建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）

矿山地质环境保护与土地复垦方案

建平县鑫盛达矿业有限责任公司

2023 年 2 月

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）

矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：建平县鑫盛达矿业有限责任公司

法人代表：房庆怀

编制单位：朝阳东盛地质有限公司

法人代表：宋丽娟

总工程师：魏旭东

项目负责人：魏旭东

编写人员：赵忠华　　赵光辉

制图人员：王晓丽

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

<table>
<tr><td rowspan="7">矿山企业</td><td>企业名称</td><td colspan="3">建平县鑫盛达矿业有限责任公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>房庆怀</td><td>联系电话</td><td>13842107888</td></tr>
<tr><td>单位地址</td><td colspan="3">建平县青峰山镇</td></tr>
<tr><td>矿山名称</td><td colspan="3">建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">采矿许可证</td><td colspan="3">□新申请 ☑持有 □变更</td></tr>
<tr><td colspan="3">以上情况选择一种并打“√”</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">编制单位</td><td>单位名称</td><td colspan="3">朝阳东盛地质有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>宋丽娟</td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">主要编制人员</td><td>姓名</td><td>职责</td><td>联系电话</td></tr>
<tr><td>魏旭东</td><td>项目负责</td><td>13904919313</td></tr>
<tr><td>赵光辉</td><td>项目组成员</td><td></td></tr>
<tr><td>赵忠华</td><td>项目组成员</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>审查申请</td><td colspan="4">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好矿山地质环境保护与土地复垦工作。
请予以审查。

建平县鑫盛达矿业有限责任公司
联系人：房孝利　　联系电话：18642122055</td></tr>
</table>

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 4
五、编制工作概况 4
第一章　矿山基本情况 9
一、矿山简介 9
二、矿区范围及拐点坐标 9
三、矿山开发利用方案概述 9
四、矿山开采历史与现状 13
第二章　矿区基础信息 16
一、矿山自然地理 16
二、矿区地质环境背景 20
三、矿区社会经济概况 22
四、矿区土地利用现状 23
五、矿山及周边其他人类重大工程活动 24
六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析 24
第三章　矿山地质环境影响和土地损毁评估 26
一、矿山地质环境与土地资源调查概述 26
二、矿山地质环境影响评估 26
三、矿山土地损毁预测与评估 30
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围 36
第四章　矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析 40
一、矿山地质环境治理可行性分析 40
二、矿区土地复垦可行性分析 41
第五章　矿山地质环境治理与土地复垦工程 49
一、矿山地质环境恢保护与土地复垦预防 49

二、矿山地质灾害治理 51
三、矿区土地复垦 52
四、含水层破坏修复 55
五、水土环境污染修复 55
六、矿山地质环境监测 55
第六章　矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 60
一、总体工程部署 60
二、阶段实施计划 60
第七章　经费估算与进度安排 63
一、经费估算依据 63
二、费用计算 63
二、矿山地质环境治理工程经费估算 65
三、土地复垦工程经费估算 69
四、总费用汇总与年度安排 72
第八章　保障措施与效益分析 74
一、组织保障 75
二、技术保障 75
三、资金保障 76
四、监管保障 77
五、效益分析 78
六、公众参与 78
第九章　结论及建议 81
一、结论 81
二、建议 82

附 图 目 录

顺序号	图名	比例尺
1	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境问题现状图	1:2000
2	土地利用现状图	1:5000
3	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境问题预测图	1:2000
4	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）土地损毁预测图	1:2000
5	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）土地复垦规划图	1:2000
6	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境治理工程部署图	1:1000
7	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）正射影像图	1:2000

附件：

1、采矿证

2、编制单位承诺书

3、采矿权人矿山地质环境保护与土地复垦承诺书

4、开发方案审查意见书

5、公众参与调查表

6、购土协议

7、土地权属人对土地复垦方案的意见

8、县局初审意见

9、市局专家意见

前　言

一、任务的由来

建平县鑫盛达有限责任公司行政区划隶属于建平县青峰山乡管辖，企业性质为有限责任公司，开采矿种为铁矿，开采方式露天开采。矿山于 2022 年 9 月编制开发利用方案，编制目的为矿权延续。

