5866	0.0303	3.6169	25.24	
10	交通运输用地	1006	农村道路	-	0.0056	0.0056	0.04	
小计				14.2740	0.0564	14.3304	100	
03	林地	0301	乔木林地	25.6220	0.3717	25.9937	40.21	大杖子村
		0307	其他林地	1.1366	0.0037	1.1403	1.15	
04	草地	0404	其他草地	6.1992	0.0038	6.203	9.11	
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	28.6057	2.4523	31.0580	47.72	
10	交通运输用地	1006	农村道路	1.4325	0.0897	1.5222	1.81	
小计				62.9960	2.9212	65.9172	100	
总计				77.2700	2.9776	80.2476		

(二) 项目区土地特征

(1) 林地

项目区林地面积 37.6359hm²，主要树木为松树、榆树、油松，间杂少量荆条、和杂草。

土壤类型属于褐土，土壤厚度 0.5~0.8m，土壤 pH 值 7.2-7.6，有机质含量 1%左右。

(2) 其他草地

项目区其他草地面积 6.4090hm²，分布于项目区的山脊地带，表面坡度 10—20°，侵蚀比较严重。主要草种为狗尾皮草、赖毛草、蒲公英、披碱草等。

土壤类型属于褐土，土壤厚度 0.5~0.8m，土壤 pH 值 7.2-7.6，有机质含量，0.5%—1%。

(3) 采矿用地

项目区采矿用地面积 33.9834hm²，分布于项目区的低丘地带，表面坡度 8—15°。土壤类型属于褐土，土壤厚度 0.5m，pH 值 7.2-7.5、有机质含量 0.5%—1%。

五、矿山及周边其他人类重大工程活动

矿山及周边其他人类重大工程活动除正常的农业生产之外，重大工程活动为该矿开采铁矿。矿山现状地表工程设施主要为矿山前期开采形成的露天采场、工业广场、井口区、办公区、运输道路等，对地形地貌景观造成破坏和影响，损毁土地植被资源。周边没有铁路、水利水电等重要工程设施，矿区周边有同类型矿山的采矿活动。人类工程活动较强烈。矿山航拍正射影像 2-6

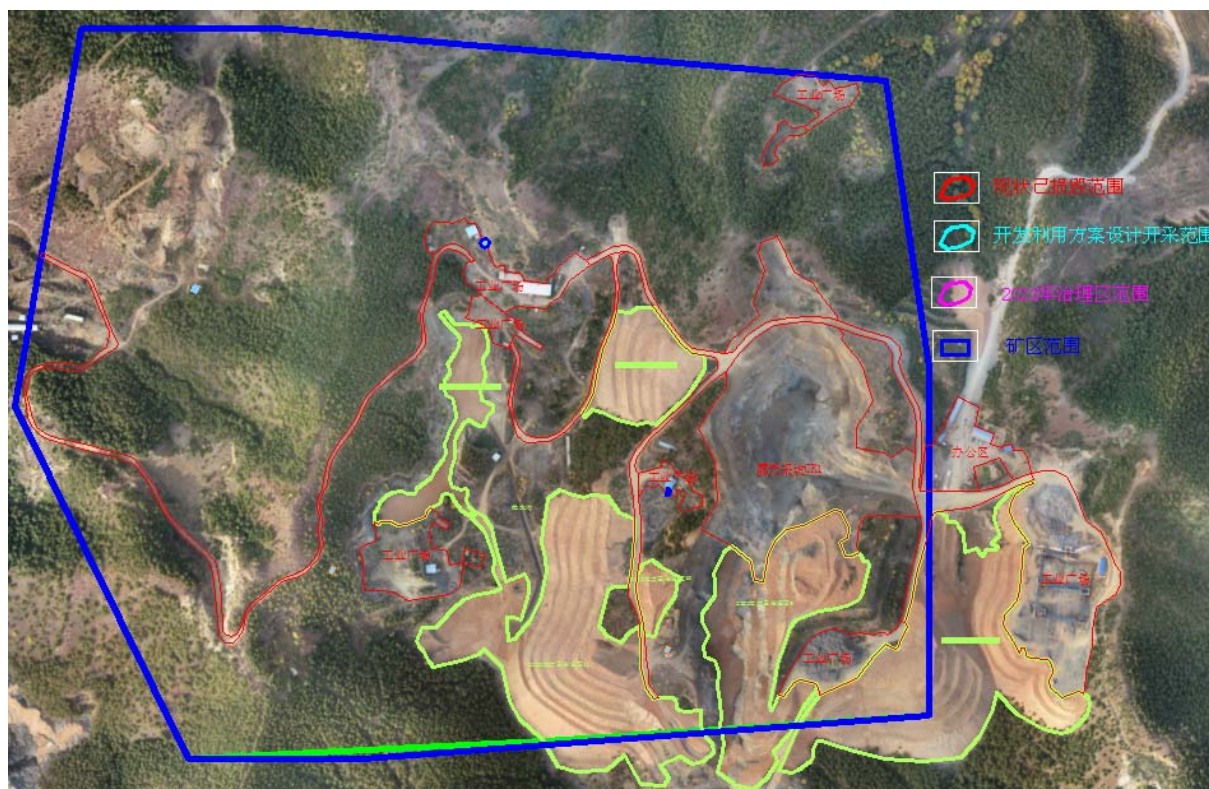


图 2-6 矿区航拍正射影像图

六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

（一）矿山地质环境与土地复垦情况

矿山 2020 年至 2023 年进行了矿山恢复治理工程：设计和工程施工单位为建平县宏泰矿业有限公司。我矿山截止到目前 2023 年 10 月，矿山目前实际已完成治理面积为 15.7792hm^2 （其中 2020 年期间完成治理面积 0.1755hm^2 ，2021 年完成治理面积 0.3466hm^2 ，2022 年完成治理面积 0.3961hm^2 ，2023 年完成治理面积 14.8610hm^2 ）。

治理对象主要为露天采坑及周边排岩场，对治理单元主要进行了边坡危岩清理工程、回填工程、（截）排水沟工程、土地平整工程、覆土工程、施肥工程、栽植工程、环境监测工程、已治理区的养护工程、复垦监测工程，治理工程费用总额为 150.7109 万元人民币。

2023 年 10 月，朝阳市自然资源局、朝阳市林业和草原局的相关专家，进行了现场验收，经验收治理与复垦达到规定标准，通过验收并取得验收合格证。

通过恢复治理工程，基本恢复了地形地貌，消除了地质灾害隐患，使矿区生态环境得到明显改善。提高了水土保持能力，改善了地区小气候。使矿区生态环境得到明显改善。治理效果见图 2-7、2-8、2-9、2-10。



照片2-7 2023 治理区 1 治理前的场地



照片2-8 2023 治理区 1 治理复垦后的场地



2023 治理区 9 治理前的场地



2023 治理区 9 治理复垦后的场地

(二) 周边矿山地质环境与土地复垦案例

建平县万德利矿业有限公司铁矿 2020 年矿山地质环境治理工程，治理区面积 103334m²，治理对象主要为露天采场，工程治理方法有削坡降角、回填整平、覆土、植被恢复和后期管护等。

朝阳市国土资源局于 2020 年组织有关专家对上述治理工程进行竣工验收，验收合格。目前，矿山种植的植被长势良好，成活率较高。说明矿山的治理和复垦工程措施是可行的，其工程设计可以作为本次环境保护与土地复垦工程设计的参考。

建平万德利矿业有限公司铁矿现场典型照片





通过实践，建平县万德利矿业有限公司铁矿矿山地质环境治理与土地复垦的工程措施是可行的，其治理效果良好。其治理工程的技术路线和工作方法是目前建平地区普遍应用于矿山环境治理与土地复垦工程中，较为成熟。因此，本方案的治理工程会参照此

案例进行设计，以确保其治理工程的可操作性，达到预期治理效果。

第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估

一、矿山地质环境与土地资源调查概述

（一）矿山地质环境与土地资源调查

矿山地质环境和土地调查范围包括矿区范围和矿区外影响范围。调查方法以收集资料 and 现场调查为主，现场调查主要采用点线结合，以点上观察、测量和访问为主，采用 GPS 定点，配合路线调查追索，调查工作符合相关的技术规范。

地质环境调查：重点查明矿山地质灾害、矿区含水层破坏、地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）、水土环境污染、土地占用与损毁及其它矿山环境问题的规模、分布和危害、矿山地质环境治理与土地复垦情况等。

土地资源调查主要包括：矿区土地利用类型和土壤类型调查，土地生产能力及植被类型调查，土地权属调查，矿山开采损毁土地类型、范围、程度、方式调查。

（二）完成主要工作量

从资料的收集，矿山地质环境与土地资源调查，室内资料综合整理分析，到提交建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案，完成主要工作量见表 3-1。

表 3-1 完成主要工作量统计表

序号	内容	单位	完成工作量
1	调查面积	Km ²	80.2476
2	调查路线	Km	15
3	GPS 定位点	个	50
4	现场照片	张	20
5	收集已有资料	份	5
6	调查访问人数	个	15

二、矿山地质环境影响评估

（一）评估范围和评估级别

1、评估范围

根据《方案编制规范》，结合本工程建设的特点，评估范围为矿区范围和矿区外矿业活动影响范围，矿区面积 77.27hm²，矿区外影响面积 2.9776hm²，故评估区面积为

80.2476hm²。

2、评估级别

(1) 评估区重要程度分级

评估区内无居民居住，附近无自然保护区和旅游景点，无重要水源地，矿山的开采破坏林地、其他草地及采矿用地。依据《方案编制规范》附录 B 评估区重要程度分级表可确定评估区重要程度为“较重要区”。

(2) 矿山地质环境条件复杂程度分级

矿区内地貌类型单一，地形起伏变化较大，地形条件复杂程度为中等；矿区内地质构造条件复杂程度为简单；矿区水文地质条件复杂程度为简单；矿区内岩土体工程地质条件中等；矿区和周边人类工程活动较强烈，评估区现状条件下地质灾害不发育。依据《方案编制规范》矿山地质环境条件复杂程度分级表（表 C.1）可确定该矿山地质环境条件复杂程度为中等。

(3) 矿山生产规模

矿山开采矿种为铁矿，设计地下开采，设计生产规模 19 万 t/a。依据《方案编制规范》矿山生产建设规模分类一览表（表 D）属小型矿山。

(4) 矿山地质环境影响评估级别的确定

评估区重要程度为重要区，地质环境条件复杂程度中等，矿山生产规模为小型，依据《方案编制规范》矿山地质环境影响评估精度分级表（表 A）可确定评估区矿山地质环境影响评估精度级别为二级。见表 3-2

表 3-2 矿山地质环境影响评估分级表

项目	条件	分析结果
矿山建设规模	年产铁矿 19 万 t	小型
评估区重要程度	1、评估区及周边无居民 2、无重要交通要道和建筑设施 3、远离各级自然保护区及旅游景点 4、无较重要水源地 5、破坏林地、其它草地及采矿用地	较重要区
地质环境条件复杂程度	1、水文地质条件中等 2、工程地质条件中等 3、矿区断裂构造简单。 4、现状条件下矿山地质环境问题类型少，危害小。 5、地貌类型单一，地形起伏较大。	中等
评估级别		二级

（二）矿山地质灾害现状分析与预测

1、地质灾害危险性现状评估

经现场地质灾害调查评估区现状地质灾害类型主要为崩塌。

崩塌：矿区内地表已形成凹陷露天采坑，采坑两侧边坡角在 $36\sim 50^\circ$ 之间，高度 $5\sim 10\text{m}$ ，边坡较高陡，上部层岩土体稳定性差，受冻融雨水等风化作用和重力作用，造成岩体失稳快速下落现象，形成沿节理面的崩塌地质灾害，调查中见采坑坡脚有崩塌灾害，崩塌体多呈小规模乱石堆。体积大约在 $1\sim 3\text{m}^3$ ，规模小，危险性小。

另据地质灾害调查，矿区内未发现地面塌陷、地裂缝地质灾害。矿区内现状地质灾害危害的影响程度小，现状地质灾害的危险性小。

综上所述，根据《方案编制技术要求》(附表 E)矿山地质环境影响程度分级表，可确定该矿山现状地质灾害对地质环境的影响程度为“较轻”。

2、地质灾害危险性预测评估

矿山采用地下开采方式，矿山开拓系统建设已经基本完成，今后地下开采产生的废石，直接回填采场。预测矿山建设可能引发、加剧的地质灾害为地面塌陷、地裂缝。叙述如下：

地面塌陷、地裂缝：形成主要原因是由于地下开采形成的采空区。由于采空使其顶板地应力场发生变化，围岩在脆弱处受到损毁，使天然应力场平衡状态失衡。其顶板围岩强度不足以抵抗上覆岩体重力，超过围岩抗拉张强度时，使岩体在采空区首先崩落坍塌。顶板坍塌临空后，受重力拉张及围岩节理裂隙带的影响，进一步形成裂隙发育带并使岩体下沉，波及地面形成塌陷。塌陷有的呈整体塌陷，有的呈局部塌陷，在塌陷坑内或边缘形成地裂缝。其原因与采空区空间形态、采空区埋深、采空区顶部围岩岩性、地层产状，岩石完整性即节理、裂隙、断裂发育程度有关。矿山岩石移动影响范围参数为：下盘： $\alpha=70^\circ$ ，上盘： $\beta=65^\circ$ ，端部： $\gamma=70^\circ$ 。地表第四系覆盖层的错动角为 $\alpha=\beta=\gamma=45^\circ$ 。依据上述移动角，圈定岩石移动范围为 10.4423hm^2 ，具体位置详见“矿山地质环境问题预测图”，并按此范围进行地面塌陷和地裂缝监测并预留塌陷治理复垦资金。

（三）矿山含水层破坏现状分析与预测

1、含水层的影响和破坏现状评估

矿床疏排地下水会使基岩裂隙水水位下降，对地下水资源会有一定影响，据调查，矿山现阶段生产，对周边居民饮用水、农业、生产用水没有产生较大影响。现状调查评估区内矿山生产对含水层破坏较轻。

2、含水层的影响和破坏预测评估

矿区井下开采活动主要位于基岩区，损毁了基岩裂隙含水层。因此预测矿山未来地下开采形成的开采巷道损毁原有含水层的结构，对含水层进行疏干，增强了含水层的导水能力和渗透能力。随着矿山开采深度加大，矿井正常涌水量将进一步增加，预测矿坑平均涌水量 560m³/d，矿坑涌水量较小，地下水位无明显变化。矿山地下开采对矿区内的水源造成影响，其影响范围只局限于矿山开采范围内，可使地下水资源量减少，矿区周围无主要含水层，且离居民区较远。因此，预测矿山开采不会造成地下水水位较大幅度下降，水质恶化和影响矿区及周边地区生产生活用水。依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，预测采矿活动的地下含水层影响和损毁对矿山地质环境的影响程度“较轻”。

（四）矿区地形地貌景观破坏现状评估分析与预测

评估区内无各类地质遗迹、自然保护区、人文景观、风景旅游区。

矿山现状开采对地形地貌影响主要为露天采场、工业广场、办公区、运输道路，分述如下：

露天采坑、地采井口建设过程中，挖掘了山体及地客土壤，损毁了原来完整的山体，工业场地形。成人工平台，形成人工山丘和边坡，矿山生产活动使原生地貌景观发生了变化。依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，确定采矿活动对地形地貌景观影响和损毁程度“较严重”。

见图 3-1

矿山建设和开采活动形成地采井口、办公区、工业场地、运输道路等，将对土地进行挖损和压占，随着开采时间的延长，上述采矿活动将使矿区内的地形地貌景观遭到严重的损毁，对矿山地质环境的影响程度为较严重。矿山设计地下开采，采用浅孔留矿采矿方法。矿山生产引发地面塌陷地质灾害可能性小，对矿区内的地形地貌景观的损毁较轻。



图 3-1 露天采场现状



图 3-2 井口、工业广场现状

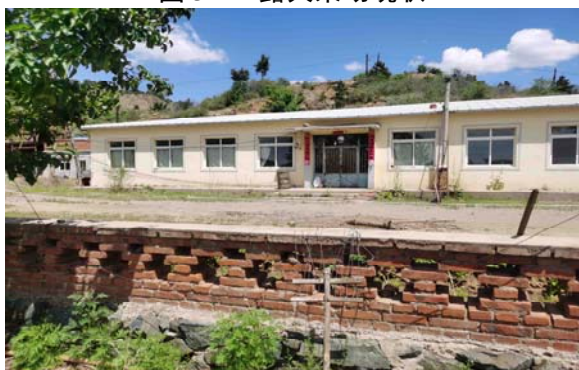


图 3-3 办公区



图 3-4 运输道路现状

(五) 矿区水土环境污染现状分析与预测

1. 矿区水土环境污染现状分析

该矿铁矿矿石中矿物成份较简单，金属矿物以磁铁矿为主，脉石矿物有石英、绿泥石、黑云母、角闪石及碳酸盐矿物等。矿石化学成分： SiO_2 :51.239%，TFe 品位 27.27%，mFe: 23.02%。S: 0.22%，小于 0.03，P: 0.07%，小于 0.25%。属低硫、低磷易选磁铁矿，硫磷有害组分均未超过允许含量，符合规范要求。

现状条件下矿山排放废石或渣土，岩性为黑云斜长片麻岩属难溶性岩石，不易分解出有害物质，其淋溶液不会对地表水体、地下水含水层、土壤构成污染，其放射性 γ 值较低，对人体无危害。

矿山开采生活污水主要来自办公区（工业广场）、井下开采区。井下生活污水排入斜井水仓沉淀后与涌水经泵一同送至地表用于周边绿化，场站生活污水进入旱侧，定期清淘，对环境的影响较小。

综上所述，矿山在采矿活动中，重金属等有毒有害物质、生活污水排放较少，对地表、地下水及土壤环境基本没有影响。影响程度分级为较轻级别。

2. 矿区水土环境污染预测评估

源业铁矿为地下开采，矿山生产主要污染物为矿山开采的废石和矿山生产排出的废

水。开发利用方案设计在矿山生产期间，采矿废石场堆积在地表露天采场内。该矿开采的为铁矿石，矿石中不含重金属元素，矿石化学成分有害组分含量较低，产生的固体废物（废石）为一般工业固体废物。矿山开采矿石过程中废石的排放不会引起或加重水土环境污染。

年产生的涌水中污染物主要为悬浮物（SS），主要是开采崩落的碎屑岩，以砂质颗粒存在，沉淀速度快，矿井涌水排入沉淀装置进行沉淀处理，经沉淀后 SS 排放浓度符合《辽宁省污水综合排放标准（DB21/1627-2008）直接排放的水污染物最高允许排放浓度要求(SS20mg/L)。矿山涌水全部排入水仓沉淀后上清水用于凿岩工作面洒水、凿岩和降尘。

综上所述，矿山在采矿活动中，重金属等有毒有害物质较少；生产废水及生活污水进行达标排放，对地表、地下水及土壤环境基本没有影响。对矿区水土环境影响程度分级为较轻级别。

三、矿山土地损毁预测与评估

（一）土地损毁环节与时序

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿前期采矿已形成了采场、井口、工业广场和运输道路，将来的开采过程中新竖井，矿山服务年限 9.34 年。土地损毁环节见图 3-5；时序见表 3-3。