根据《矿山地质环境保护规定》(2019 年 7 月 24 日)、《土地复垦条例》(国务院第 592 号令)、《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)和《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)、《转发国土资源部关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案审查编报有关工作的通知》(辽国土资办发〔2017〕88 号)、《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》(辽委发〔2018〕49 号)等文件要求，建平县鑫盛达矿业有限责任公司委托朝阳东盛地质有限公司进行了建平县鑫盛达矿业有限责任公司（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》(2009.8.27 修订)；

2、《中华人民共和国土地管理法》(2020.1.1)；

3、《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1)；

4、《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令 44 号 2015.1.1.实施)；

5、《中华人民共和国森林法》（主席令 2019 年第 39 号）

（二）部门规章

1、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部第 44 号令，2019 年修正版）；

2、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部第 56 号令，2019 年修正版）；

3、《土地复垦条例》(国务院令第 592 号)；

4、《关于加强土地复垦工作的通知》（辽自然资发〔2021〕3 号）。

5、《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021.7.2)；

6、《地质灾害防治条例》(国务院令[2003]394 号)；

7、《辽宁省地质环境保护条例》（2018.3.27 修订）；

8、《矿山地质环境保护规定》（自然资源部第 5 号令，2019.7.16

（三）相关规划

1、《朝阳矿山地质环境恢复和综合治理规划》（2018-2022）

（四）政策性文件

1、关于进一步加强矿山地质环境保护与恢复治理方案编制及矿山地质环境恢复治理保证金管理的通知》（辽国土资发[2013]122 号）；

2、《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）；

3、《财政部国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财综[2011]128 号）；

4、关于印发《辽宁省青山工程闭坑矿山破损山体治理工程建设管理要求》的通知（辽国土资发[2013]60 号）；

5、《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》（辽国土资发[2014]31 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编报有关工作的通知（国土资规[2016]21 号）；

7、关于印发《辽宁省矿山地质环境恢复和综合治理工作方案》的通知（辽国土资发[2016]349 号）；

8、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017] 4 号）；

9、转发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（辽国土资办发[2017]88 号）；

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、《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发[2018]49 号）；

12、《朝阳市矿山生态环境恢复治理条例》（朝阳市人大，2017.11.01）；

13、《辽宁省矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》（辽自然资规[2018]1号）。

（五）技术标准、规范

1、《土地复垦质量控制标准》（TD／T1036－2013）；

2、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD／T1012－2000）；

3、《土地开发整理规划编制规程》（TD／T1011－2000）；

4、《第三次全国国土调查技术规程》（TD／T1055－2019）

5、《水土保持综合治理技术规范－荒地治理技术》（GB／T16453.2－1996）；

6、《森林经营技术规程》（DB21／T706-2013）；

7、《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB 50433－2008）；

8、《水土保持综合治理规划通则》（GB／T15772－2008）；

9、《土地开发整理项目预算定额标准》（2011.12.31）；

10、《土地开发整理项目预算编制规定》（2011.12.31）；

11、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618－2018）；

12、《土地复垦方案编制规程－通则》（TD/T1031.1-2011）；

13、《土地复垦方案编制规程－金属矿》（TD/T1031.4-2011）；

14、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651－2013）；

15、《辽宁省矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案编制技术要求》（辽宁省自然资源厅，2015.12）；

16、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（TD／0223－2011）；

17、《矿山及其他工程破损山体植被恢复技术》（DB21／T2019－2012）；

18、《矿山及其他工程破损山体植被恢复治理验收规范》（DB21/T2230－2014）；

19、《地质灾害危险性评估规范》（GB/T/40112-2021）；

20、《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）。

（六）其他相关资料

1、《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》（沈阳天成规划设计有限公司，2020.1）；

2、《辽宁省建平县山嘴铁矿资源储量核实报告》（朝阳东盛地质有限公司，2022.5）；

3、《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》（朝阳东盛地质有限公司 2022.8）；

4、土地利用现状图

5、建平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《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》（朝阳东盛地质有限公司 2022.9），矿山总体服务年限为 13.97 年。矿山剩余服务年限 13.55 年。矿山治理与复垦工程从 2023 年 2 月开始启动，边生产边治理，边复垦，矿山闭坑治理与复垦期 1.45 年，管护期 3 年，因此方案适用年限为 18 年（2023 年 2 月～2041 年 2 月）。

本方案的适用年限为 5 年，时间从 2023 年 2 月～2028 年 2 月。

矿山企业扩大开采规模、扩大矿区范围或变更用地位置、改变开采方式的，应当重新编制或修订矿山地质环境保护与土地复垦方案。

五、编制工作概况

（一）矿山地质环境现状调查及材料收集

接受委托后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《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（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 万建平幅区域地质图、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 万建平幅区域水文地质图及相应的说明书	○○九一九部队	1980
3	中国区域地质志（辽宁志）	辽宁省地质勘查院	2017
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	辽宁省第三地质大队	2012
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详细调查报告 1：5 万	辽宁省地质环境监测总站	2019
9	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案	沈阳天成规划设计有限公司	2020
10	辽宁省建平县山嘴铁矿资源储量核实报告	朝阳东盛地质有限公司	2022
11	建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿产资源开发利用方案	朝阳东盛地质有限公司	2022
12	矿山地质环境调查 0.2237km^2	朝阳东盛地质有限公司	2022

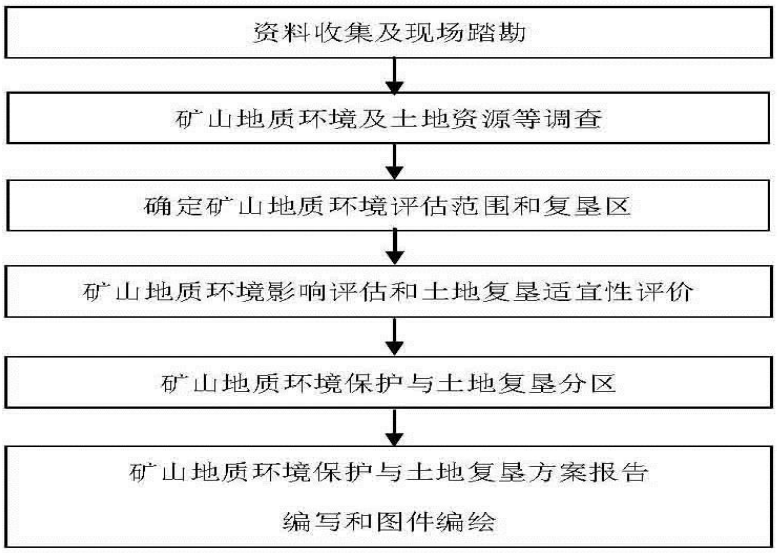

图 0-1 工作程序框图

（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《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》（沈阳天成规划设计有限公司，2020.1）；主要内容如下：

（1）方案服务年限

矿山设计服务年限为 15.93 年，闭坑后治理复垦期 1.07 年，监测管护期 3 年因此本方案规划期为 20 年，即从 2020 年 1 月～2041 年 1 月。

（2）矿山地质环境影响评估级别

评估区重要程度为重要区，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一级。

（3）矿山地质环境影响现状评估

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严重；矿山开采对现存土地资源的影响和破坏较严重，其它区域地质环境受矿业活动的影响和破坏程度较轻。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“严重”。