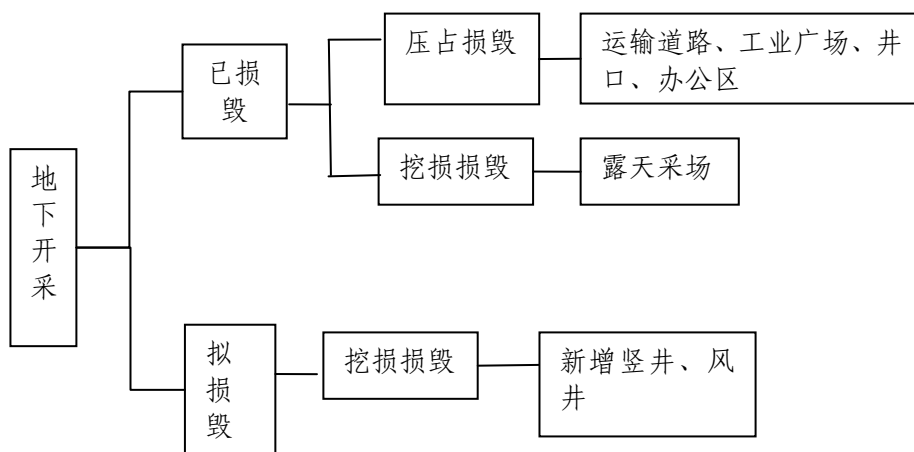


图 3-5 土地损毁环节时序图

表 3-3 土地损毁时序表

时间	阶段	损毁单元	损毁面积 hm ²	备注
建矿~2023.10	露天/地下开采	露天采场	5.0523	已损毁
		工业广场	4.9081	
		运输道路	1.7911	
		办公区	0.6915	
2023.10~2033.2 (9.34 年)	地下开采	新增井口	0.0500	拟损毁

(二) 已损毁各类土地现状

通过现场实地调查和测量，矿山现状对土地资源的损毁单元主要为露天采场、办公区、工业广场和运输道路，已损毁土地情况如下：

露天采场地对土地形成的损毁如下：

1、损毁类型及面积

矿区范围现状露天开采已形成 1 个露天采场，挖损土地面积 5.0523hm²，破坏土地类型为采矿用地 4.9458hm²，乔木林地 0.1065hm²。

2、损毁程度

开采挖掘了矿体及部分围岩，破坏了原来自然形成的完整山体，形成了人工凹坑和四周陡边坡，使地形地貌景观发生改变；地表植被连同被挖掘掉，形成永久性破坏，损毁程度重度。

2、工业场地对土地形成的损毁

1) 损毁类型、范围及面积

矿山已形成 7 处工业广场，工业广场内有废石堆。压占土地面积 4.9081hm²，土地类型为采矿用地 4.2645hm²、乔木林地 0.3983hm²、其他林地 0.0598 hm²、其他草地 0.1855 hm²。表 3-4。

表3-4 工业场地损毁土地面积一览表

损毁单元	损毁类型	土地类型				面积 (hm ²)	备注	权属人
		乔木林地 0301	其他林地 0307	其他草地 0404	采矿用地 0602			
工业场地 G1	压占	-			0.6957	0.6957	矿区内	深井、大 杖子村
工业场地 G2		-			0.2027	0.2027	矿区内	
工业场地 G3		-			0.8391	0.8391	矿区内	
工业场地 G4		-		0.1816	0.1880	0.3696	矿区内	
工业场地 G5		0.0271			0.1517	0.1788	矿区内	
工业场地 G6					0.5692	0.5692	矿区内	
工业场地 G7		0.3712	0.0598	0.0039	1.6181	2.0530	矿区外	
合计		0.3983	0.0598	0.1855	4.2645	4.9081		

2) 损毁程度

地表植被在压占的作用下，导致原来植被完全毁损，使土壤的物理性质和结构遭到破坏，地面固化紧实，损毁程度中度。

3、办公区

1) 损毁类型、范围及面积

矿区现存 1 处办公区，压占面积 0.6915hm²，土地类型为采矿用地 0.6904hm²；其他林地 0.0011 hm²。见表 3-5。

4、运输道路

表3-5 运输道路损毁土地面积一览表

损毁单元	损毁类型	土地类型			面积 (hm ²)	备注	权属人
		乔木林地 0301	其他 林地 0307	采矿用地 0602			
运输道路	压占	0.0887	1.0492	0.4201	1.5580	矿区内	大杖子 村
		-		0.2331	0.2331	矿区外	
合计		0.4164		1.0308	1.7911		

矿山已损毁土地详见表 3-6。

表 3-6 矿山现状已损毁土地统计表

单位：hm²

损毁单元	损毁类型	土地类型				面积 (hm ²)	备注	权属人
		乔木林地 0301	其他林地 0307	其他草地 0404	采矿用地 0602			
露天采坑	挖损	0.1065			4.9458	5.0523	矿界内	深井、大杖子村
工业广场	压占	0.0271		0.1816	2.6464	2.8551	矿界内	
		0.3712	0.0598	0.0039	1.6181	2.053	矿界外	
办公区	压占		0.0011		0.6904	0.6915	矿界外	
运输道路	压占	0.0887	1.0492		0.4201	1.5580	矿界内	
					0.2331	0.2331	矿界外	
合计		0.5935	1.101	0.1855	10.5539	12.4430		

综上所述，矿区现状共计损毁土地面积 12.4430hm²，其中乔木林地 0.5935hm²；其

他草地 1.1101hm²、采矿用地 10.5539hm²。依据《方案编制规范》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，确定现状采矿活动对土地资源的破坏程度“较严重”。

（三）拟损毁土地预测与评估

根据《开发利用方案》，预测矿山未来开采对土地资源的破坏主要为新建井口区压占，其余部分利用原有的工业广场、运输道路等。拟损毁土地情况如下：

1、竖井开拓对土地形成的损毁

1) 损毁类型、范围及面积

根据开发利用方案，本次设计采用竖井开拓，开拓系统主要包括主井和风井。根据《开发利用方案》和矿山生产实际情况，现有运输系统和办公系统均已形成，不需建设；矿山未来开采地采新建主井、副井各一处、三处风井。预测拟损毁土地 0.0500hm²。损毁类型为采矿用地、乔木林地。地下开采采出的废石，主要堆放至现有露天采坑和回填，不需设立新的废石场。根据矿山现状和预测土地损毁评估，矿区损毁土地汇总详见表 3-7。

表 3-7 矿山损毁土地汇总表 单位：hm²

损毁单元	损毁类型	土地类型				面积	备注	损毁时间	权属人
		乔木林地	其他林地	其他草地	采矿用地	(hm ²)			
		0301	0307	0404	0602				
露天采坑	挖损	0.1065			4.9458	5.0523	矿界内	已损毁	深井村、大杖子村
工业广场	压占	0.0271		0.1816	2.6464	2.8551	矿界内		
		0.3712	0.0598	0.0039	1.6181	2.053	矿界外		
办公区	压占		0.0011		0.6904	0.6915	矿界外		
运输道路	压占	0.0887	1.0492		0.4201	1.5580	矿界内		
					0.2331	0.2331	矿界外		
主井	压占				0.0150	0.0500	矿界内	拟损毁	
副井					0.0150				
风井		0.0200							
合计		0.6135	1.1101	0.1855	10.5839	12.4930			

综上所述，矿山开采共计损毁土地面积 12.4930hm²，土地类型为乔木林地 0.6135hm²；其他林地 1.1101hm²，其他草地 0.1855 hm²，采矿用地 10.5839hm²。依据《方案编制规范》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，确定预测采矿活动对土地资源的破坏程度“较严重”。

矿山地质环境和土地损毁评估小结：

根据现场调查和现状评估，现状将矿山地质环境影响程度划分为较严重区和较轻

区。

1、矿山地质环境影响较严重区

矿山地质环境较严重区为露天采场、工业广场、运输道路、办公区，面积 12.4430hm²，现状条件下地质灾害危险性小，危害程度较轻；对含水层影响较轻；对地形地貌影响较严重；对土地资源影响较严重；对水土环境污染较轻。依据《方案编制规范》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，确定露天采场对矿山地质环境影响程度“较严重”。

2、矿山地质环境影响较轻区

矿山地质环境影响较轻区为其它区域，面积 67.8046hm²，该区基本不会引发地质灾害；对含水层的影响较轻；对地形地貌景观的影响较轻；对土地资源造成的影响较轻；防治难度较小。依据《方案编制技术要求》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，确定上述区域对矿山地质环境影响程度“较轻”。见表 3-8。

表 3-8 矿山地质环境影响现状评估分区说明表

分区名称	亚区名称	占地面积 (hm ²)	现状矿山地质环境问题				
			地质灾害 危险性	含水层 破坏	地形地貌 景观影响	土地资源 影响	水土环境 污染影响
较严重区	露天采场	5.0523	较小	较轻	较严重	较严重	较轻
	工业广场	4.9081	较小	较轻	较严重	较严重	
	运输道路	1.7911	较小	较轻	较严重		
	办公区	0.6915	较小	较轻	较严重		
较轻区	其他区域	67.8046	不发育	较轻	较轻	较轻	较轻
合计		80.2476	—	—	—	—	—
评估结果	现状矿业活动对矿山地质环境影响程度为“较严重”						

预测评估小结：

根据预测评估结果，预测将矿山地质环境影响程度划分为较严重区和较轻区。

1、矿山地质环境较严重区

矿山地质环境次重点防治区为露天采场、工业广场、运输道路、办公区、井口区，面积 12.4930hm²，预测条件下地质灾害危险性小，危害程度较轻；对含水层影响较轻；对地形地貌影响较严重；对土地资源影响较严重；对水土环境污染较轻。依据《方案编制规范》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，确定露天采场对矿山地质环境影响程度“较严重”。

2、矿山地质环境影响较轻区

矿山地质环境影响较轻区为其它区域，面积 67.7546hm²，该区基本不会引发地质灾

害；对含水层的影响较轻；对地形地貌景观的影响较轻；对土地资源造成的影响较轻；对水土环境污染较轻。依据《方案编制规范》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，确定上述区域对矿山地质环境影响程度“较轻”。见表 3-9。

表 3-9 矿山地质环境影响程度预测评估分级表

分区名称	亚区名称	占地面积 (hm ²)	预测矿山地质环境问题				
			地质灾害 危险性	含水层 破坏	地形地貌 景观影响	土地资源 影响	水土环 境污染 影响
较严重区	露天采场	5.0523	中等	较轻	较严重	较严重	较轻
	工业广场	4.9081	较小	较轻	较严重		
	运输道路	1.7911	较小	较轻	较严重		
	办公区	0.6915	较小	较轻	较严重		
	井口区	0.0500	较小	较轻	较严重		
较轻区	其他区域	67.7546	不发育	较轻	较轻	较轻	较轻
合计		80.2476	—	—	—	—	—
评估结果	预测矿业活动对矿山地质环境影响程度为“较严重”						

四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

(一) 地质环境保护与恢复治理分区

1、分区原则

根据矿产资源开发利用方案设计的采矿工艺及规划，以及矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，结合矿山地质环境影响现状评估及预测评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。原则如下：

- (1) “区内相似，区际相异”的原则
- (2) “就大不就小”，“整体不分割”的原则
- (3) 矿山地质环境影响现状评估和预测结果不一致时，采取就重不就轻的原则。

2、分区方法

根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估的结果，结合矿山环境发展变化趋势分析，考虑到矿山环境问题对人居环境、工农业生产、区域经济社会发展造成的影响。按照分区原则，划分出不同等级的矿山地质环境保护与治理区域，为开展矿山地质环境保护治理工作提供依据。分区方法见表 3-10。

表 3-10 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区	次重点区
较轻	重点区	较轻区	较轻区

2、分区评述

根据分区原则和方法，并结合矿山地质环境影响现状及预测评估结果，将建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为次重点防治区和一般防治区。

(1) 矿山地质环境次重点防治区

矿山地质环境次重点防治区为露天采场、工业广场、办公区、运输道路、井口，面积 12.4930hm²，占评估区面积的 15.57%。①地质环境问题，地质灾害不发育；对土地资源造成影响程度较严重；对含水层产生的影响较轻；对地形地貌影响程度较严重。②对各损毁单元平整、覆土、施肥及人工恢复植被；对运输道路栽植行道树。

(2) 矿山地质环境一般防治区

矿山地质环境一般防治区为其他区域，面积 67.7546hm²，占评估区面积的 84.43%。该区域对地质环境影响较轻，其他区域主要以预防为主，加强保护。

(二) 土地复垦区与复垦责任范围

项目区损毁土地总面积为 12.4930hm²，包括露天采场、办公区、工业广场、运输道路、井口区。无永久性建设用地，因此复垦责任范围与复垦区范围相同，面积为 12.4930m²。复垦区与复垦责任范围拐点坐标见表 3-11、3-12、3-13、3-14。

表3-11

复垦区与复垦责任范围表

单位: hm^2

表3-12 复垦区与复垦责任范围表 单位: hm²

复垦 单元	拐点坐标					
	点号	X	Y	点号	X	Y

表3-13复垦区与复垦责任范围表 **单位: hm²**

复垦 单元	拐点坐标					
	点号	X	Y	点号	X	Y

表3-14 复垦区与复垦责任范围表 单位: hm^2

复垦	拐点坐标					
单元	点号	X	Y	点号	X	Y

表3-15 复垦区与复垦责任范围表 单位: hm^2

复垦	拐点坐标					
单元	点号	X	Y	点号	X	Y

表3-16 复垦区与复垦责任范围表 单位: hm^2

复垦	拐点坐标					
单元	点号	X	Y	点号	X	Y

表3-17复垦区与复垦责任范围表 单位: hm^2

复垦	拐点坐标					
单元	点号	X	Y	点号	X	Y

(三) 土地类型与权属

复垦区土地面积 12.4930hm^2 ，土地类型为乔木林地、其他草地和采矿用地，土地权属为建平县深井镇深井村、大杖子村集体所有，详见表 3-19。

表3-19 复垦区土地利用权属表 单位: hm^2

权属		地类				合计	备注
		03林地		04草地	06工矿仓储用地		
		0301	0307	0404	0602		
		乔木林地	其他林地	其它草地	采矿用地		
辽宁省朝阳市建平县	深井镇深井村	-		0.1816	1.9465	2.1281	界内
	深井镇大杖子村	0.2423	1.0492		6.0958	7.3873	界内
		0.3712	0.0609	0.0039	2.5416	2.9776	界外
合计		0.6135	1.1101	0.1855	10.5839	12.4930	

第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析

一、矿山地质环境治理可行性分析

(一) 技术可行性分析

1) 矿山地质灾害的预防及治理

采矿活动可能引发、加剧及遭受的地质灾害为露天采坑崩塌、临时堆料场滑坡和地下开采产生的地面塌陷、地裂缝。利用临时堆料场的废石回填露天采坑，消除露天采坑崩塌滑坡地质灾害。地面塌陷、地裂缝地质灾害发生的可能性很小，治理措施为布设监测点，预留塌陷治理资金。预防及治理可行性大，难易程度简单。

2) 矿区含水层损毁的预防及治理

采矿活动对含水层的损毁程度较轻，预测开采深度增大后，对含水层的影响为小幅度地下水水位下降，对矿区及周边生产生活供水造成影响较小，对地表水影响轻小。对含水层损毁的预防及治理措施为按照矿产资源开发利用方案设计进行矿体开采，安排人员进行监测工程，主要对矿山周边水井布设监测点。预防及治理可行性大，难易程度简单。

3) 矿区地形地貌景观的预防及治理

根据方案矿区地形地貌景观影响程度现状与预测评估，矿山露天采坑、地采井口、工业广场、运输道路对原生的地形地貌景观损毁程度较大，对损毁单元周边影响程度较大。开采活动造成原生地貌的改变，其中露天采坑、地采井口、工业广场、运输道路在矿山闭矿后经工程措施后亦无法恢复的原地貌，但通过平整、覆土、植被恢复等工程的实施会有效降低损毁区不良地质环境的影响，恢复植被，还原林地景观。矿山严格按照开发利用方案进行矿体开采，尽量减少土地、植被的损毁，成立专门的施工管理小组，负责项目的施工和后期的养护管理工作。

4) 矿区水土环境污染的预防及治理

根据前文矿区水土环境污染现状分析与预测评估可知，矿山开采对水土环境的污染较轻，矿山排弃物不易分解有毒有害物质，矿山的开采主要对土层结构的损毁。对于矿山的损毁区采用土壤重构措施，修复损毁的土层结构，恢复植被。预防及治理可行性大，难易程度简单。矿山地质环境治理工程的实施，减轻了地质灾害发生的可能性，使得矿山地质灾害得到有效预防和控制，因而降低了因地质灾害造成的经济损失；采矿活动损毁的土地生产力也得到恢复。综上，矿山地质环境治理在技术上是可行的。方案实施过程中，根据方案内容，与有关技术单位合作，按方案实施计划和年度计划开展恢复治理工作，并及时总结阶段性治理与复垦实施经验，及时修订更符合实际治理与复垦方案。

(二) 经济可行性分析

矿山环境治理资金筹措方式为矿山企业自筹。为保证这些恢复治理工作能落实到实处，矿山企业认真落实矿山地质环境保护与恢复治理基金制度，按有关规定按时缴存治理基金，认真实施矿山地质环境保护与土地复垦方案。根据开发方案经济成本估算，矿山按年产石 19 万 t 的生产规模，矿山生产规模 19.00 万 t/a，采矿成本 56.0 元/t，年销售收入为 1900.00 万元，上交各种税费 338.38 万元，年税后净利润为 497.62 万元。服务年限 9.34 年，总利税约 4647 万元，环境治理与复垦投资 324.29 万元，矿山企业完全有经

济能力承担环境治理与复垦义务，故该方案在经济上是可行的。

（三）生态环境协调性分析

1、地形地貌协调性分析

矿山开采所形成的采场，井口区、工业广场、运输道路，破坏了原有地形地貌。矿山闭矿后，通过治理工程措施，消除地质灾害隐患，重塑了地形地貌景观与四周地形地貌景观相协调；运输道路闭坑后，通过治理措施，可完全恢复原地形地貌景观。

2、土壤、植被协调性分析

矿山损毁单元将原地客土壤及植被，进行挖损和压占，导致土壤肥力下降，加剧水土流失。闭坑后，通过采取复垦措施达到与周围土壤、植被相协调。

3、动物活动协调性分析

矿山的野生动物以鸟类、小动物、昆虫类为主。矿山生产多年，施工机械、人员的进场及施工噪声破坏了野生小动物的生存环境，导致了动物栖息环境变化。在矿山恢复治理后，矿山环境得到改善，部分野生动物可以回到原栖息地。

4、大气环境协调性分析

该矿开采方式为露天开采，开采过程中凿岩爆破和运输车辆行驶产生的扬尘较大，爆破穿孔可采用布袋吸尘和洒水消尘措施，露天采场、公路、矿场、倒运等处要采取喷水防尘措施，以控制扬尘，可降低扬尘对空气环境的污染。