（4）矿山地质环境影响预测评估

预测矿山开采可能引发崩塌、滑坡地质灾害，地质灾害危险性为中等；采矿活动导

致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严重；矿山开采对土地资源的影响和破坏是严重。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“严重”。

（5）矿山地质环境恢复治理分区与土地复垦责任区

划分为矿山地质环境为重点防治区（Ⅰ）、次重点防治区（Ⅱ）和一般防治区（Ⅲ）。

重点防治区包括露天采坑，面积为 11.8992hm^2，本项目一般防治区为评估区内除重点防治区、次重点防治区外的区域，面积为 4.5336hm^2。土地复垦责任区范围为 19.7908hm^2。

（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回填、土地平整、清理危岩、废石清运及环境监测；

土地复垦工程主要为覆土、植树造林，施肥、灌溉。

（7）矿山地质环境恢复治理与土地复垦投资

矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程费用总额为 2937.41 万元，其中矿山地质环境恢复治理工程费用为 2429.61 万元，土地复垦工程经费估算总额为 507.80 万元。

项目环境治理与土地复垦面积 17.3108hm^2，环境治理与土地复垦总投资 2937.41 万元，平均每平方米治理费用 148.42 元。

2、上期治理和复垦方案实施情况

由于自上期方案编制以来，该矿处于断续生产状态，未形成上期方案的开采境界，，根据新编开发利用方案和矿山开采实际情况，露天采场、排岩场及运输道路继续利用，因此暂时无法治理。2022 年 10 月矿山治理了矿区外排岩场，面积 0.8455hm^2。并取得合格证。矿山截止 2022 年缴存保证金 60.69 万元。并建立基金账户。基金账户号：071302252920003468。

详见后文案例分析。

（三）本方案与前期治理方案对比

本方案是根据新开发利用方案，依据《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》进行重新编制，上期方案与本方案主要内容对比见表 0-2：

表 0-2　　上期方案与本方案内容对比表

<table>
<tr><td>方案摘要</td><td colspan="2">原方案</td><td colspan="2">本方案</td><td>对比说明</td></tr>
<tr><td>矿区面积</td><td colspan="2">0.1639km^2</td><td colspan="2">0.1639km^2</td><td>无变化</td></tr>
<tr><td>矿山规模</td><td colspan="2">年产铁矿 25 万 t</td><td colspan="2">年产铁矿 25 万 t</td><td>无变化</td></tr>
<tr><td>适用年限</td><td colspan="2">2021.1～2041.1</td><td colspan="2">2023.2～2041.2</td><td>新编开发利用方案</td></tr>
<tr><td>矿山地质环境条件</td><td colspan="2">中等</td><td colspan="2">中等</td><td>无变化</td></tr>
<tr><td>评估区重要程度</td><td colspan="2">重要区</td><td colspan="2">重要区</td><td>无变化</td></tr>
<tr><td>评估级别</td><td colspan="2">一级</td><td colspan="2">二级</td><td>级别改变</td></tr>
<tr><td>评估区范围</td><td colspan="2">19.7908hm^2</td><td colspan="2">22.6298hm^2</td><td>预测范围不同</td></tr>
<tr><td>治理分区</td><td colspan="2">重点、一般区</td><td colspan="2">重点、次重点、一般区</td><td>增加次重点防治区</td></tr>
<tr><td>复垦区与
复垦责任范围</td><td colspan="2">19.7908hm^2</td><td colspan="2">22.3700hm^2</td><td>露天开采境界减少、拟设排岩场面积减少</td></tr>
<tr><td rowspan="3">复垦方向与面积</td><td>旱地</td><td>1.1704hm^2</td><td rowspan="2">乔木林地</td><td rowspan="2">17.4315hm^2</td><td rowspan="3">复垦责任范围改变，故复垦方向及面积改变。</td></tr>
<tr><td>有林地</td><td>16.1404hm^2</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>17.3108hm^2</td><td>合计</td><td>17.4315hm^2</td></tr>
<tr><td>治理与复垦工程</td><td colspan="2">废石回填、土地平整、覆土、施肥、植被恢复、拉水灌溉</td><td colspan="2">废石回填、场地平整、客土回覆、土地翻耕、植被恢复</td><td>治理与复垦工程进行适当调整</td></tr>
<tr><td>治理与复垦工程总投资</td><td colspan="2">2937.41 万元</td><td colspan="2">1836.33 万元</td><td>根据上期开发利用方案露天开采境界，回填废石 130.84 万 m^3，本方案拟设露天开采境界台阶少，废石回填工程量低于上期方案，故投资减少。两期方案年限不同。故投资减少。</td></tr>
</table>

恢复治理与土地复垦单位面积经费少于上期方案的主要原因是：最近一次矿产资源开发利用方案是在 2014 年 5 月，由鞍钢矿山附企设计研究所为该矿水平扩界编制了矿产资源开发利用方案，开采方式为露天开采，生产能力 25.0 万 t/a。采矿回收率为 94%，贫化率约 6%。本次方案目的为延续采矿许可证，开采方式沿用露天开采，生产规模为 25.0 万 t/a，开拓方式均为公路开拓汽车运输。只是开采深度不同，上次开采深度为 461m，本次开采深度为 477m（开采深度依据核实报告估算下限标高， 2014 年与现在推断方法不同）。

一、上期土地恢复治理工程投资回填废石 300.93 万元、外运废石 718.52 万元。本次恢复治理工程投资 50.96 万立废石不计入本次方案成本、回填废石费用 641.70 万元。二、拟建排岩场设置在矿区的北部与矿区相邻，减少回填费用；两方案采场、排岩场面积不同。上期方案大于本次方案面积。三、两开发方案设计的年限不同。导致恢复治理与土地复垦单位面积经费下降。

第一章　矿山基本情况

一、矿山简介

建矿时间：1996 年

矿山名称：建平县鑫盛达矿业有限责任公司

采矿权人：建平县鑫盛达矿业有限责任公司

地　　址：辽宁省朝阳市建平县青峰山乡山嘴村

经济类型：有限责任公司

法人代表：房庆怀

开采矿种：铁矿

开采方式：露天开采

生产规模：25.00 万吨/年

矿区面积：0.1639 平方公里

有效期限：柒年　　自 2017 年 3 月 24 日至 2024 年 3 月 24 日

二、矿区范围及拐点坐标

根据中华人民共和国采矿许可证（证号： C2100002009032120007068），矿区范围由 6 个拐点圈定，矿区总面积为 0.1639km^2，开采深度标高为从 630m 至 461m，矿区范围拐点坐标详见表 1-1

表 1-1　　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		
矿区面积：0.1639km^2，　开采深度：630-461m 标高		

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、范围

开发利用方案设计生产规模 25 万 t/a，为生产矿山延续，规模为小型矿山。评估范围为包括矿山用地范围、矿业活动影响范围和可能影响矿业活动的地质环境问题来源范围。矿区面积 16.3900hm^2；矿区外面积 6.2398hm^2。项目区损毁土地总面积为 19.5088hm^2，包括露天采场、排岩场和运输道路。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 22.3700m^2。

2、矿山工程布局

(1)露天采场

矿山目前已经形成 1 个露天采场。

矿山现已形成露天采坑，编号为 CK1，长 460m±，宽 135m～340m，深度 10m～52m，挖损土地面积 15.0080hm^2。损毁土地类型为采矿用地、坑塘水面。

表 1-2　　露天采坑参数统计表

采坑编号	破坏面积（hm^2）	坑底面积（hm^2）	采坑长度（m）	平均宽度（m）	深度（m）	坡度（°）	备注
CK1	15.0080	0.5453	460	135～340	10～52	55	