矿山环境治理实施后既可消除地质灾害对环境的影响，又使被破坏的土地得以有效利用，植被恢复、荒山绿化，水土流失得到有效控制，另外植被的恢复和增加也提高了净化空气、调节气候的能力，对提高生态环境质量起到一定的积极作用。

二、矿区土地复垦可行性分析

（一）复垦区土地利用现状

复垦区面积 12.4930hm²，复垦区土地类型为乔木林地、其它草地和采矿用地。复垦区土地利用状况表 4-1。

表4-1 复垦区内土地利用现状表 单位：hm²

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
03	林地	0301	乔木林地	0.6135	4.91
		0307	其他林地	1.1101	8.89
04	草地	0404	其它草地	0.1855	1.48
20	城镇村及工矿用地	0602	采矿用地	10.5839	84.72
合计				12.4930 10	0

（二）土地复垦适宜性评价

矿区待复垦土地的适宜性评价，是在对待评价土地总体质量的调查和损毁土地情况的统计与预测基础上，确定待复垦土地合理的利用方式，从而为采取相应的复垦措施提供依据。土地复垦适宜性评价的对象是损毁后待复垦土地，而这种损毁后的土地在评价时点上还未出现，也就是说，是在评价时点上针对未来时空土地状况所进行的一种适宜性评价，其评价单元的类型、评价因子的具体状况还没有出现，必须基于对损毁土地的预测才能进行，其评价具有时间上的未来性和空间上的预测性。

1、评价原则和依据

（1）评价原则

最佳效益原则。在充分考虑社会效益和企业经济承受能力的基础上，以合理的复垦资金投入，从复垦土地利用中获取最佳综合效益。

综合分析主导因素相结合，以主导因素为主的原则。影响待复垦土地利用方向的因素很多，包括土壤性质、原土地利用类型、损毁状况和社会需求等多方面因素，但各种因素对土地复垦利用的影响程度不同，应选择其中的主导因素作为评价的主要依据。

因地制宜和恢复原有生态系统的原则。土地的利用受周围环境条件制约，一种利用方式，必须有与之相应的配套设施和环境特征相适应。根据被损毁前后土地拥有的基础设施，扬长避短，发挥优势，确定合理的利用方向。在以恢复原有生态系统的基础上，根据适宜性，复垦后的土地宜农则农，宜林则林，宜牧则牧。

动态性和持续发展的原则。复垦土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性随损毁程度和过程而变，具有动态性，在进行土地复垦的适宜性评价时，应考虑矿区工农业发展的前景、科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。着眼于可持续发展原则，保证所选土地利用方向具有持续生产能力，防止掠夺式利用资源或造成二次污染等。

符合土地总体规划，并与其他规划等相协调的原则。在确定待复垦土地的适宜性时，不仅要考虑被评价土地的自然条件和损毁状况，还应考虑区域性的土地利用总体规划和农业规划等，统筹考虑本地区的社会经济和矿区的生产建设发展。

（2）评价依据

依据国家及行业的标准《土地复垦技术标准》（试行）、《辽宁 1:50 万土地资源图》等，结合本地区的复垦经验，采取切实可行的办法，改善被损毁土地的生态环境，确定复垦利用方向。

2、评价体系和评价方法

(1) 评价体系

本方案采用二级评价体系。二级体系分成两个序列，土地适宜类和土地质量等，土地适宜类分适宜类、暂不适宜类，类别下面再续分若干土地质量等。土地质量等分一等地、二等地和三等地，暂不适宜类和不适宜类一般不续分。

(2) 评价方法

评价方法采用极限条件法，即依据损毁土地经复垦转变为可利用的林地及建设用地等土地类型对评价因子（如最大地形坡度、最小覆土厚度、最低灌溉条件等）的最低要求。复垦后土地的适宜性及其适宜程度，是由各评价因子中适宜性等级最小的因子所确定。

3、土地复垦适宜性评价步骤

(1) 评价范围

依据《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》（TD/T1051.1-2011）附录C，确定项目区土地复垦评价范围为该矿复垦责任范围。

(2) 初步复垦方向的确定

本项目的适宜性评价采用定性分析项目区的土地利用总体规划、公众参与意见以及社会经济政策，初步确定项目区待复垦土地的复垦方向。

(3) 社会经济、政策分析

根据《建平县土地利用总体规划》，项目区的土地复垦工作应本着因地制宜、合理利用的原则，坚持矿区开发与保护，开采与复垦相结合，为实现土地资源的永续利用，并与社会、经济、环境协调发展。

技术人员综合与当地一些群众的意愿，大多数的群众希望对破坏的土地实施“边破坏边复垦”，恢复原有土地的使用功能，达到矿山开发、土地复垦与生态环境建设的同步进行，使矿山的生态环境得到良性循环。

(4) 破坏前后土地自然禀赋

项目区地貌以丘陵为主，地形起伏中等。矿区开采破坏了矿区的土地资源和植被，改变了矿区地貌，造成植被覆盖降低和土壤肥力下降，开采过程中产生的岩石等废弃物，占用大面积的堆砌场地，严重破坏了原有的生态系统。所以复垦工作要注重防止水土流失，植树种草，有效改善矿区的生态环境。

(5) 评价单元的划分

土地对农林牧业利用类型的适宜性、适宜程度及其地域分布状况，都是通过评价单元及其组合状况来反映的。评价单元是土地的自然属性和社会经济属性基本一致的空间客体，是具有专门特征的土地单位并用于制图的基本区域。划分的基本要求：单元内部性质相对均一或相近；单元之间具有差异性，能客观地反映出土地在一定时期和空间上的差异，具有一定的可比性。

一般的土地适宜性评价主要依据土壤类型、土地利用现状、行政区来划分评价单元。土地复垦适宜性评价单元的划分不同于一般的土地适宜性评价。由于土地复垦适宜性评价对象范围比较小，且经过人为的扰动，土地利用类型和土壤类型等比较单一，单元内部性质相对均一或相近。所以，土地复垦适宜性评价单元可以依据项目区土地的损毁类型、程度、限制因素等来划分。

本方案按造成损毁的用地类型分，划分成采场平台、采场边坡、临时堆料场、工业广场、运输道路共 5 个评价单元。

（5）参评因素的选择和评价标准的确定

参评因素的选择与评价标准的确定是土地适宜性评价的核心内容之一，直接关系到土地适宜性评价的科学性及评价精度的高低，矿区待复垦土地的适宜性评价也不例外。

根据《辽宁 1:50 万土地资源图》，主要限制因素的农林牧业评价标准，通过实地调查验证和专家咨询论证等方法，制定了建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿待复垦土地限制因素的农林牧评价等级，确定了土地适宜性评价因子为地形坡度、地表物质组成、有效土层厚度、排水条件、灌溉条件 5 项，构成反映建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿土地质量 3 个类型的 5 项评价指标体系，具体见表 4-2。

表 4-2 待复垦土地主要限制因素农林牧评价等级标准

限制因素及分级指标		耕地评价	林地评价	草地评价
坡度 (°)	<5°	1	1	1
	5°—25°	2	1	1
	25°—45°	N	2	2
	>45°	N	N	N
地表物质组成	壤土、砂壤土	1	1	1
	岩土混合物	3	2	2
	砂土、石质	N	N	2
	石质	N	N	N
土层厚度 (cm)	>80	1	1	1
	50~80	2	1	1
	30~50	N	1	1
	<30	N	2	2
灌溉条件	有稳定灌溉条件	1	1	1
	灌溉条件较好	1	1	1
	无灌溉条件	N	2	2
排水条件	排水条件好	1	1	1
	排水条件较好	2	1	1
	排水条件差	N	2	2

注：1-适宜 2-基本适宜 N-不适宜

(5) 土地适宜性评价结果与分析

在详细调查土地质量状况的基础上，将参评单元的土地质量分别于复垦土地主要限制因素的农林草评价等级标准对比，以限制最大、适宜性等级最低土地质量项目决定该单元的土地适宜性。见表 4-3

表 4-3 待复垦土地参评单元土地性质

复垦对象		评价因子现状				
		地形坡度	地表物质组成	有效土层厚度	排水条件	灌溉条件
采场	平台（坑底）	<5°	石质或岩土混合物	0cm	好	较差
	边坡	>45°	石质	0cm	好	较差
工业广场		<10°	压实底土	0cm	好	较差
运输道路		<10°	压实底土	50cm	好	较差
办公区		<10°	压实底土	50cm	好	较差
井口区		<10°	压实底土	50cm	好	较差

(6) 评价结果

上述复垦单元主要限制因子为地表物质组成和土层厚度，如果不辅助一定的工程技术措施，基本上均不适宜直接复垦。结合可行的工程措施，将项目区评价单元与限制因素的等级标准进行对比分析，结合各单元损毁土地情况得到各参评单元的土地复垦适宜

性评价结果，见表 4-4~4-10。

表 4-4 露天采场坑底及平台适垦宜性等级评定结果表

地类评价	适宜性	主要限制因子	备注
耕地评价	不适宜	地表物质组成、排水条件、土层厚度	采场回填后，平台和坑底坡度无法满足复垦为旱地的要求。
林地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	覆土后种植树木，适宜复垦为乔木林地。
草地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	地表覆少量土后，选择绿肥牧草，可复垦为其它草地。

表 4-5 露天采场边坡适宜性等级评定结果表

地类评价	适宜性	主要限制因子	备注
耕地评价	不适宜	地形坡度	地形坡度无法满足复垦为旱地的要求。
林地评价	不适宜	地形坡度	地形坡度无法满足复垦为乔木林地的要求。
草地评价	不适宜	地形坡度	地形坡度无法满足复垦为其它草地的要求。

表 4-6 工业广场土地复垦适宜性等级评定结果表

地类评价	适宜性	主要限制因子	备注
耕地评价	不适宜	地表物质组成、土层厚度	该部分土地原有地类为乔木林地、其他草地、采矿用地，地表物质为压实底土，不适合复垦为旱地。
林地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	坡度满足复垦为乔木林地的要求。翻耕后种植树木，适宜复垦为乔木林地。
草地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	选择绿肥牧草，可复垦为其它草地。

表 4-7 运输道路土地复垦适宜性等级评定结果表

地类评价	适宜性	主要限制因子	备注
耕地评价	不适宜	地表物质组成、土层厚度	该部分土地原有地类为乔木林地、其他草地和采矿用地，地表物质为压实底土，地表物质为压实底土，不适合复垦为旱地。
林地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	土地地表物质为压实底土，其坡度满足复垦为乔木林地的要求。翻耕后种植树木，适宜复垦为乔木林地。
草地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	地表翻耕后，选择绿肥牧草，可复垦为其它草地。

表 4-8 井口区土地复垦适宜性等级评定结果表

地类评价	适宜性	主要限制因子	备注
耕地评价	不适宜	地表物质组成、土层厚度	该部分土地原有地类为采矿用地，地表物质为压实底土，在土源充足的情况下，加以覆土培肥，不适合复垦为旱地。
林地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	土地地表物质为压实底土，其坡度满足复垦为乔木林地的要求。翻耕后种植树木，适宜复垦为乔木林地。
草地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	地表翻耕后，选择绿肥牧草，可复垦为其它草地

表 4-9 办公区土地复垦适宜性等级评定结果表

地类评价	适宜性	主要限制因子	备注
耕地评价	不适宜	地表物质组成、土层厚度	该部分土地原有地类为采矿用地，地表物质为压实底土，在土源充足的情况下，加以覆土培肥，不适合复垦为旱地。
林地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	土地地表物质为压实底土，其坡度满足复垦为乔木林地的要求。翻耕后种植树木，适宜复垦为乔木林地。
草地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	地表翻耕后，选择绿肥牧草，可复垦为其它草地

(7) 复垦方向的最终确定

经过对项目区待复垦土地的适宜性评价分析，充分考虑到当地的土壤条件确定其复垦方向。根据定量评价结果：采场、工业广场、运输道路、井口区、办公区具有多宜性，考虑生态效益和经济效益、周边土地利用现状以及公众意见，最终确定的土地复垦方向为乔木林地。评价结果见表4-10。

表 4-10 待复垦土地的适宜性评价结果

复垦单元		单元面积 (hm^2)	原地类	复垦利用 方向	复垦面积 (hm^2)
露天 采场	坑底	3.6567	乔木林地、采矿用地	乔木林地	3.6567
	边坡	1.3956		不复垦	0
工业广场		4.9081	乔木林地、其他林地、其他草地、采矿用地	乔木林地	4.9081
运输道路		1.7911	乔木林地、其他林地、采矿用地	乔木林地	1.7911
井口区		0.0500	乔木林地、采矿用地	乔木林地	0.0500
办公区		0.6915	其他林地、采矿用地	乔木林地	0.6915
小计		12.4930			11.0974

(三) 水土资源平衡分析

1、土资源平衡分析

(1) 复垦需土量分析

根据各单元土地复垦适宜性评价结果和土地复垦标准，本项目复垦方向为乔木林地。分述如下：

复垦单元覆土量

露天采场闭坑回填后，复垦为乔木林地，采用全面覆土，覆土厚度自然沉实 0.5m。

工业广场复垦为乔木林地，采用全面覆土，覆土厚度自然沉实 0.5m。

办公区、运输道路及井口区穴状覆土，矿料清理后垦为乔木林地栽植树木。

综上，经计算项目区各单元土地复垦共计用土量 45932m³。详见表 4-11。

表 4-11 矿山覆土工程量统计表

复垦单元	恢复地类	复垦面积 (hm ²)	覆土厚度 (m)	沉实系数	覆土量 (m ³)
露天采场	乔木林地	3.6567	0.5	1.05	19198
工业广场	乔木林地	4.9081	0.5	1.05	25768
办公区	乔木林地	0.6915	穴状覆土	1.05	408
运输道路	乔木林地	1.7911	穴状覆土	1.05	529
井口区	乔木林地	0.0500	穴状覆土	1.05	29
小计	1	1.0974			45932

(2) 可供土量分析

矿山未来开采，对拟损毁井口区损毁的土地类型采矿用地不对其进行表土剥离综上所述，项目区土地复垦共计用土量 45932m³。

(3) 土供需平衡计算

复垦所需土方量 45932m³ 方案设计外购客土以满足土地复垦需要（购土协议见附件）。客土来源主要为距本项目区距离约 1.0km，新农村建设产生的残土，土壤类型和理化性质与项目区土壤基本一致，无污染，土壤质量满足植物的生长，已达到复垦用土需求。

2、石方平衡分析

矿山开采结束后，设计对采坑 1 进行回填，其余采坑平整其回填量如下：

(1) 露天采场 1，设计回填至封闭圈标高 676m，面积 1.0910hm²，回填前坑底标高为 668m，面积 0.3602hm²，回填均深 8m，利用公式计算 $V = \frac{1}{3}(S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \times S_2}) \cdot h$ ，计算容积约 5.00 万 m³。

根据前文叙述，工业广场现有废石约 0.92 万 m³，未来设计产出废石约 5.30 万 m³，

共计废石 6.22 万 m³。来满足采场 5.00 万 m³、井口废石回填 0.82 万 m³ 共计 5.82 万 m³ 需求。

露天采坑废石回填量详见表 4-13

表 4-13 露天采坑废石回填量统计表

露天采坑编号	坑底标高 (m)	回填后标高 (m)	回填均深 (m)	回填废石量 (万 m ³)	备注
CK1	668	676	8	5.00	回填至自然排水
合计				5.00	

(2) 工业广场内废石

废石清理：对工业广场 6、7 内临时堆放场的废石进行废石清理，回填至井口、露天采场，清理废石量 9244m³。工业广场内井架子拆除 60 m³、工业广场及办公区建筑物拆除 350 m³。

表 4-14 废石量统计表

工业广场编号	工业广场现状几何尺寸 (m)			废石量 (m ³)
	长度	宽度	高度	
G6	78	56	2	6244
G7	70	52	1-2	3000
合计	-	-	-	9244

3、井口区

封堵工程：该矿共有井口 5 个，利用工业广场内的废石进行回填，回填后对井口区进行平整。见表 4-15。

表 4-15 井口封堵所需废石量及浆砌块石量一览表

井口编号	井筒断面面积	井深 (m)	废石量 (m ³)	浆砌块石量 (m ³)
	(m ²)			
TSJ	φ 5.0	210	5160	10
SJ1井	φ 3.0	189.4	1332	6
SJ2井	φ 3.6	90	1181	7
回风井FSJ4	φ 2.0	116	360	4
回风井FSJ7	φ 2.0	64	197	4
合计			8230	31

4、水资源平衡分析

方案设计进行拉水灌溉，以保证复垦效果，根据实际情况，确定每年浇水次数，一般栽种后 1 年内浇灌 2-3 次，每株每次用水 0.02m³。用水量为 526m³。灌溉采用水车拉水的灌溉方式浇灌。矿区附近有多口机井，井口直径 0.8m，单井出水量可达 350m³/d，每次浇灌在一周内完成即可，机井水量充足，水质和水量都能满足复垦区灌溉需要。

(四) 土地复垦质量要求

根据建平县宏泰矿业有限公司土地复垦可行性分析结果,依据确定的复垦确定方向及《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1010—2000)和《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036—2013),明确复垦土地单元应达到的土地复垦质量要求,结合复垦区实际情况,土地复垦方向为乔木林地。针对不同复垦方向提出以下复垦质量要求。详见表4-16。

表 4-16 项目区土地复垦质量控制标准一览表

复垦方向	指标类型	基本指标	东北山丘平原区控制标准	本项目土地复垦质量要求	
林地	乔木林地	土壤质量	地面坡度/(°)	≤25°	23°
		有效土层厚度 (cm)	≥30	自然沉实 50	
		土壤容重 (g/m ³)	≤1.45	1.30	
		土壤质地	砂土至砂质粘土	砂土至砂质粘土	
		砾石含量 (%)	≤20	16	
		PH 值	6.0—8.5	7.2	
		有机质 (%)	≥2	2.2	
	配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求	满足复垦区工程实施	
	生产力水平	定植密度 (株/公顷)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1607)要求	2500株/公顷	
		郁闭度	≥0.30	0.30	
		当年造林成活率		90%	
		三年后造林成活率		85%	
		三年后造林成活率		85%	

第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程

一、矿山地质环境恢复保护与土地复垦预防

(一) 目标任务

预防控制措施是矿山地质环境保护与土地复垦的基础,在矿山开采过程中做好防治工作,一方面可以防患于未然、提高生产效率,减少后期地质环境保护与土地复垦工程量;另一方面可以减轻对周边环境的不良影响,为恢复植被和良性循环的生态环境创造条件。按照“统一规划、源头控制、防治结合”的原则,在采矿过程中需要通过一系列的工程技术相关措施合理布局,采取预防控制措施,处理好整体与局部、近期与远期的关系,以达到复垦工作能够节省投资、提高效益,便于操作、科学合理的长远目标。

1、目标

(1) 地质灾害防治目标

边开采、边预防，对地质灾害隐患点建立相应的预防控制措施，有效防止灾害的发生；对已发生的灾害及时治理，尽可能将危害降到最低。

（2）地形地貌景观治理恢复目标

科学生产，合理开挖，有效控制地形地貌景观破坏面积，对已破坏的景观采取有效措施尽可能将其恢复。

（3）土地资源恢复治理目标

开采期间，合理开挖，区内设施合理排放，减少临时占地，尽可能减少对土地资源的压占，对已破坏的土地按照边开采边复垦的原则对其进行复垦，恢复土地使用功能。

2、任务

（1）建立绿色生态矿山为目标，在矿山地质环境保护与土地复垦工作中，努力实现开采方式科学化、生产工艺环保化、企业管理规范化、闭坑矿区生态化，促进矿业经济与生态环境和谐发展。

（2）从源头抓起，特别重视对地质灾害的监测和防治；切实含水层保护与恢复治理；保护矿区及周边的水土环境、治理水土污染源；坚持“边开采、边恢复”的工作方针。

（3）建立矿山地质环境保护与土地复垦长效管理机制，保证矿山地质环境防治结合的连续性。针对因矿业开发所引起的各种地质环境问题的保护与恢复治理工作，做到早期有预防、有预案；发现问题有办法、有技术支撑；治理过后有监测、有成效。

（4）矿山地质环境防治工作坚持长远规划，逐步改善矿区地质环境，以保证在矿山闭坑后，矿山地质环境恢复治理工作进行到底并达到预期要求和目的，使看矿区在闭坑后可以更加和谐的融入到周围的自然生态环境中。

（5）重点抓好崩塌、滑坡等地质灾害的防治工作，做到地质灾害发生前监测到位、地质灾害发生过程中评估防灾到位、地质灾害发生后治理到位。

（6）保护与恢复治理矿区内和矿区周边因受采矿破坏的含水层，以减少地下水下降、井水干枯而引发的水环境、水资源恶化。

（7）对矿坑水和生活污水的处理基本实现循环使用、规范排放。

（8）对破坏的地形地貌景观全面治理恢复。

（二）主要技术措施

1、矿山地质灾害预防措施

矿山目前未引发地面塌陷及地裂缝，但随着矿山开采，可能发生地面塌陷及地裂缝，

设计采取的措施为：

(1) 对可能发生地面塌陷及地裂缝区域持续进行监测；

(2) 待塌陷稳定后，对地面塌陷区和裂缝利用废石回填。回填时尽量将大块碎石充填至坑底，上部碎石越来越小。逐层回填并压实。

(3) 回填后在碎石表面覆盖不小于30cm 后的粘土，作为防渗水层。对于地面塌陷和地裂缝地质灾害，因塌陷区范围及程度具有高度不确定性，根据实践经验，采用预留塌陷风险金方法，若发生灾害后按照上述工程设计实施。

2、含水层保护措施

矿山未来采用地下方式开采，开采矿体低于最低侵蚀基准面，矿山涌水量较小，未导致矿区周边主要含矿区及周围主要含水层水位大幅下降；矿区及周围地表水体未漏失；采矿工程活动不会影响到矿区及周围居民生产生活用水，没有发现附近井、泉干涸现象。采矿活动对评估区的含水层的影响程度较轻。因此，矿山在今后的生产过程中，应做到合理利用地下水，减轻对含水层的影响。

3. 地形地貌景观保护措施

(1) 充分利用原有生产设施，尽量避免新增损毁土地资源。

(2) 固体废弃物做到合理排放，并综合利用用于铺设道路。

(3) 生产结束的地段，及时的恢复植被。

4、水土环境污染预防措施

(1) 废石堆放及运输车辆作业时，对地面洒水降尘。

(2) 生产和生活用水需通过沉淀池净化，可再利用地面洒水除尘。使废水尽量达到零排放。

(三) 主要工程量

矿山地质环境保护与土地复垦预防以规范开采为主，结合监测工程进行，具体工程量在后续章节中体现，因此本节不再进行具体工程量设计。

二、矿山地质灾害治理

(一) 目标任务

1. 以保护矿山安全生产为目标；

2. 以地质灾害及隐患得到有效防治，避免造成不必要的经济损失和人员伤亡为目标；

3. 加强对矿山地质灾害建立监测预警机制,及时做好预防和应急工作。防止重大地质灾害发生。

4. 以矿山闭坑后达到矿山地质环境与周边生态环境相协调,建立与区位条件相适应的环境功能为目标。

5. 采取宣传及工程和生物措施,加强对矿山地质环境的保护工作,最大限度地减少对矿山地质环境的破坏。

(二) 工程设计及技术措施

1、地采井口。开采结束后,对废弃的地采井口进行废石回填,回填至距地表避免发生危险。对地采井口损毁的土地进行平整。根据开发利用方案设计及矿山实际情况,地采井口断面和深度可计算回填井筒工程量,回填废石 0.82 万 m^3 ; 平整土地面积 $0.0500hm^2$ 。

2、露天采场

生产期间产生的废石用于回填废弃的 CK1 采坑,使达到自然排水,然后进行场地平整。

(1) 采场回填工程

回填工程采用机械回填、回填材料选用矿山生产废石,施工时先采用挖掘机挖取石渣,自卸汽车运输,运输至采坑底后由推土机进行石方平整工程,每层厚度不宜超过 0.5m, 然后进行碾压,回填后坑底地形坡度控制在 10° 以下。

(2) 平整工程

采矿活动结束后,在覆土之前,对于平台高低不平,废石岩土杂乱分布及地面坡度不能满足要求的区域进行清理及平整,岩石清理采用堆土机配合自卸汽车进行,在平整场地时,尽量保证向平台内侧倾斜,以增加表面的粗糙度和抗滑力。

2、工业广场、办公区

工业广场 6、7 内废石清理后对场地进行平整。

4、运输道路

闭坑后对场地进行平整。

(二) 主要工程量

1、地采井口治理工程量

地采井口断面和深度可计算回填井筒工程量,回填废石 0.82 万 m^3 废弃的地采井口。平整土地面积 $0.0500hm^2$ 。

2、露天采场治理工程量

(1) 废石回填工程量：前文石方平衡分析已述采场回填5.00万m³；

(2) 场地平整工程量：采场3.6567hm²；

3、工业广场治理工程量

场地平整工程量：工业广场1，0.6957hm²；工业广场2，0.2027hm²；工业广场3，0.8391hm²；工业广场4，0.3696hm²；工业广场5，0.1788hm²；工业广场6，0.5692hm²；工业广场7，2.0530hm²；拆除场地内建筑垃圾300m³。拆除井架子60 m³。

5、运输道路治理工程量

场地平整工程量：运输道路：1.7911hm²；

6、办公区治理工程量

场地平整工程量：办公区：0.6915hm²；拆除建筑垃圾50m³。

7、预测塌陷区。因为矿山现状未引发地质灾害和隐患，本方案设计的防治工程措施为预测地质灾害发生后实施，因此暂不计算具体工程量。由于地面塌陷范围及程度具有高度不确定性，本方案采取塌陷治理恢复预留金方式。根据矿山实际情况及类似矿山塌陷治理工程实践经验，确定按照3000 元/hm²·a 标准进行预留风险金，预留范围为岩石移动范围，年限为矿山生产年限。开发利用方案圈定的岩石移动范围为10.4423hm²。

表 5-1 矿山治理工程量总表

工程 \ 单元	井口	露天采场	办公区	工业广场	运输道路	合计
废石回填 (万 m ³)	0.8261	5.00			-	5.82
拆除工程 (m ³)	410					410
封堵工程 (m ³)	31					31
场地平整 (hm ²)	0.0500	3.6567	0.6915	4.9081	1.7911	11.0974
塌陷区 (hm ² ·a)	9.34*10.4423					

三、矿区土地复垦

(一) 目标任务

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿服务年限内共计损毁土地面积 12.4930hm²，土地类型为乔木林地。经过适宜性评价，复垦为乔木林地 11.0974hm²，土地复垦面积 11.0974hm²，土地复垦率 88.83%。复垦工作实施后，使矿山大部分土地得到复垦，植被得到恢复、环境得到好转，复垦前后土地利用结构见表 5-2。

表 5-2 土地复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)		变幅 (%)
				复垦前	复垦后	
03	林地	0301	乔木林地	0.6135	11.0974	+83.92
		0307	其他林地	1.1101	-	-8.89
04	草地	0404	其它草地	0.1855	-	-1.48
06	城镇村及 工矿用地	0602	采矿用地	10.5839	-	-84.72
合计				12.4930	11.0974	-11.17

(二) 工程设计

1、地采井口复垦工程设计

对地采井口损毁的土地设计覆土后，栽植油松，复垦为乔木林地。

2、露天采场复垦工程设计

闭坑后对采场平台全面覆土、施肥，栽植油松，复垦为乔木林地。

由于露天采场边坡 60°，难以覆土种植植物，根据岩石物理性质，边坡较稳固，采用在斜坡根部栽植三叶地锦和五叶地锦等藤类植物，使斜坡全部达到绿色植物覆盖。

3、工业广场复垦工程设计

工业广场为全面覆土、栽植油松，复垦为乔木林地。

4、运输道路复垦工程设计

运输道路为覆土后恢复乔木林地、栽植油松。

5、办公生活区、井口区

办公生活区、井口区为覆土后恢复乔木林地、栽植油松。

(三) 技术措施

1、客土回覆

本项目复垦为乔木林地采用全面覆土，乔木林地覆土厚度为自然沉实后 $\geq 0.50\text{m}$ （沉实系数 1.05）。

2. 土壤培肥措施

通过土壤施肥，可以改善土壤环境，对复垦后的贫瘠土地进行熟化，以恢复和增加土壤的有机质含量和活性。

施肥方式为在客土土壤中直接混入复合肥。

3、植物筛选措施

按照适地造树的原则，本项目地处丘陵地带，土壤肥力较低下，选择恢复植被的树种为油松，选用三年生 I 级杯苗或优质壮苗。因为油松适应性较强，耐寒、耐旱、耐瘠薄，可以极大的改善矿山生态环境，有助于水土保持和净化空气，提高矿区植被覆盖率。

油松选择苗木地径规格 0.5~1.0cm；地锦选择小藤苗。

4、栽植措施

栽植油松：3 年生实生苗穴植，穴规格 0.5m×0.5m×0.5m，株行距 2m×2m，密度 2500 株/hm²

栽植地锦：地锦按 2 株/m 进行栽植，穴规格 0.2m×0.2m×0.2m

（四）主要工程量

根据项目区工程设计及技术措施，测算复垦工程量见表 5-3~5-9：

表 5-4 露天采场复垦工程量统计表

复垦方向	面积 (hm ²)	覆土 (m ³)	油松 (株)	边坡长 (m)	地锦 (株)
乔木林地	3.6567	19198	9142	810	1620
合计	3.6567	19198	9142	810	1620

表 5-5 工业广场复垦工程量统计表

复垦方向	面积 (hm ²)	覆土(m ³)	油松(株)
乔木林地	4.9081	25768	12270
合计	4.9081	25768	12270

表 5-6 运输道路复垦工程量统计表

复垦方向	面积 (hm ²)	覆土 (m ³)	油松(株)
乔木林地	1.7911	529	3011
合计	1.7911	529	3011

表 5-7 井口复垦工程量统计表

复垦方向	面积 (hm ²)	覆土 (m ³)	油松(株)
乔木林地	0.0500	29	125
合计	0.0500	29	125

表 5-8 办公区复垦工程量统计表

复垦方向	面积 (hm ²)	覆土 (m ³)	油松(株)
乔木林地	0.6915	408	1729
合计	0.6915	408	1729

综合上述工程量测算结果，项目区土地复垦工程量汇总见表 5-10。

表 5-9 矿山土地复垦工程量总表

工程 \ 单元	露天采场	工业广场	办公区	运输道路	井口区	合计
覆土 (m ³)	19198	25768	408	529	29	45932
油松 (株)	9142	12270	1729	3011	125	26277
地锦 (株)	1620	-		-	-	1620
浇水灌溉 (m ³)	183	245	35	60	2.50	526
施肥 (t)	2.74	3.68	0.52	1.34	0.04	8.32

四、含水层破坏修复

依据矿山地质环境影响评估结果，地下开采会造成主要含水层水位下降，但因涌水量较小，矿区及周围主要含水层水位下降幅度小，因此矿山开采活动对矿区及周围生产生活用水造成的影响较小，矿山开采对含水层影响程度较轻。

因此，未来采矿活动中要做好地下水的循环利用工作，做到合理利用地下水，降低矿山开采对含水层的影响。随时监测地下水水质，掌握水质的动态变化情况，矿坑废水要合理排放。对附近村庄的井水进行地下水观测，加强对地下水的跟踪监测。监测内容为含水层水质、水量的变化情况。

五、水土环境污染修复

该矿已往的开采过程中，未发现由于矿石本身引发的环境污染，矿石采出后的堆放不存在长期雨水淋溶后下渗污染问题，对地下水水质产生影响较小，所以预测矿山在未来开采过程中，对水土环境也不会产生污染。对项目区水土环境进行监测，加强对土壤及水质的跟踪监测。

六、矿山地质环境监测

(一) 目标任务

为及时掌握矿山开采过程中可能引发的地质灾害、含水层破坏及地形地貌破坏等

矿山地质环境问题的影响范围、程度及危害，同时准确掌握方案中各项治理工程的实施和效果，矿山要进行对地质环境的监测工作。具体监测工作如下：

（二）监测设计

1、地质灾害监测

（1）监测内容

崩塌、不稳定边坡地质灾害发生的地点、次数、规模以及造成的危害；崩塌、滑塌隐患点位置及数量，崩塌、滑塌发生前兆现象；已治理的崩塌、滑塌点数量。

（2）监测点布设

监测点主要布设在露天采坑高陡边坡、构造破碎带地段等可能发生崩塌、不稳定边坡地质灾害的部位。

2、地形地貌景观和土地资源

（1）监测内容

破坏土地地类、面积，破坏土地方式，破坏植被景观类型、面积，土地资源恢复面积、治理效果等情况

（2）监测点的布设

监测点主要选在矿山活动影响或可能影响的区域，如地采井口、露天采坑、工业场地、运输道路等单元周围。

3、废水排放

主要包括：水质监测、矿区地下水水位、矿坑年排水量、含水层疏干面积、地下水降落漏斗面积等。

（三）矿山地质环境年度报告

矿山应于每年度 11 月份提交矿山地质环境年度报告，内容包括矿山开采方式，废石、废水的年产出量和年排放量、年综合利用量及其处置情况、累计积存量，占用破坏土地面积及其累计治理恢复土地面积，矿山地质灾害存在隐患及其预防、发生和治理情况，地下水水位情况，净增矿山恢复治理面积情况等。

（四）主要工程量

1、地质灾害监测工程量

根据矿山生产情况，布设监测点 20 个，监测频率为每季度一次，按采区服务年限计算，监测 9.34 年；共计约 747 点次。详见下表 5-10

表 5-10 矿地质灾害监测工程量总表

监测点（个）	监测频率	服务年限（年）	约监测点（点次）
20	1次/季度	9.34	747
合计		9.34	747

2、地形地貌监测工程量

根据矿山生产情况，布设监测点 20 个，监测频率为每季度 1 次，按采区服务年限计算，监测 9.34 年；共计约 747 点次。详见下表 5-11

表 5-11 地形地貌监测工程量总表

监测点（个）	监测频率	服务年限（年）	约监测点（点次）
20	1次/季度	9.34	747
合计		9.34	747

3、废水排放监测

区内设置监测点 4 个，每季度监测一次。

表 5-12 地形地貌监测工程量总表

监测点（个）	监测频率	服务年限（年）	约监测点（点次）
4	1次/季度	9.34	149
合计		9.34	149

七、矿区土地复垦监测和管护

（一）目标任务

为确保复垦恢复生态效果，在矿山服务期满后其生态系统能够长久、可持续的维持下去，其中最主要的就是复垦土地的土壤、植被的监测和管护。应贯穿于矿山生产运营期间、服务期满后。发现问题针对性解决问题，确保复垦生态恢复的成果可靠，并融入当地生态环境。

土地复垦的目的，是恢复或改善生产建设项目土地损毁的生态环境和合理利用土地资源，因地制宜的将损毁土地复垦为农、林、牧、渔业用地。损毁土地的复垦目标具体是复垦后的土地稳定且不再释放污染，实现其再生利用，以及区内生态系统得到恢复。

（二）措施和内容

1、土地复垦监测

矿山土地复垦监测包括土地损毁监测和复垦效果监测两方面。

(1) 土地损毁监测

监测主要是对各单元损毁土地类型、面积，破坏土地方式，破坏植被类型、面积和土地植被恢复面积。采用人工现场调查、测量的方法。

(2) 复垦效果监测

复垦效果监测包括土壤质量监测和植被恢复情况监测

土壤质量监测：监测内容为覆土厚度、pH、土壤质地、土壤容重、有机质、全氮、有效磷、有效钾等含量，其监测方法以《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036—2013)为准。

植被恢复情况监测：采用样方调查法，根据复垦单元面积大小，在每一复垦地块随机选择 10m×10m 范围作为调查样方。

林地主要监测监测栽(种)植，包括株高、胸(地)径、成活率、覆盖度等林分因子的调查。

2、土地管护措施

(1) 明确责任

明确项目单位是土地复垦单位和管护责任单位，划分管护责任区。根据封护面积及人、畜危害程度，落实管护人员和管护职责。加强森林防火、森林病虫害防治等森林资源保护工作。

(2) 整地管理

及时修复水毁复垦工程和土地，并根据损毁特点、途径加以改进。如地面出现浅沟集流的，及时取土填平。

(3) 水分管理

主要是通过植树带内植树行间和行内的除草松土，防止幼树成长期干旱灾害，以促进幼林正常生长和及早郁闭，适当的做一些灌溉，以保护林带苗木的成活率。

(4) 养分管理

为在复垦期快速提高生产力，可施用适当的肥料。施肥的时间为春季和初夏；施肥时期为幼林施肥、中龄林施肥和近熟林施肥；施肥量可根据树种、土壤、林龄和肥料种类来确定；林木的施肥方法主要有基肥。可根据项目区实际情况来操作。

(5) 植被管理

①明确项目单位是土地复垦单位和管护责任单位，划分管护责任区。

②及时修复水毁复垦工程和土地，并根据损毁特点、途径加以改进。如雨后田面出

现浅沟集流的，及时取土填平。

③复垦后的幼林期，交由地方政府管理。

④加强森林防火、森林病虫害防治等森林资源保护工作。禁止在复垦的林地内放牧、开垦、采石、挖沙取土，避免造成二次损毁。

⑤根据实际情况对幼林进行灌溉、施肥、修剪、抚育及病虫害防治等。

（三）主要工程量

土地损毁监测：根据矿山生产情况，布设监测点 18 个，监测频率为每季度 1 次，按采区服务年限计算，监测 9.34 年；共计约 672 点次。详见下表 5-13

表 5-13 土地损毁监测工程量总表

监测点（个）	监测频率	服务年限（年）	约监测点（点次）
18	1 次/季度	9.34	672
合计		9.34	672

复垦效果监测周期为每年一次，监测时间为每年 4 月中旬，复垦后连续监测 3 年，根据矿山生产情况设计，每年监测 9 样方次，计 27 个样方次。

设计土地复垦后管护期为 3 年，面积 11.0974hm²。主要工作内容是补植、修剪、浇水、除草、病虫害防治。设计每年中耕除草 4 次，并把除掉的草就地埋入地下沤成绿肥。根据病虫害具体情况，进行病虫害防治，设计每年防治 1 次。

根据矿山地质环境恢复治理工程设计、土地复垦工程设计及监测工程内容，该矿山地质环境保护与土地复垦工程量详见表 5-14。

表 5-14 矿山地质环境保护与土地复垦工程量汇总表

工程名称		项目	单元					合计	
			露天采场	井口	工业广场	办公区	运输道路		
恢复治理工程	矿山地质环境保护预防工程	废石回填 (万m ³)	5.00	0.8261			-	5.82	
		场地平整 (hm ²)	3.6567	0.0500	4.9081	0.6915	1.7911	11.0974	
		封堵工程		31				31	
		拆除工程		410				410	
	地质环境监测工程	地质灾害监测 (点次)	747					747	
		地形地貌监测 (点次)	747					747	
		废水监测 (点数)	149					149	
	塌陷区	(hm ² ·a)	9.34*10.4423						
	土地复垦工程	土地复垦工程	浇水灌溉 (m ³)	183	2.50	245	35	60	526
			客土回覆 (m ³)	19198	29	25768	408	529	45932
施肥 (t)			2.74	0.04	3.68	0.52	1.34	8.32	
油松 (株)			9142	125	12270	3011	1729	26672	
地锦 (株)			1620	-			-	1620	
土地复垦监测与管护		土地损毁监测 (点次)	672					672	
		复垦效果监测 (样方次)	27					27	
		土地管护 (hm ² /年)	11.0974/3					11.0974/3	

第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、总体工程部署

按照“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”、“因地制宜，边开采边治理”的原则及“谁损毁、谁复垦”土地复垦原则，矿山地质环境保护与土地复垦由建平县宏泰矿业有限公司全权负责并组织实施。公司成立专门机构，加强对本方案实施的组织管理，该专职机构应对治理方案及土地复垦的实施进行监督、指导和检查，保证治理及土地复垦落到实处并发挥积极作用。

依据矿山地质环境防治分区及土地复垦适应性评价，结合矿山开采活动所涉及的区域及开采进度安排，本着既要统筹兼顾全面部署，又要结合实际、突出重点的原则，开展矿山地质环境治理与土地复垦工作。

矿山地质环境恢复治理与土地复垦应根据矿山生产实际情况，采取边开采、边治理、边复垦的方式，及时开展矿山环境恢复治理与土地复垦工作。

二、阶段实施计划

按照治理复垦工程与采矿工程相结合的原则，根据矿山环境治理与复垦目标和规划，矿山环境恢复治理与复垦工程于 2023 年 10 月开始，矿山服务年限 9.34 年，2023 年 10 月开始启动，边生产边治理，边复垦，矿山闭坑治理与复垦期 0.66 年，管护期 3 年，因此方案适用年限为 13 年（2023 年 10 月~2036 年 10 月）。分三个阶段进行，具体工程进度如下：

第一阶段（2023 年 10 月~2028 年 10 月）做好矿山开采工程中的地质环境保护和地质灾害预防、防治工作，严格按矿产资源开发利用方案开采，控制矿山开采占用破坏土地面积。建立和完善地质环境监测系统，对地质灾害、地形地貌、土地损毁进行监测。对已治理的项目进行管护。

第二阶段（2028 年 10 月~2033 年 10 月）这阶段闭坑，对其损毁单元进行环境治理与土地复垦。

第三阶段（2033 年 10 月~2036 年 10 月）这阶段对其进行环境治理与土地复垦和复垦效果监测及后期管护。阶段实施计划详见表 6-1 和表 6-2。

表 6-1 矿山地质环境恢复治理阶段实施计划表

年度	治理单元	主要工程措施		
		工程名称	单位	工程量
2023	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2024	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2025	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2026	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2027	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2028	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2029	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2030	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2031	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2032	项目区	地质灾害监测	点次	79
		地形地貌监测	点次	79
		废水监测	点次	16
2033	露天采场	废石回填	m ³	58200
		土地平整	hm ²	3.6527
	井口	土地平整	hm ²	0.0500
		封堵	m ³	31
	工业广场	土地平整	hm ²	4.9081
		拆除	m ³	410
办公区	土地平整	hm ²	0.6915	
运输道路	土地平整	hm ²	1.7911	

表 6-2

矿山土地复垦阶段实施计划表

阶段	年度	复垦单元	主要工程措施			
			工程名称	单位	工程量	
一	2023	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2024	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2025	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2026	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2027	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2028	项目区	土地损毁监测	点次	72	
二	2029	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2030	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2031	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2032	项目区	土地损毁监测	点次	72	
	2033	露天采场	客土回覆	m ³	19198	
			栽植油松	株	9142	
			栽植地锦	株	1620	
			井口	客土回覆	m ³	29
				浇水灌溉	m ³	2.5
				施肥	t	0.04
	工业广场	栽植油松	株	125		
		客土回覆	m ³	25768		
	办公区	办公区	栽植油松	株	12270	
			客土回覆	m ³	408	
			浇水灌溉	m ³	35	
			施肥	t	0.52	
			栽植油松	株	1729	
			客土回覆	m ³	529	
	运输道路	运输道路	浇水灌溉	m ³	60	
			施肥	t	1.34	
栽植油松			株	3911		
客土回覆			m ³	529		
三	2033-2036	项目区	复垦效果监测	样次方	27	
			土地管护	hm ²	11.0974	

第七章 经费估算与进度安排

一、经费估算依据

- 1、《工程勘察设计收费标准》计价格（2002）10号
- 2、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》发改价格（2007）670号
- 3、《辽宁省建筑工程计价定额》（2008版）
- 4、《土地开发整理项目预算定额标准》财综（2011）128号
- 5、《辽宁省地质环境项目资金管理暂行办法》辽国土资发（2012）184号
- 6、《辽宁省建设工程补充定额》（2013版）
- 7、《辽宁工程造价信息》（2023.10）
- 8、《国土资源部办公厅关于印发〈土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案〉的通知》国土资厅发（2017）19号

在预算编制过程中，如定额和造价信息中没有部分，参照其他定额标准作为依据，材料价格以当地市场价格信息为准。

二、费用计算

项目的投资概算为动态投资概算，其投资总额包括静态投资和涨价预备费。静态投资为工程施工费、其他费用、基本预备费和不可预见费之和。动态投资为静态投资与涨价预备费之和。

项目静态投资概算由工程施工费、设备购置费、其他费、不可预见费四部分组成。

1、工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

1)直接费

直接费由直接工程费和措施费组成。

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=∑ 分项工程量×分项工程定额人工费

分项工程定额人工费是人工单价与定额消耗标准的乘积。

人工费定额：财政部、国土资源部2012年下发的《土地开发整理项目预算编制暂行规定》中所规定的甲类工、乙类工日单价与当地当前实际水平相比明显偏低。本方案在实际调查情况下，并结合当地的实际及劳动部门意见，确定本方案人工单价预算

以实际情况为依据，人工费：甲类工 120 元/工日，乙类工 90 元/工日。

表7-1 甲类工人工预算单价表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准×地区工资系数×12 月÷(年应工作天数-年非工作天数)	72.00
2	辅助工资	以下四项之和	7.71
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12 月÷(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	0.00
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365 天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	5.06
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)÷2×辅助工资系数 (100%)	0.80
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数 (100%)	1.85
3	工资附加费	以下七项之和	40.09
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率 (14%)	10.11
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率 (2%)	1.45
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率 (20%)	14.44
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率 (8%)	5.88
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率 (1.5%)	1.08
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率 (2%)	1.45
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率 (8%)	5.88
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	120.00

表7-2 乙类工人工预算单价表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(1600 元/月)×地区工资系数×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)	57.88
2	辅助工资	以下四项之和	3.87
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12 月÷(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	0.00
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365 天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	2.89
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)÷2×辅助工资系数 (100%)	0.20
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数 (100%)	0.65
3	工资附加费	以下七项之和	45.50
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(14%)	11.48
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(2%)	1.63
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(20%)	16.40
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率(8%)	6.56
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/日)+辅助工资(元/日)]×费率(1.5%)	0.87
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/日)+辅助工资(元/日)]×费率(2%)	1.16
(7)	住房公积金	[基本工资(元/日)+辅助工资(元/日)]×费率(8%)	4.63
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	90.00

材料费=∑ 分项工程量×分项工程定额材料费。

定额材料费是定额中各种材料概算价格与定额消耗量的乘积之和。材料概算价格应按当地物价部门提供的市场指导价。

表 7-3 材料价格估算表

材料号码	材料名称	规格型号	计量单位	单价/元	地区	月份
29003	水		t	6.02	朝阳市	2023.5
市场询价	块石		m ³	40.00	朝阳市	2023.5
市场询价	砂浆		m ³	300.00	朝阳市	2023.5
市场询价	柴油	0#	L	7.12	朝阳市	2023.5
市场询价	汽油	92#	L	7.55	朝阳市	2023.5
市场询价	刺槐	2年生	株	1.00	朝阳市	2023.5
市场询价	油松	2年生	株	2.50	朝阳市	2023.5
市场询价	紫穗槐	1年生	株	0.30	朝阳市	2023.5
市场询价	沙棘	1年生	株	0.10	朝阳市	2023.5
市场询价	柠条	1年生	株	0.16	朝阳市	2023.5
市场询价	警示牌		个	80.00	朝阳市	2023.5
市场询价	铁丝		m	40	朝阳市	2023.5
市场询价	水泥柱	15cm×15cm×180cm	根	20.00	朝阳市	2023.5

施工机械使用费=∑ 分项工程量×分项工程定额机械费。

表 7-4 机械台班估算单价

金额单位：元

序号	编号	名称及规格	台班费 (元)	一类费用						二类费用						
				小计	折旧费	维修及替 换设备费	安装拆 卸费	人工费 (元/日)		动力燃料 费小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw·h)	
					(元)	(元)	(元)	工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
1	1013	推土机 59kW	597.66	75.46	33.32	40.42	1.32	2	104.46			44	7.12			
2	1014	推土机 74kW	808.01	207.49	92.39	110.92	4.18	2	104.46			55	7.12			
3	市场介	挖掘机油动 1m ³	1710.00													
4	4011	自卸汽车 5t	515.86	99.25	66.15	33.10		1.33	104.46			39	7.12			
5	1008	装载机 1m ³	648.80	98.21	59.54	38.67		2	104.46			48	7.12			

措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费和施工辅助费。按直接工程费的 6%计。

2) 间接费

间接费=直接费（或人工费）×间接费率（间接费率取 5%）。

3) 利润

利润=（直接费+间接费）×利润率（利润率取 3%）

4) 税金

税金=（直接费+间接费+利润+材料价差）×税率（税率取 9%）

2、设备购置费

矿山现有设备满足矿山治理与复垦用设备，因此，投资费用计算不考虑设备购置费。

3、其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工资收费和业主管管理费 4 部分组成。

1) 前期工作费

前期工作费指土地复垦项目在工程施工前所发生的各项支出，包括：土地清查费、项目可行性研究费、土地勘测费、项目方案设计与估算编制费等。参照《土地开发整理项目预算编制暂行规定》规定，该项目前期工作费费率按工程施工费的 5.0% 计取。

2) 工程监理费

参照《土地开发整理项目预算编制暂行规定》规定，该项目工程监理费费率按工程施工费的 3.0% 计取。

3) 竣工资收费

主要包括：项目工程验收费、项目决算的编制与审计费等；参照《土地开发整理项目预算编制暂行规定》规定，该项目竣工资收费费率按工程施工费的 2.0% 计取。

4) 业主管管理费

业主管管理费主要包括项目管理人员的工资、补助工资、其他工资、职工福利费、公务费、业务招待费等。业主管管理费按工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工资收费总和的 2.0% 计算。业主管管理费=（工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工资收费）×2.0%

4、不可预见费

不可预见费=（工程施工费+其他费用）×3.0%

5、预备费

考虑到物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，需要计算动态投资费，根据目前我国经济发展境况，差价预备费费率可按 5% 计取。

计算公式为：

$$W_i = a_i [(1+5\%)^{i-1} - 1]$$

式中：i——治理与复垦年度

a_i ——治理与复垦年度静态投资费

W_i ——第 n 年的价差预备费

每年的静态投资费用可取为每个复垦阶段的各阶段平均值；然后按照阶段求和的方法计算动态投资

二、矿山地质环境治理工程经费估算

(一) 总工程量与投资估算

根据矿山地质环境保护与恢复治理的预防、工程费用的预算，矿山地质环境保护与恢复治理所需治理费用静态投资为 119.60 万元，其中工程施工费为 78.17 万元；其他费用为 9.54 万元；不可预见费用 2.63 万元。价差预备费为 36.86 万元，动态投资为 156.46 万元。

矿山地质环境恢复治理主要工程量汇总见表 7-5。

矿山地质环境恢复治理工程总投资经费详见表 7-6。

表 7-5 矿山地质环境恢复治理工程量表

一级项目	二级项目	三级项目	单位	合计
环境保护工程	坡面工程	废石回填	m ³	58200
		场地平整	hm ²	11.0974
监测工程	地质环境监测工程	地质灾害监测	点次	747
		地形地貌监测	点次	747
		废水监测	点次	149
塌陷区	(hm ² ·a)	9.34*10.4423		

矿山总服务年限内矿山地质环境恢复治理投资估算见表 7-6

表 7-6 矿山地质环境恢复治理投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				78.17
废石回填	m ³	58200	5.00	29.10
场地平整	hm ²	11.0974	12327.66	13.68
封堵	m ³	31	77.11	0.24
拆除	m ³	410	274.43	11.25
地质灾害监测	点次	747	200.00	14.94
地形地貌监测	点次	747	100.00	7.47
废水监测	点次	149	100.00	1.49
二、其它费用				9.54
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		3.91
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		2.35
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		1.56
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		1.72
三、不可预见费		工程施工费+其它费用之和 3%		2.6
四、塌陷区	(hm ² ·a)	9.34*10.4423	3000	29.26
五、静态总投资		工程施工费+其它费+不可预见费		119.60
六、价差预备费		年均投资价格上涨率取 5%		36.86
七、动态总投资		静态总投资+价差预备费		156.46

(二) 单项工程量与投资估算

矿山环境治理工程单项工程量与投资见表 7-7~7-12。

矿山环境治理工程动态总投资估算见表 7-13

治理工程施工费综合单价估算见表 7-14~7-15

表 7-7 露天采场恢复治理投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				29.51
废石回填	m ³	50000	5.00	25.00
场地平整	hm ²	3.6557	12327.66	4.51
二、其它费用				3.61
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		1.48
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.89
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.59
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.65
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.99
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		34.11

表 7-8 工业广场恢复治理投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				17.30
场地平整	hm ²	4.9081	12327.66	6.05
拆除	m ³	410	274.43	11.25
二、其它费用				2.12
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.87
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.52
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.35
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.38
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.58
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		20.00

表 7-9 井口区恢复治理投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				4.43
废石回填	m ³	8261	5.00	4.13
场地平整	hm ²	0.0500	12327.66	0.06
封堵	m ³	31	77.11	0.24
二、其它费用				0.54
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.22
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.13
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.09
(四) 业主管费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.10
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.1
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		5.12

表 7-10 运输道路恢复治理投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				2.21
场地平整	hm ²	1.7911	12327.66	2.21
二、其它费用				0.27
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.11
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.07
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.04
(四) 业主管费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.05
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.07
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		2.55

表 7-11 办公区恢复治理投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				0.85
场地平整	hm ²	0.6915	12327.66	0.85
二、其它费用				0.11
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.04
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.03
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.02
(四) 业主管费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.02
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.03
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		0.99

表 7-12

环境监测投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				23.90
地质灾害监测	点次	747	200.00	14.94
地形地貌监测	点次	747	100.00	7.47
废水监测	点次	149	100	1.49
二、其它费用				2.93
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		1.20
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.72
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.48
(四) 业主管管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.53
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.80
四、塌陷区	($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)	9.34*10.4423	3000	29.26
五、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		56.89

表 7-13

环境治理动态投资估算表

单位 (万元)

阶段	年 度	环境治理动态投资		
		静态投资	价差预备费	动态投资
一	2023	20.32	0.00	20.32
	2024	7.50	0.38	7.88
	2025	7.50	0.77	8.27
	2026	7.50	1.18	8.68
	2027	7.50	1.62	9.12
二	2028	7.50	2.07	9.57
	2029	7.50	2.55	10.05
	2030	7.50	3.05	10.55
	2031	7.50	3.58	11.08
	2032	39.28	21.66	60.94
	合计	119.60	36.86	156.46

表 7-14 恢复治理工程施工费单价估算表

(单位: 元)

定额编号: 20344			单位 100m ³			
序号	名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	甲类工	工日	0.1	120	12
		乙类工	工日	1.2	102	122.40
2	机械	装载机1m ³	台班	0.45	119.21	53.64
		推土机59kw	台班	0.16	250.78	42.13
		自卸汽车5t	台班	2.12	120.38	255.20
3	其他费用		%	3.10		15.06
合计						500.43

拆除工程单价表

定额编号: 30023			单位 100m ³			
序号	名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	甲类工	工日	8.33	120	1000.00
		乙类工	工日	171.81	90	15463.32
2	材料	块石	m ³	108.00	60	6480.00
3		砂浆	m ³	34.00	128.32	4362.88
4	其他费用		%	0.5		136.65
合计						27443

井口封堵工程单价表

定额编号: 30071			单位 100m ³			
序号	名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	甲类工	工日	3.4	120.00	408.00
		乙类工	工日	64.6	90.00	5814.00
2	其他费用		%	23		1489.00
合计						7711.00

平整工程单价表

定额编号: 10330			单位 100m ²			
序号	名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	乙类工	工日	0.2	90.00	25.50
2	机械	自行式平地机118kw	台班	0.1	920	92.00
3	其他费用		%	5.0		5.87
合计						123.27

监测工程单价表

市场价			单位 个			
序号	名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	监测点人员巡视	点次	1	200	200

表 7-15

治理工程施工费综合单价估算表

(单位: 元)

序号	工程名称	单位	直接费	直接工程费	措施费	间接费	利润	税金	综合单价
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(9)
1	废石回填	100m ³	421.13	397.29	23.84	21.06	13.27	45.54	500.43
2	场地平整	hm ²	10457.49	9865.56	591.93	522.87	329.41	1017.88	12327.66
3	拆除	100m ³	22880.63	21585.50	1295.13	1144.03	720.74	2721.99	27443.49
4	封堵	100m ³	6476.01	6109.44	366.57	323.80	203.99	770.42	7711.00
5	地质灾害监测	点次	—	—	—	—	—	—	200.00
6	地形地貌监测	点次	—	—	—	—	—	—	100.00

三、土地复垦工程经费估算

矿山土地复垦工程主要工程量汇总见表 7-16。

矿山土地复垦总投资经费详见表 7-17。

根据矿山土地复垦的预防、工程费用的预算，矿山土地复垦工程所需费用静态投资为 140.06 万元，其中工程施工费为 121.19 万元，其他费用为 14.79 万元，不可预见费用为 4.08 万元。动态投资为 180.90 万元，其中价差预备费为 40.84 万元。

表 7-16 矿山土地复垦工程量总表

一级项目	二级项目	三级项目	单位	合计
土壤重构工程	覆土工程	客土回覆	m ³	45932
	灌溉	浇水	m ³	526
	施肥	施肥	t	8.32
植被重建工程	植被恢复工程	油松	株	26277
		地锦	株	1620
监测工程	复垦监测工程	土地损毁监测	点次	672
		复垦效果监测	样方次	27
管护工程	土地管护		hm ² *年	11.0974/3

表 7-17 矿山土地复垦投资估算总表 (单位: 万元)

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
一、工程施工费				121.19
客土回覆	m ³	45932	20.00	91.86
施肥	t	8.32	797.09	0.66
灌溉	100m ³	5.26	686.96	0.36
油松	株	26277	4.19	11.01
地锦	株	1620	2.00	0.32
土地损毁监测	点次	672	100.00	6.72
复垦效果监测	样方次	27	100.00	0.27
植被管护	hm ² *年	11.0974*3	3000.00	9.99
二、其它费用				14.79
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		6.06
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		3.64
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		2.42
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费 +竣工验收费之和的 2.0%		2.67
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		4.08
四、静态总投资		工程施工费+其它费+不可预见费		140.06
五、差价预备费		年均投资价格上涨率取 5%		40.84
六、动态总投资		静态总投资+差价预备费		180.90

(二) 单项工程量与投资估算

矿山土地复垦工程单项工程量及投资见表 7-18~7-22。

土地复垦动态投资估算见表 7-24。

土地复垦工程施工费综合单价估算见表 7-25~7-26。

表 7-18 露天采场复垦投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				42.90
客土回覆	m ³	25768	20.00	38.40
栽植油松	株	9142	4.19	3.83
栽植地锦	株	1620	2.00	0.32
施肥	t	2.74	797.09	0.22
灌溉	100m ³	1.83	686.96	0.13
二、其它费用				5.24
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		2.15
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		1.29
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.86
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.94
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		1.44
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		49.58

表 7-19 工业广场复垦投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				57.14
客土回覆	m ³	25768	20.00	51.54
栽植油松	株	12270	4.19	5.14
施肥	t	3.68	797.09	0.29
灌溉	100m ³	2.45	686.96	0.17
二、其它费用				6.97
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		2.86
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		1.71
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		1.14
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		1.26
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		1.92
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		66.03

表 7-20 井口区复垦投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				0.06
客土	m ³	29	20.00	0.006
栽植油松	株	125	4.19	0.05
施肥	t	0.04	797.09	0.003
灌溉	100m ³	0.025	686.96	0.002
二、其它费用				0.01
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.003
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.002
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.001
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.001
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.001
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		0.07

表 7-21 运输道路复垦投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				2.47
客土	m ³	529	20.00	1.06
栽植油松	株	3011	4.19	1.26
施肥	t	1.34	797.09	0.11
灌溉	100m ³	0.60	686.96	0.04
二、其它费用				0.29
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.12
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.07
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.05
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.05
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.08
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		2.84

表 7-22 办公区复垦投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				1.60
客土	m ³	408	20	0.82
栽植油松	株	1729	4.19	0.72
施肥	t	0.52	797.09	0.04
灌溉	100m ³	0.35	686.96	0.02
二、其它费用				0.20
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.08
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.05
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.03
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.04
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.05
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		1.85

表 7-23 土地复垦监测和管护投资估算表

项 目	单位	工程量	单价 (元)	投 资 (万元)
一、工程施工费				16.98
土地损毁监测	点次	672	100.00	6.72
复垦效果监测	样方次	27	100.00	0.27
植被管护	hm ² /年	11.0974*3	3000.00	9.99
二、其它费用				2.08
(一) 前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.85
(二) 工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.51
(三) 竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.34
(四) 业主管理费		工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费之和的 2.0%		0.38
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		0.57
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		19.63

表 7-24 土地复垦动态投资估算表 单位（万元）

阶段	年 度	土地复垦动态投资		
		静态投资	价差预备费	动态投资
一	2023	33.52	0.00	33.52
	2024	8.51	0.43	8.94
	2025	8.51	0.87	9.38
	2026	8.51	1.34	9.85
	2027	8.51	1.83	10.34
二	2028	8.51	2.35	10.86
	2029	8.51	2.89	11.40
	2030	8.51	3.46	11.97
	2031	8.51	4.06	12.57
	2032	23.43	12.92	36.35
三	2033	5.01	3.15	8.16
	2034	5.01	3.56	8.57
	2035	5.01	3.98	8.99
合计		140.06 40.	84	180.90

表 7-25 土地复垦工程施工费单价估算表

(单位: 元)

定额编号: 90007				单位 100 株		
序号:	项目名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	乙类工	工日	2	90	180
2	材料	树苗	株	100.00	2.00	200
3		水	m ³	5.00	7.40	37
4	其他费用		%	0.5		2.09
合计						419.09

栽植地锦单价表

定额编号: 90018				单位 100 株		
序号:	项目名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	乙类工	工日	1.0	90	90
2	材料	树苗	株	102.00	1.86	97.69
3		水	m ³	3.00	3.69	12.00
4	其他费用		%	0.4		0.80
合计						200.49

复垦监测单价表

市场价				单位: 元/ (点次)		
序号:	项目名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	监测点人员巡视	点次	1	100	100

管护费单价表

市场价				单位: 元/ (hm ² · a)		
序号:	项目名称		单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	人工	乙类工	工日	30.33	90	2730
2	其他费用		%	10		270
合计						3000

表 7-26 土地复垦工程施工费综合单价估算表

(单位: 元)

序号	工程名称	单位	直接费	直接工程费	措施费	间接费	利润	税金	综合单价
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	客土回覆	100m ³	市场价						2000.25
2	油松	100 株	349.80	330.00	19.80	17.49	11.02	41.61	419.09
3	地锦	100 株	167.00	157.55	9.45	8.35	5.26	19.87	200.49
4	复合肥	100t	市场价						797.09
5	灌溉	m ³	市场价						686.96
6	土地损毁监测	点次	—	—	—	—	—	—	100.00
7	复垦效果监测	样方次	—	—	—	—	—	—	100.00
8	土地管护	hm ² /年	—	—	—	—	—	—	3000.00

四、总费用汇总与年度安排

（一）总费用构成与汇总

经估算，矿山地质环境保护与土地复垦方案投资总费用静态投资为 **259.66** 万元，其中矿山地质环境治理静态投资费用为 **119.60** 万元，土地复垦静态投资费用为 **140.06** 万元。

矿山地质环境保护与土地复垦方案投资总费用动态投资为 **337.36** 万元，其中矿山地质环境治理动态投资费用为 **156.46** 万元，土地复垦动态投资费用为 **180.90** 万元。

表 7-27 总费用构成与汇总表 单位（万元）

序号	工程或费用名称	环境治理费用	土地复垦费用	合计
一	工程施工费	78.17	121.19	199.36
二	其他费用	9.54	14.79	24.33
三	不可预见费	2.63	4.08	6.71
四	塌陷金	29.26	-	29.26
五	静态总投资	119.60 14	0.06	259.66
六	价差预备费	36.86	40.84	77.70
七	动态总投资	156.46 18	0.90	337.36

（二）年度经费安排

按照矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作总体布署，项目静、动态投资，确定年年度经费安排，详见表 7-28。

表 7-28 矿山地质环境恢复治理与土地复垦年度经费安排表

阶段	年度	投资金额（万元）					
		恢复治理投资		土地复垦投资		合计	
		静态投资	动态投资	静态投资	动态投资	静态投资	动态投资
一	2023	20.32	20.32	33.52	33.52	53.84	53.84
	2024	7.50	7.88	8.51	8.94	16.01	16.82
	2025	7.50	8.27	8.51	9.38	16.01	17.65
	2026	7.50	8.68	8.51	9.85	16.01	18.53
	2027	7.50	9.12	8.51	10.34	16.01	19.46
二	2028	7.50	9.57	8.51	10.86	16.01	20.43
	2029	7.50	10.05	8.51	11.4	16.01	21.45
	2030	7.50	10.55	8.51	11.97	16.01	22.52
	2031	7.50	11.08	8.51	12.57	16.01	23.65
	2032	39.28	60.94	23.43	36.35	62.71	97.29
三	2033			5.01	8.16	5.01	8.16
	2034			5.01	8.57	5.01	8.57
	2035			5.01	8.99	5.01	8.99
合计	119.60	156.46 14	0.06 18	0.90 25	9.66	337.36	

第八章 保障措施与效益分析

一、组织保障

强有力的组织机构，是完成方案实施的保证。本项目由建平县宏泰矿业有限公司具体负责实施。按照“谁开发，谁保护，谁破坏，谁治理，谁损毁，谁复垦”的原则，明确方案实施的组织机构及职责开展好各项工作。

为保证全面完成各项治理措施，必须重视并完成以下工作：

1、（一）建立健全本项目矿山地质环境保护与土地复垦工作组织领导体系，成立项目领导小组，负责治理工程领导、管理和实施工作，并配合地方自然资源相关部门及林业相关部门对矿山地质环境保护与土地复垦工程实施情况进行监督和管理，同时组织学习有关法律法规，提高自身矿山地质环境保护意识。

2、本项目按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》落实好植被恢复工作。积极配合并接受自然资源相关部门组织和林业相关部门人员参加的审查《矿山地质环境保护与土地复垦方案》落实与植被恢复情况的检查监督，接受恢复治理验收标准审查。

采矿权人应当按照《矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案承诺书》的要求，履行恢复治理义务。

3、项目建设单位必须严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成矿山地质环境保护与土地复垦方案各项任务；当地自然资源相关部门及林业相关部门对定期方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上采用建设单位定期汇报与实地检查相结合，必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使矿山地质环境保护与恢复治理方案的完全落实。

二、技术保障

针对本项目区内土地复垦的方法，达到合理高效利用土地的标准。项目一经批准，立即设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，项目实施单位必须严格按照复垦总体规划方案执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

（一）方案规划阶段，了解方案中的技术要点，定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，以及对土地损毁情况进行动态监测和评价等。

(二) 复垦实施中, 根据方案的总体框架, 与相关技术单位合作, 编制阶段性实施计划, 及时总结阶段性复垦实践经验。

(三) 根据实际生产情况和土地损毁情况, 进一步完善《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

(四) 严格按照建设工程招标制度选择和确定施工队伍。

(五) 治理、施工等各项工作严格按照有关规定, 按年度有序进行。

(六) 选择有技术优势和较强社会责任感的监理单位, 委派技术人员与监理单位密切合作, 确保施工质量。

(七) 项目区有农业、林业、水利、土地等专业技术人员, 确保在项目的实施、监测工作中能及时发现问题。

三、资金保障

资金是矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作取得成功的重要保证, 该公司为保证矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案顺利及时实施, 将采取以下资金保障措施。

1、遵照“谁损毁、谁复垦”的矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作基本原则, 落实矿山地质环境恢复治理与土地复垦责任。该矿将实施矿山地质环境恢复治理与土地复垦的资金列入矿山生产建设成本并足额预算, 确保矿山地质环境恢复治理与土地复垦资金专款专用。矿山企业应根据适用期内《矿山地质环境保护与土地复垦方案》, 将矿山地质环境治理恢复费用(不包括土地复垦费用)在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销, 按年度存入基金账户, 每年11月30日前完成本年度的基金计提工作。

(二) 矿山土地复垦资金保障

依据《土地复垦条例实施办法》、《矿山地质环境保护规定》、《辽宁省矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》等相关规定, 实行矿山企业以采矿权为单位计提基金, 在其银行账户中设立基金账户, 单独反映基金的提取和使用情况, 基金按照“企业提取、确保需要、规范使用”的原则进行管理。矿山企业应根据适用期内的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》计提矿山地质环境治理恢复基金。采矿项目的土地复垦费用预存, 统一纳入矿山地质环境治理恢复基金进行管理。基金由企业自主使用, 根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等, 统筹用于开展矿山地质环境治理恢复和土地复垦。

矿山设计服务年限为9.34年, 本方案将矿山地质环境治理费用和土地复垦费用之和

在预计开采年限内按照矿山服务年限内年度平均方法摊销，按年度存入基金账户，每年11月30日前完成本年度的基金提取工作。本项目矿山地质环境治理动态费用156.46万元；根据辽宁省自然资源厅《关于加强土地复垦工作的通知》（辽自然资发[2021]3号）土地复垦首次预存的数额不少于土地复垦静态总投资的20%， $140.06 \times 20\% = 28.01$ 万元。基金首次计提时间应为方案通过后一个月内提取。详见表8-1。

表 8-1 环境治理基金计提与土地复垦资金预存计划表

年度	计提时间	环境治理年度计提基金额（万元）	土地复垦年度预存额(万元)	合计（万元）
2023	评审通过一个月后	17.38	28.01	45.39
2024	2024年11月前	17.38	19.11	36.49
2025	2025年11月前	17.38	19.11	36.49
2026	2026年11月前	17.38	19.11	36.49
2027	2027年11月前	17.38	19.11	36.49
2028	2028年11月前	17.39	19.11	36.50
2029	2029年11月前	17.39	19.11	36.50
2030	2030年11月前	17.39	19.11	36.50
2031	2031年11月前	17.39	19.12	36.51
合计		156.46	180.90	337.36

四、监管保障

建立健全日常监管制度，切实加强治理与复垦的监督检查工作。建平县宏泰矿业有限公司为环境治理与复垦义务人应负责编制并实施治理与复垦方案，执行阶段治理与复垦计划和年度治理与复垦实施计划。在实施过程中应定期向建平县自然资源局相应部门报告当年治理与复垦情况，并接受县自然资源局相应部门的监督检查。在实施过程中，加强公众参与，接受社会对治理与复垦实施情况的监督。工程竣工后，应及时报请主管部门组织竣工验收。如果验收不合格，则应按照主管部门提出的整改意见限期进行改正。治理与复垦义务人要总结工程实施过程中的成功经验与不足，对没有足额完成的部分或者要求不合格的部分工程，应及时重新设计，补充完善，直到治理与复垦工程质量符合

验收指标。如果不履行治理与复垦义务，或验收不合格经整改仍不合格的，主管部门从矿山预存帐户中扣除相应费用，并代为组织治理与复垦。

五、效益分析

（一）社会效益

本项目实施的主要效益体现在保护人民群众生命、财产安全，减少地质环境问题造成的损失，消除了可能直接造成人员伤亡事故的地质灾害隐患，体现了“以人为本”的原则，为矿山安全生产建设奠定了基础。

（二）经济效益

1、矿山地质环境治理工程是防灾工程，防灾工程的经济效益主要由减灾效益和增值效益两部分组成，并以减灾效益为主，增值效益为辅，或只有减灾效益而没有增值效益。

2、矿区主要的土地类型为林地、采矿用地，若不对这些土地进行恢复治理，不仅会造成土地沙化，水土流失，还会影响矿区及周边的生态环境和水环境。实施矿山地质环境保护与土地复垦后，会取得显著的经济效益。

3、实施矿山地质环境保护与土地复垦方案过程中，对废弃物的利用和残余资源的回收，可产生的经济效益。

（三）生态效益

本项目的实施可以改变矿区过去较差的生产与生活环境，使矿区内地质环境状况得到明显改善，矿区生态环境明显好转，具体表现在以下几个方面：

1、矿区自然景观的变化

可以改变矿区较差的生产、生活环境，恢复破坏土地，提高了矿区植被覆盖率，有利于生态的良性循环，从而创造了一个较好的生活环境。

2、防风固沙，减少了水土流失

通过环境治理与复垦，矿区土地得到了恢复，地表风蚀沙化得到了根本控制。

3、涵养水源，改良土壤

通过环境治理与复垦，矿区土壤结构得到了改善，提高了土地抗冲、抗蚀能力。

4、人与自然的变化

通过环境保护与治理，可以增加区域内生物多样性，通过恢复林地，将有效遏制项目区及周边环境的恶化，恢复当地生态系统中原有动植物的自然分布，使栖息环境逐渐恢复到自然状态，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性，达到

动态平衡，同时也实现了当地林地生态系统的完整性和可持续性，实现人与自然的和谐。

六、公众参与

公众参与可以使公众了解项目建设可能带来的土地资源、生态环境损毁等问题，增加公众对矿山地质环境治理和土地复垦工作的认同感；有助于减少方案规划失误，增加规划的合理性；能够对矿山地质环境治理和土地复垦工作的实施，包括工程实施后的质量和效益等起到监督作用。

（一）公众参与的环节与内容

公众参与包括了全面参与和全程参与。公众参与的环节包括本方案编制前期、方案编制期间、方案实施过程中和各项工程竣工验收阶段等。参与对象包括土地权利人、行政主管部门、相关义务人以及其他社会个人或者团体。参与内容包括监测工程的布设、土地复垦的方向、复垦工程技术措施与适宜物种等。

1、方案编制前的公众参与

方案编制前的公众参与为方案编制前实行。针对矿山、土地等相关政府部门、土地权利人等。公众参与调查主要采取访谈的方式，通过访谈内容及收集的相关资料初步确定规划土地占用及复垦区拟采取的复垦设计方向。具体内容包括：

查阅矿山基础资料，访谈当地村民，了解矿区自然条件，重点是地形、地貌、土壤和植被、当地的种植习惯，以及项目所在地经济情况；

查阅当地土地利用现状以及乡镇级土地利用规划，访谈规划、土地等政府部门，确定其对待复垦区域规划用途；

2、方案编制期间的公众参与

方案编制过程中，为使评价工作更具民主化、公众化，遵循公众广泛参与的原则，特向广大公众征求意见，此次参与主要有当地群众问卷调查、相关政府部门意见收集。

3、方案实施过程中和工程竣工验收公众参与计划

方案实施中和复垦效果监测等方面仍需建立相应的参与机制，同时尽可能扩大参与范围，从现有的土地权利人及相关职能部门扩大至整个社会，积极采纳合理意见，积极推广先进的、科学的地质环境保护与土地复垦技术，积极宣传相关政策及其深远含义，努力起到模范带头作用。

（二）公众参与具体方法

1、现场访谈及问卷调查

我公司编制人员走访了矿区及土地复垦责任区域的土地权利人及相关政府部门，听

取了相关的意见，得到了他们的大力支持

本次公众参与共走访和发放调查表 6 份，收回有效调查表 6 份，收回率 100%，问卷有效率 100%。

通过对收回的调查问卷整理、分析，获得公众参与结果分析结果如下：

对建平县宏泰矿业有限公司生产项目的了解程度：100%的受调查者基本了解此项目。

是否认为本项目有利于地方经济发展：100%的受调查者认为项目建设有利于当地经济的发展。说明当地群众对于此项目持支持态度。

是否担心本项目的建设影响生态环境：100%的受调查者表示不担心，说明当地群众的环保意识有待提高。

对项目区土地复垦的了解程度：100%的受调查者对项目区土地复垦基本了解。

对于项目区土地复垦是否支持：100%的受调查者支持项目区土地复垦，根据调查数据，受调查者都意识到项目区土地复垦的必要性，这对于项目区土地复垦工作的开展打下了良好的群众基础。

是否愿意监督或参与项目区复垦：100%的受访者表示愿意，由此可见，群众参与项目区土地复垦的监督有很高的积极性。

2、相关政府部门参与情况

通过问卷了解，及走访政府部门，听取意见后，本方案形成了政府部门对于方案编制、实施等的几点要求及建议：

(1) 矿山地质环境保护与土地复垦工作因地制宜，充分考虑当地的自然社会经济、政策等因素，尽量少损毁土地资源，尽快恢复土地利用价值和生态价值，复垦方向要与本地土地利用总体规划保持一致。

(2) 矿山需要保证今后合理开采资源，避免发生地质灾害，对损毁土地能及时复垦，尽量做到“边生产、边复垦”。

(3) 方案确定的恢复原有用地类型的，复垦方向具有可行性，符合矿山的实际情况，应根据矿区特点编制科学合理的复垦措施。

(4) 确保矿山地质环境保护与土地复垦工程科学合理，复垦资金落实到位。

由以上意见可以看出矿区群众最关心的还是生态环境和生活问题，而政府部门则希望业主单位能进一步加强矿山地质环境保护与土地复垦工作。因此在今后的建设中，应主要加强地质环境保护措施的实施，接受群众监督，从参与机制上保证该地区的可持续

发展。

第九章 结论及建议

一、结论

（一）方案的适用年限

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿开采矿种为铁矿，评估范围为根据《方案编制规范》，结合本工程建设的特点，评估范围为矿区范围和矿区外矿业活动影响范围，矿区面积 77.2700hm²，矿区外面积 2.9776hm²，项目区面积共计 80.2476hm²，开采方式为地下开采，生产规模为 19 万 t/a，矿山服务年限 9.34 年。矿山总体服务年限为 9.34 年。矿山治理与复垦工程从 2023 年 10 月开始启动，边生产边治理，边复垦，矿山闭坑治理与复垦期 0.66 年，管护期 3 年，因此方案适用年限为 13 年（2023 年 10 月~2036 年 10 月）。

（二）矿山地质环境影响评估级别

评估区的重要程度为较重要区，矿山生产建设规模为小型，地质环境条件复杂程度为中等，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（表 A.1），确定本矿山地质环境影响评估级别为二级。

（三）矿山地质环境影响现状评估和已损毁土地

矿山现状地质灾害为崩塌，危险性小；采矿活动对地下含水层的影响和破坏程度较轻；矿山开采对地形地貌的影响和破坏程度较严重；矿山开采对现存土地资源的影响和破坏中等。对照《方案编制技术要求》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，综合确定现状条件下矿山开采对矿山地质环境影响程度为“较严重”。

矿山已损毁土地单元为露天采坑、井口区、办公区、工业广场和运输道路，矿区现状共计损毁土地面积 12.4430hm²，其中乔木林地 0.5935hm²；其他草地 1.1101hm²、采矿用地 10.5539hm²。土地权属为建平县深井镇深井村、大杖子村。

（四）矿山地质环境影响预测评估和拟损毁土地

矿山预测地质灾害为崩塌、滑坡，危险性中等；采矿活动对地下含水层的影响和破坏程度较轻；矿山开采对地形地貌的影响和破坏程度较严重；矿山开采对现存土地资源的影响和破坏较严重。对照《方案编制技术要求》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，综合确定预测矿山开采对矿山地质环境影响程度为“较严重”。

矿山拟损毁土地单元为井口区的压占，面积 0.0500hm^2 ，采矿用地 0.0200hm^2 。土地权属为建平县深井镇深井村、青峰山乡大杖子村。

（五）矿山地质环境保护与恢复治理分区

根据现状评估和预测评估，将矿山地质环境恢复治理评估区划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。重点防治区为露天采场面积 5.0523hm^2 ，占评估区面积的 6.30% ；次重点防治区为办公区、工业广场、井口区、运输道路，面积 7.4407hm^2 ，占评估区面积的 9.27% ；一般防治区为其它区域，面积 67.7546hm^2 ，占评估区面积的 84.43% ，主要以预防为主，加强保护。

（六）复垦区与复垦责任范围

项目区损毁土地总面积为 12.4930hm^2 ，包括露天采场、办公区、工业广场、运输道路、井口区。无永久性建设用地，因此复垦责任范围与复垦区范围相同，面积为 12.4930hm^2 。

（七）土地复垦目标

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿服务年限内共计损毁土地面积 12.4930hm^2 ，土地类型为乔木林地。经过适宜性评价，复垦为乔木林地 11.0974hm^2 ，土地复垦面积 11.0974hm^2 ，土地复垦率 88.83% 。

（八）矿山地质环境保护与土地复垦工作部署

根据《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案》（朝阳胜基地质矿产有限责任公司 2023.4），矿山总体服务年限为 9.34 年。2023 年 10 月开始启动，边生产边治理，边复垦，矿山闭坑治理与复垦期 0.66 年，管护期 3 年，因此方案适用年限为 13 年（2023 年 10 月~2036 年 10 月）。

（九）矿山地质环境治理与复垦费用

经估算，矿山地质环境保护与土地复垦方案投资总费用静态投资为 **259.66** 万元，其中矿山地质环境治理静态投资费用为 **119.60** 万元，土地复垦静态投资费用为 **140.06** 万元。

矿山地质环境保护与土地复垦方案投资总费用动态投资为 **337.36** 万元，其中矿山地质环境治理动态投资费用为 **156.46** 万元，土地复垦动态投资费用为 **180.90** 万元。

（十）社会、生态、经济效益

矿山地质环境治理方案的实施，可以降低地质灾害发生的可能性和灾害损失，减少对土地和植被资源的破坏，最大限度地保护矿山地质环境，取得较好的社会、环境和

经济效益。

二、建议

（一）在工程建设和运营工程中产生的环境问题，采取边开发、边保护、边治理、边复垦的方法对矿山进行环境保护与土地复垦。

（二）在矿山开采过程中，严格按照开发利用方案设计的采矿方法开采，开采中尽可能减少固体废弃物的排放，及时消除地质灾害隐患，这样既能改善矿山环境，又可为今后的集中治理节约财力、物力，从而达到矿业开发与矿山环境保护和谐发展的目的。

（三）建设单位应按报告书要求，认真落实方案，配合当地行政主管部门，做好方案实施的简历、监测和监督工作，严格执行工程监理制度，对各类措施的实施进度、质量和资金使用情况进行监督管理，以保证工程质量。

（四）若矿山的开采范围、开采方式、采矿权人等有变更时应重新编制方案。

矿山地质环境现状调查表

矿山 基本 概况	企业名称	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿			通讯地址	建平县深井镇深井村			邮编	1230015	法人代表	刘跃中		
	电 话	13504213509	传真		坐标				矿类	金属	矿种	铁矿		
	企业规模		小型		设计生产能力 /10 ⁴ t/a	19	设计服务年限	9.91						
	经济类型		私营企业											
	矿山面积/Km ²		0.7764		实际生产能力 /10 ⁴ t/a	19	已服务年限		开采深度/m		720至392米			
	建矿时间		2007年		生产现状	停产		采空区面积/m ²	-					
采矿方式					地下		开采层位	Gn						
采矿 占用 破坏 土地	露天采场		井口、工业广场、办公区			运输道路			地面塌陷		总计	2023年已治理面 积/m ²		
	数量/个	面积/m ²	数量/个	面积/m ²	数量/个	面积/m ²	数量/个	面积/m ²	面积/m ²					
	1	0	8		3		0	0	0	14.8610				
	占用土地情况/m ²		占用土地情况/m ²		占用土地情况/m ²		破坏土地情况/m ²				累计已治理面积/ m ²			
	耕地	基本农田	0	耕地	基本农田	0	耕地	基本农田	0	耕地		基本农田	0	0
		其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0		0			
		小计/m ²	0		小计/m ²	0		小计/m ²	0		0	0		
	林地		0.1065	林地		0.4592	林地		1.1379	林地		0	1.7036	0
	其它土地		4.9458	其它土地		5.1404	其它土地		0.6532	其它土地			10.7394	0
	合计/m ²		5.0523	合计/m ²		5.5996	合计/m ²		1.7911	合计/m ²			12.4430	0
采矿固 体废弃 物排放	类 型		年排放量/10 ⁴ m ³			年综合利用量/10 ⁴ m ³			累计积存量/10 ⁴ m ³		主要利用方式			
	废石(土)		0			0			11.91					
	煤矸石		0			0			0					
	合计		0			0			11.91					

矿山企业：建平县宏泰矿业有限公司

填表单位：建平县宏泰矿业有限公司

填表人：史浩然

填表日期：2023年10月10日

矿山地质环境调查表(续表)

含水层破坏情况	影响含水层的类型			区域含水层遭受影响或破坏的面积/ km ²			地下水位最大下降幅度/m		含水层被疏干的面积/m ²			受影响的对象			
				矿区			未明显下降		-			矿山地下水			
地形地貌景观破坏	破坏的地形地貌景观类型			被破坏的面积/m ²			破坏程度					修复的难易程度			
	采坑、工业广场、办公区			124430			较严重					较大			
采矿引起的崩塌、滑坡、泥石流等情况	种类	发生时间	发生地点	规模	影响范围/m ²	体积/m ³	危 害					发生原因	防治情况	治理面积/m ²	
							死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	毁坏土地/m ²	直接经济损失/万元				
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
采矿引起的地面塌陷情况	发生时间	发生地点	规模	塌陷坑/个	影响范围/m ²	最大长度/m	最大深度/m	危 害					发生原因	防治情况	治理面积/m ²
								死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	毁坏土地/m ²	直接经济损失/万元			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
采矿引起的地裂缝情况	发生时间	发生地点	数量/个	最大长度/m	最大宽度/m	最大深度/m	走向	危 害					发生原因	防治情况	治理面积/m ²
								死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	毁坏土地/m ²	直接经济损失/万元			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

矿山企业：建平县宏泰矿业有限公司

填表单位：建平县宏泰矿业有限公司

填表人：史浩然

填表日期：2023年10月10日

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C2100002014042120133910

采矿权人: 建平县宏泰矿业有限公司

地址: 建平县深井镇

矿山名称: 建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 铁矿

开采方式: 露天/地下开采

生产规模: 19.00万吨/年

矿区面积: 0.7764平方公里

有效期限: 伍年 自2014年1月30日至2019年12月31日
零捌月

三〇一四



中华人民共和国国土资源部印制

矿区范围拐点坐标:

(1980西安坐标系)

点号 X坐标 Y坐标

1. 4599302. 1900, 40470920. 7200
 2. 4599302. 1900, 40471144. 7200
 3. 4599242. 1900, 40471844. 7200
 4. 4598912. 1900, 40471894. 7200
 5. 4598512. 1900, 40471894. 7200
 6. 4598462. 1900, 40471244. 7200
 7. 4598462. 1900, 40471044. 7200
 8. 4598868. 1900, 40470844. 7200
- 标高: 从720.0000米至392.0000米

开采深度:

由720米至392米标高 共有8个拐点圈定

编制单位真实性承诺书

按照自然资源部、辽宁省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦文件要求，我单位对承担编制的《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）承诺如下：

- 1、《方案》编制依据的矿产资源开发利用方案等报告均通过评审并备案，内容真实可靠；
- 2、《方案》中影像、数据资料均通过现状调查获得，内容真实可靠；
- 3、我单位对《方案》的真实性、合法性负责。

编制单位（盖章）：朝阳胜基地质矿产有限责任公司

2023 年 10 月 20 日



附件 4

采矿权人对地质环境治理恢复与土地复垦承诺书

矿山名称：建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿 地 址：建平县深井镇

有效期限：9.34 年

开采矿种：铁矿

开采方式：地下开采

矿区面积：0.7727km²

遵照《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21号）、《关于加强土地复垦工作的通知》（辽自然资发[2021]3号），本采矿权人承担如下责任：

1、在依法批准的矿区范围内，严格按照《建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行治疗恢复与土地复垦，并针对本矿山实际采取科学有效的措施，保护矿山地质环境，消除地质灾害风险，减轻对生态环境和自然环境的破坏程度。

2、在矿山停办或者闭坑前，按照工作计划完成规定的矿山地质环境保护、土地复垦和管护工程，并将复垦后的土地按期归还土地权利人使用。

3、按照《建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》按期计提矿山地质环境治理恢复基金，并落实基金管理要求，按规定完成年度治理工作。

4、采矿权人完成《方案》年度治理任务，并上报市自然资源局和林业主管部门申请年度验收，领取年度验收合格证。

5、除以上责任外，采矿权人应遵循应治尽治原则，接受自然资源主管部门监督与管理。

采矿权人(盖章)：建平宏泰矿业有限公司

2023年10月21日



建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿
矿产资源开发利用方案


审查意见书

辽自然资事矿（开）审字（2022）041号

辽宁省自然资源事务服务中心

二〇二二年五月三十一日

开发利用方案
评审专用章



编制单位：朝阳东盛地质有限公司

单位负责人：宋丽娟

方案编写人：安树春 魏旭东 吴清医等

编制完成日期：2022年4月

申报单位：建平县宏泰矿业有限公司

单位负责人：刘跃中

单位联系人：谢井国

申报日期：2022年4月29日

审查单位：辽宁省自然资源事务服务中心

单位负责人：韩勇

评审专家：蒋胜文 朱万成 敖颖锋

初审日期：2022年4月29日—5月7日

复审日期：2022年5月24日—5月30日

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿 矿产资源开发利用方案审查意见书

为办理采矿权延续、调整矿区范围（平面缩界）、取消露天开采方式，建平县宏泰矿业有限公司委托朝阳东盛地质有限公司编制了《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案》（以下简称方案）。根据《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）、《国土资源部关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发〔1999〕98号）等有关文件要求，辽宁省自然资源事务服务中心组织业内相关专家对方案进行了审查。专家组经对方案初审、复审，最终形成如下意见：

一、方案基本情况

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿位于建平县城区北约19km，距叶柏寿至赤峰公路2km。行政区划隶属于辽宁省建平县深井镇管辖。交通较方便。矿区中心位置地理坐标：东经

矿山采矿许可证号：；采矿权人：建平县宏泰矿业有限公司；地址：建平县深井镇；矿山名称：建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿；经济类型：有限责任公司；开采方式：露天/地下开采；生产规模：19.00万吨/年；开采矿种：铁矿；矿区面积：0.7764平方公里；开采深度：由720米至392米标高；有效期限：

2014年4月30日至2019年12月31日；发证单位：辽宁省国土资源厅。矿区由8个拐点组成，矿区范围各拐点坐标见表1。

表1 矿区范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

该矿采矿许可证已过期，朝阳市建平县自然资源局于2021年11月17日开具了《采矿权延续（变更）限期补正通知书》（编号289），补正有效期延至2022年11月30日。

矿山在办理采矿权延续手续核对时发现，该矿区范围与建平县天宇矿业有限公司青峰山柳营子铁矿区范围有小部分重叠。原因是在资源整合坐标转换时出现误差导致，经相关部门核准，需调整（缩小）矿区范围。

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿于2007年1月获得采矿权，由原建平县光胜铁矿、建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿整合为建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿。该矿山原开采方式为露天开采，矿区范围内形成4个规模较大的采坑。2010年后转为地下开采，矿山已施工6条竖井，分别为SJ1、SJ2、SJ3、SJ4、SJ5、SJ6。已分别对①号、②号、④号和⑦号矿体进行了开采，开采中段标高范

围在 674.27m~482m 之间，形成大小 5 个采空区，暴露面积在 2670m²~6097m²。矿山自 2010 年以后至今未生产。

方案设计目的：采矿权延续；调整（缩小）矿区范围；取消露天开采方式。

本次申请采矿权信息，采矿权人：建平县宏泰矿业有限公司；矿山名称：建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿；经济类型：有限责任公司；开采方式：地下开采；生产规模：19.00 万吨/年；矿区面积：0.7727 平方公里；开采深度 720 米至 392 米标高；申请的矿区范围拐点坐标见表 3。

表 2 申请的矿区范围拐点坐标表

点号	2000国家大地坐标系	
	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
	矿	

矿区南侧为建平县天宇矿业有限公司青峰山柳营子铁矿，西南侧 184m 处为建平凤辉矿业有限公司牦牛沟铁矿，其它方向 300m 范围内无矿业权设置。1km 范围内无高速公路、铁路、建筑设施及名胜古迹。矿区范围不在自然保护、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、矿山公园、重要湿地、湿地公园、饮用水水源保护区、水产种植资源保护区、国有公益林区、国家重点保护的

能移动的历史文物和名胜古迹所在地等各类保护地内。矿区范围没有基本农田。

矿区内主要有 4 条矿体，均赋存于太古宙变杂岩中，矿体规模大小不等，长度 248m-356m，走向北东 10° - 30° ，倾向南东或北西，倾角 68° - 85° 。矿体特征见表 3。

表 3 矿体特征一览表

矿体 编号	矿体规模 (m)			产状 ($^{\circ}$)		平均品位 (%)
	延长	延深	厚度	倾向	倾角	TFe
①	340	250	6.21	102	75-85	25.14
②	320	184	3.30	102	75-80	26.55
④	356	250	8.70	119	75-85	27.18
⑦	248	140	7.34	284	68	25.30

矿石工业类型为需选贫铁矿石。矿床成因类型为沉积变质铁矿床即“鞍山式”磁铁矿床。矿体的围岩均为黑云角闪斜长片麻岩，矿体局部夹有黑云角闪斜长片麻岩扁豆体。

矿区水文地质条件属中等型，工程地质条件属简单型，环境地质条件属中等型。

矿山多年停产，依据《〈辽宁省建平县深井镇平顶山铁矿资源储量核实报告〉评审意见书》（辽储评（储）字[2019]032号）及《辽宁省建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿二〇二一年储量年报告》（朝自然资年储备字[2022]001号），确认矿区保有资源量(KZ+TD)203.776万t，其中控制资源量75.074万t，推断资源量128.702万t，控制资源量占(KZ+TD)资源量的36.84%。另据辽宁省自然资源事务服务中心在2022

年1月24日出具《情况说明》所述，矿区范围调整后，矿区范围内资源量不受影响，估算的资源量没有发生变化。

本次方案设计利用资源量(KZ+TD)为177.511万t，其中控制资源量63.842万t，推断资源量113.669万t，设计利用率87.11%。

方案暂不利用量为①号矿体407m中段水平至矿界392m标高水平暂不利用量，①、②号矿体南侧端部矿界预留隔离矿柱（邻近柳营子铁矿，在预留50m矿界隔离矿柱后，按岩石移动界线不超本矿水平矿界而留设）以及露天坑底及地表的保安矿柱矿量。④、⑦号铁矿体露天坑底及地表的保安矿柱矿量。合计暂不利用量为26.265万t。

方案确定开采方式采用地下方式开采，布置1套地下开采系统，均采用竖井开拓方式，设计利用资源量177.511万t，矿山生产规模为19.00万t/a。共设5条竖井，分别为提升井(TSJ)、副井(SJ2)、回风井(SJ1)、回风井(FSJ4)和回风井(FSJ7)。

设计提升井(TSJ)布置在④号铁矿体端部下盘(11号勘探线东北65m处)，在崩落界线20m之外，圆形井，设计井底标高392m，井深280m。井筒内安装2号单层双罐笼进行提升，刚性罐道。提升机选择2JK-2.5×1.2型双卷筒单绳缠绕式提升绞车，提升电机选择Y355L-6型异步交流电动机两台(1工1备)，功率315kW，电压380V，转速975r/min。井筒内设梯子间，既是人员、矿石和材料的运输井，也是

矿井的入风井，同时作为矿山生产时的主要安全出口，入井电缆、供水、排水、压气管路也由此井接入井下。

在提升井（TSJ）内的 584m、534m、482m、442m、407m 标高设运输中段，作为运输、通风、行人通道。

利旧副井（SJ2）布置在①号铁矿体的下盘（3、4号勘探线之间），在崩落界线 20m 之外。圆形井，井底标高 482m，井深 192.2m。利用已经装备的 2JTP1.6×1.5 双滚筒绞车，提升电机为 Y315L-6 型异步交流电动机两台（1工1备），功率 160kW，电压 380V，转速 975r/min。提升容器为 2号轻型单层罐笼。井筒内设梯子间，作为辅助提升井，人员、废石和材料的运输井，也是矿井的入风井，同时作为矿山生产时的主要安全出口。

利旧回风井（SJ1）布置在①号铁矿体的下盘（1、2号勘探线之间），在崩落界线 15m 之外。圆形井，井底标高 482m，井深 189.4m。井筒内设有梯子间，可以作为矿山生产时的应急安全出口。

设计回风井（FSJ4）布置在④号铁矿体的下盘（7号勘探线处），在崩落界线 20m 之外。圆形井，井底标高 584m，井深 116m。井筒内设有梯子间，可以作为矿山生产时的另一个应急安全出口。

设计回风井（FSJ7）布置在⑦号铁矿体的下盘（12号勘探线西南 32 处），在崩落界线 20m 之外。圆形井，井底

标高 584m，井深 64m。井筒内设有梯子间，可以作为矿山生产时的另一个应急安全出口。

上述 5 条竖井中段运输石门、中段运输巷、通风天井、回风巷及回风石门联通，构成一个铁矿石开采的开拓运输通风系统。

井下运输方式为窄轨铁道线、蓄电池电机车运输方式，运输线轨距 600mm，轨型 15kg/m，蓄电池电机车型号为 XK5-6/90 型，粘着重量 5t，牵引 YGC0.7 (6) 型翻斗矿车 8 辆。

矿井总需风量 $53.01\text{m}^3/\text{s}$ ，风压 289.7Pa~986.4Pa；选用 K40-6-No.20 型通风机 3 台，并备有同型号电机 3 台，分别安装回风竖井 FSJ4、FSJ7 和 SJ1 地表井口风硐处。

生产用水由地表蓄水池通过供水管路直接供给。主供水管路采用 $\Phi 120 \times 3.5$ 型无缝钢管，管路沿提升井壁敷设至井下各中段。蓄水池容积 250m^3 。日需水量约为 $95.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿井排水采用一段直排式排水方式。水泵房、水仓设在提升井 (TSJ) 最低运输水平 407m 水平竖井井底车场附近。水仓布置方式为双仓方式，总容积为 400m^3 。选择 D25-50 \times 7 型水泵 3 台 (1 台工作、1 台备用、1 台检修)，主排水管路选择外径 $\Phi 75 \times 4.5$ mm 无缝钢管。

压气设施利用 BLY-200A/W 型空压机 3 台，2 工 1 备。风管路选用外径 219×4.0 mm 的无缝钢管。

矿山设 10kV 变电所，通过外部输电线路引入，经变电后供给井下与地表各类设备。另外配备 500kW 和 800kW 柴油发电机组各 1 台，作为一类负荷的备用电源。

矿山基建时期及生产期间产生的废石用于回填废弃的 CK1 采坑一侧。该采坑地处提升竖井 (TSJ) 工业场地的东侧 300 米处，面积 0.34 万 m²，容积 5.6 万 m³，上部标高 710m，下部标高 670m，能满足生产需要。

方案选择浅孔留矿采矿方法。回采凿岩采用 YT28 型凿岩机，矿石经矿房下部的出矿川，由 YEB-60T 扒装机装入矿车运出。

矿山年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。（具体内容详见方案）

二、审查意见

（一）编写单位资格

按照《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》国发〔2015〕58 号等有关文件要求，申报单位委托朝阳东盛地质有限公司编制完成方案。编制单位营业执照有效，聘请的设计人员为采矿、地质、安全等相关专业技术人员，提供了职称证书，具备方案编制能力。编制单位提交方案内容全面、清楚，附图和附件齐全。

（二）矿区范围及资源储量

1. 矿区范围

方案设计确定的矿区范围平面进行缩界，缩界后矿区面积为 0.7727 平方公里，开采深度由 720 米至 392 米标高不变。缩界后矿区范围拐点坐标采用 2000 国家大地坐标系，详见表 2，无矿业权重叠。该矿属已有矿山办理采矿权延续、缩界，视同满足勘查开采规划区块划定（设置）要求，符合矿产资源规划。

2. 资源储量

矿山多年停产，方案设计依据的资源储量核实报告经过评审备案，截止至 2021 年 10 月末，矿区保有资源量 (KZ+TD) 203.776 万吨，其中控制资源量 75.074 万吨，推断资源量 128.702 万吨，控制资源量占 (KZ+TD) 资源量的 36.84%。矿床勘查程度达到详查，可作为方案设计依据。

方案设计设计利用资源量为 177.511 万吨，设计资源利用率为 87.11%，资源储量开发利用比较充分。方案论述了部分资源储量暂不利用的原因，符合矿情。

（三）矿山建设规模

方案设计生产规模 19 万吨/年，属小型矿山，矿山服务年限 9.34 年（不含基建期）。符合矿产资源规划及相关政策要求。

（四）开采方案

根据矿山开采现状、矿体的规模、形态、产状、水工环地质条件，方案设计取消露天开采方式，采用地下开采方式，一套系统生产，生产规模为 19 万吨/年。设计采用

竖井开拓，浅孔留矿采矿法采矿，矿岩运输采用有轨运输。分区抽出式通风系统。矿石开采回采率为 85%，混入率为 15%，满足《铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》，开采设计符合矿情，技术可行，设计合理。

（五）产品方案

方案设计产品方案为铁矿石原矿，矿山开发建设具有一定的经济效益和社会效益。

（六）环境保护及矿山安全

方案论述了开采有关环境保护、土地复垦、水土保持、地质灾害、矿山安全等主要内容。按照现行有关规定，另行审批。

（七）存在问题及建议




建议加强采空区管理以及与相邻采矿权之间采矿范围的控制。加强地质探矿工作，进一步合理圈定矿体和了解矿石质量变化，充分利用和合理开发矿产资源。注意及时研究和观察水文地质及工程地质变化，采取必要的防护措施，确保安全生产。

三、审查结论

方案经初审、复审，已修改补充完善，专家组一致认为已达到相关审查要求，同意《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案》：审查通过。

附件：审查专家名单。

建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿产资源开发利用方案 审查专家名单

评审组成员	姓名	专业	职称	单位	签名
组长	蒋胜文	采矿	教高	中冶北方（大连）工程技术有限公司	
成员	朱万成	采矿	教授	东北大学	
	敖颖锋	地质	教高	辽宁省有色地质局一〇九队有限责任公司	

关于《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与
土地复垦方案》的初审意见

通过对《建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(初审稿)进行审核,形成意见如下:

一、矿区位于辽宁省朝阳市建平县深井镇深井村、大杖子村。方案中的土地利用现状数据库为2022年土地利用数据库、三区三线划定成果和2022年基本农田数据库。

二、方案中涉及的矿区范围、用地规模、土地利用现状及其面积、土地权属、已损毁土地面积及其地类、破坏程度、已治理情况等属实。

三、矿区复垦后的土地利用方向符合国土空间规划。

四、矿区范围内无永久基本农田;无生态保护红线。

五、土地权属人已出具对土地复垦工作的意见,并进行了公示。

建平县自然资源局

2024年1月12日



土地所有权人对土地复垦方案的意见

经我村集体研究，意见如下：

1. 朝阳胜基地质矿产有限责任公司编制的《建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中损毁土地为集体土地，归我村集体所有，权属清晰，无争议。

2. 矿山企业在开采过程中拟对我村土地造成损毁。损毁面积为 12.4930hm²，其中损毁其他草地 0.1816hm²、采矿用地 1.9465hm²，情况属实。

3. 矿山企业在《方案》编制过程中充分征求了我村集体对损毁土地复垦的意见建议，并进行了公示。

4. 我村集体同意建平宏泰矿业有限公司占用我村集体土地进行矿山开采，同意损毁土地的复垦方向、复垦措施及复垦率 88.83% 等预期目标。

综上，同意本矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施。

土地所有权人：(盖章) 建平县深井镇深井村村民委员会

2023 年 10 月 23 日



土地所有权人对土地复垦方案的意见

经我村集体研究，意见如下：

1. 朝阳胜基地质矿产有限责任公司编制的《建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中损毁土地为集体土地，归我村集体所有，权属清晰，无争议。

2. 矿山企业在开采过程中拟对我村土地造成损毁。损毁面积为 12.4930hm²，其中损毁乔木林地 0.6135hm²、其他林地 1.1101hm²，其他草地 0.0039hm²，采矿用地 8.6374hm²情况属实。

3. 矿山企业在《方案》编制过程中充分征求了我村集体对损毁土地复垦的意见建议，并进行了公示。

4. 我村集体同意建平宏泰矿业有限公司占用我村集体土地进行矿山开采，同意损毁土地的复垦方向、复垦措施及复垦率 88.83% 等预期目标。

综上，同意本矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施。

土地所有权人：(盖章) 建平县青峰山乡大杖子村村民委员会

2023 年 10 月 23 日



建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

公众参与调查表

姓名	胡军平	性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input checked="" type="checkbox"/>	住址	大杖子村
年龄	65	文化程度	大学以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input checked="" type="checkbox"/> 文盲 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input checked="" type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
<p>调查内容:</p> <p>1、您是否了解该工程? 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/></p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响? 土地 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是? 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>4、您对该工程的态度是? 非常支持 <input checked="" type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/></p> <p>5、您对被损毁的地类希望如何补偿? 一次性补偿 <input type="checkbox"/> 复垦后再利用 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6、您希望被损毁的地类复垦为: 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>7、您希望复垦后的土地会? 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>8、您最期望的复垦措施为? (可多选) 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 建设灌溉设施 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9、您对该复垦项目的实施? 赞同 <input checked="" type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>10、您对复垦时间的要求为? 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 稳沉之后马上复垦 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>其他: _____</p>					
被损毁土地面积 (亩)	187.40	调查对象签章	胡军平		
调查人 签名	史永强	日期	2023.10.20		

建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

公众参与调查表

姓名	于贵国	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	住址	大杖子村
年龄	66	文化程度	大学以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input checked="" type="checkbox"/> 文盲 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input checked="" type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
<p>调查内容:</p> <p>1、您是否了解该工程? 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/></p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响? 土地 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是? 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>4、您对该工程的态度是? 非常支持 <input checked="" type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/></p> <p>5、您对被损毁的地类希望如何补偿? 一次性补偿 <input type="checkbox"/> 复垦后再利用 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6、您希望被损毁的地类复垦为: 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>7、您希望复垦后的土地会? 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>8、您最期望的复垦措施为? (可多选) 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input checked="" type="checkbox"/> 建设灌溉设施 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>9、您对该复垦项目的实施? 赞同 <input checked="" type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>10、您对复垦时间的要求为? 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 稳沉之后马上复垦 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>其他: _____</p>					
被损毁土地面积 (亩)	187.40	调查对象签章	于贵国		
调查人 签名	史浩斌	日期	2023.10.20		

建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

公众参与调查表

姓名	卢洁	性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input checked="" type="checkbox"/>	住址	大杖子村
年龄	60	文化程度	大学以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input checked="" type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 文盲 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input type="checkbox"/> 工人 <input checked="" type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
<p>调查内容:</p> <p>1、您是否了解该工程? 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/></p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响? 土地 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是? 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>4、您对该工程的态度是? 非常支持 <input checked="" type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/></p> <p>5、您对被损毁的地类希望如何补偿? 一次性补偿 <input type="checkbox"/> 复垦后再利用 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6、您希望被损毁的地类复垦为: 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>7、您希望复垦后的土地会? 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>8、您最期望的复垦措施为? (可多选) 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 建设灌溉设施 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9、您对该复垦项目的实施? 赞同 <input checked="" type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>10、您对复垦时间的要求为? 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 稳沉之后马上复垦 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>其他: _____</p>					
被损毁土地面积 (亩)	187.40	调查对象签章	卢洁		
调查人 签名	史伟然	日期	2023.10.20		

建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

公众参与调查表

姓名	李影	性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input checked="" type="checkbox"/>	住址	深井村
年龄	55	文化程度	大学以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input checked="" type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 文盲 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input checked="" type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
<p>调查内容:</p> <p>1、您是否了解该工程? 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/></p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响? 土地 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是? 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>4、您对该工程的态度是? 非常支持 <input checked="" type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/></p> <p>5、您对被损毁的地类希望如何补偿? 一次性补偿 <input type="checkbox"/> 复垦后再利用 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6、您希望被损毁的地类复垦为: 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>7、您希望复垦后的土地会? 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>8、您最期望的复垦措施为? (可多选) 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 建设灌溉设施 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9、您对该复垦项目的实施? 赞同 <input checked="" type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>10、您对复垦时间的要求为? 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 稳沉之后马上复垦 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>其他: _____</p>					
被损毁土地面积 (亩)	187.40		调查对象签章	李影	
调查人 签名	史浩然		日期	2023.10.20	

建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

公众参与调查表

姓名	郑梁宇	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	住址	深井村
年龄	50	文化程度	大学以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 文盲 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input type="checkbox"/> 工人 <input checked="" type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
<p>调查内容:</p> <p>1、您是否了解该工程? 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/></p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响? 土地 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是? 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>4、您对该工程的态度是? 非常支持 <input checked="" type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/></p> <p>5、您对被损毁的地类希望如何补偿? 一次性补偿 <input type="checkbox"/> 复垦后再利用 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6、您希望被损毁的地类复垦为: 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>7、您希望复垦后的土地会? 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>8、您最期望的复垦措施为?(可多选) 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 建设灌溉设施 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9、您对该复垦项目的实施? 赞同 <input checked="" type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>10、您对复垦时间的要求为? 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 稳沉之后马上复垦 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>其他: _____</p>					
被损毁土地面积 (亩)	187.40	调查对象签章	郑梁宇		
调查人 签名	史浩冰	日期	2023.10.20		

建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

公众参与调查表

姓名	李洪林	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	住址	深井村
年龄	50	文化程度	大学以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input checked="" type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 文盲 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input type="checkbox"/> 工人 <input checked="" type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
<p>调查内容:</p> <p>1、您是否了解该工程? 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/></p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响? 土地 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是? 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>4、您对该工程的态度是? 非常支持 <input checked="" type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/></p> <p>5、您对被损毁的地类希望如何补偿? 一次性补偿 <input type="checkbox"/> 复垦后再利用 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6、您希望被损毁的地类复垦为: 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>7、您希望复垦后的土地会? 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>8、您最期望的复垦措施为? (可多选) 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 建设灌溉设施 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9、您对该复垦项目的实施? 赞同 <input checked="" type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>10、您对复垦时间的要求为? 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 稳沉之后马上复垦 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>其他: _____</p>					
被损毁土地面积 (亩)	187.40	调查对象签章	李洪林		
调查人 签名	史浩林	日期	2023.10.20		

建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

公众参与调查表

姓名	高晓东	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	住址	深井村
年龄	55	文化程度	大学以上 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 文盲 <input type="checkbox"/>		
职业	农民 <input type="checkbox"/> 工人 <input checked="" type="checkbox"/> 干部 <input type="checkbox"/> 教师 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/>				
<p>调查内容:</p> <p>1、您是否了解该工程? 了解 <input checked="" type="checkbox"/> 一般了解 <input type="checkbox"/> 不了解 <input type="checkbox"/></p> <p>2、该工程对您的居住环境会有什么影响? 土地 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑物 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>3、损毁对您造成影响最大的地类是? 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>4、您对该工程的态度是? 非常支持 <input checked="" type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 不关心 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/></p> <p>5、您对被损毁的地类希望如何补偿? 一次性补偿 <input type="checkbox"/> 复垦后再利用 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6、您希望被损毁的地类复垦为: 耕地 <input type="checkbox"/> 园地 <input type="checkbox"/> 林地 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水塘 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/></p> <p>7、您希望复垦后的土地会? 跟以前一样 <input type="checkbox"/> 比以前更好 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>8、您最期望的复垦措施为? (可多选) 平整土地 <input checked="" type="checkbox"/> 新修道路 <input type="checkbox"/> 建设灌溉设施 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>9、您对该复垦项目的实施? 赞同 <input checked="" type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>10、您对复垦时间的要求为? 边损毁边复垦 <input type="checkbox"/> 稳沉之后马上复垦 <input checked="" type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/></p> <p>其他: _____</p>					
被损毁土地面积 (亩)	187.40	调查对象签章	高晓东		
调查人 签名	史浩超	日期	2023.10.20		

购土协议

建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿土地权属人为建平县深井镇大杖子村。建平宏泰矿业有限公司平顶山铁矿在开采结束后要对矿区所损毁的土地进行复垦。

由于矿山地质环境保护与土地复垦方案中客土需要，该公司需购土方量 45932m³。经过协商，该公司以 20 元/m³ 向该村购买客土，运距<1km、公司运费自理。本村村民同意取土，用于土地复垦工程实施。取土后由村委会自行负责管理并后期治理。村委会根据矿山治理与土地复垦需要，逐年向矿山提供相应土方，直至治理与复垦工程结束。

建平县深井镇深井村村民委员会




建平宏泰矿业有限公司

2023年10月21日



辽宁省矿山地质环境保护与土地复垦方案审查申请书

矿山企业	企业名称	建平县宏泰矿业有限公司		
	单位地址	辽宁省朝阳市建平县深井镇		
	联系人	谢井国	联系电话	13130811855
	方案名称	建平县宏泰矿业有限公司平顶山铁矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	申请原因	<input type="checkbox"/> 采矿许可证： 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 延续 变更		
编制单位	单位名称	朝阳胜基地质矿产有限责任公司		
	联系人	史浩然	联系电话	13324211992
	主要编制人员	刘占学、张翠巍、史浩然		
县级自然资源初审意见	<p style="text-align: center;">经过我局会审，审查意见如下：</p> <p style="text-align: center;">土地复垦义务人主体资格明确：方案中涉及的矿区范围、权属、地类、面积、复垦范围、损毁程度准确；拟损毁土地符合现行永久基本农田、生态保护红线管控政策；复垦方向合理，符合相关规划；方案征求了相关权利人的意见并公示；义务人已履行以往地质环境保护与土地复垦义务；方案中土地利用现状图通过了县级审核；方案拟预存的土地复垦费用基本满足工作需要，并按最终评审意见调整。同意报市级审核。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">  县级自然资源局盖章： </p>			