(2)排岩场

矿山现有排岩场，排岩场包含在采场内。堆高 5～15 m。坡度 28-33°。排岩量 330380 m^3。损毁土地类型为采矿用地。

(3)运输道路

矿山运输道路已形成，压占土地面积 1.1222hm^2。损毁土地类型为采矿用地。

根据《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》（朝阳东盛地质有限公司 2022.8），主要开采设计方案如下：

（一）开采方式选择及开采对象的确定

设计的开采对象为矿区范围内①号矿体。

根据矿体赋存条件及开采现状，设计延用露天开采方式进行开采。

（二）设计利用资源量

根据矿体的赋存条件和选用的采矿方法及矿山现实情况，本次设计利用资源量为*****万 t，其中控制资源量为********万 t，推断资源量为******万 t。设计利用率为 96.11%。东西两侧邻近矿界，端部台阶压滞量为 14.175 万 t。见表 1-3。

表 1-3　　设计利用资源储量表

矿体编号	资源量类型	资源量（万 t）	设计用量（万 t）	暂不利用量（万 t）	利用率（%）
①	KZ				98.18
	TD				94.47
	KZ+TD				96.11

（三）矿山规模、工作制度及服务年限

该矿生产规模：25 万 t/a。

矿山年工作 240 天，每天工作 1 班，班工作 8 小时。

该矿总服务年限 13.97 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，设计采用公路开拓汽车运输方式。

（五）矿床开采

根据矿山规模和选用的装备水平以及矿岩的物理机械性质，确定露天开采境界参数如下：

1）阶段高度 10m。

2）设计台阶坡面角上下盘及端部各为 65°。

3）安全平台 4m。

4）清扫平台宽度 6m。（间隔两个安全平台设一个清扫平台）

5）运输平台宽度 6m。

6）坡度为 8%。

7）露天采场最小底宽 30m。

露天采场终了境界参数详见表 1-4。

表 1-4　　露天采场终了境界参数表

序号	项目名称	单　位	指 标
1	露天采场上部尺寸：长×宽	m×m	361×223
2	露天采场底部尺寸：长×宽	m×m	76×68
3	露天采场顶部标高	m	556
4	露天采场底部标高	m	477
5	露天开采深度	m	79
6	阶段高度	m	10
7	境界内矿石量	万 t	350.596
8	境界内岩石量	万 t	45.577
9	境界内矿岩合计	万 t	396.173
10	平均剥采比	t/t	0.13

（六）采矿方法

设计选用工作线纵向布置的采剥方法，固定坑线开拓，台阶高度为 10m。即采剥工作线沿矿体走向布置，垂直矿体走向移动。首先在矿体上盘掘沟，形成初始工作线，垂直于矿体走向，向矿体上盘推进剥岩，然后清理矿体顶板的岩石后采矿。

（七）矿山排水

因矿区均处于低山丘陵区，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。

采区为凹陷型露天矿。该区域年最大降日雨量按 512.93 m^3/d 计算，暴雨涌水量为 1779.29m^3/d。排水采用坑底集中排水方式，在露天采坑底部处设集水池，集水池设在露天采场的东南部坑底，集水池有效容积为 350m^3，一段直排封闭圈外，设计排水高度 53m。

采场内积水通过排水沟流至集水池，用矿山已备有的 QKSG35-85-55 型水泵（注：该水泵为底吸式工矿连体潜水泵，吸水口位于泵体下部，）3 台（2 台工作、1 台备用），流量 35m^3/h，扬程 85m，电机功率 55KW。正常降雨时 1 台水泵工作，最大降雨时 3 台水泵工作。可以满足排水要求。

为防止雨季时大气降水渗漏进入坑内，应在地表采坑之外分别设置截水坝和引水沟，防止雨季地表水注入采坑。

（八）运输道路

矿区运输道路主干线路面宽 8m，采场内路面宽 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

矿山总排土量为 45.577 万 t，岩石体重 2.65t/m^3，松散系数按 1.6、岩石沉降系数按 1.15 计算，需占用 23.93 万 m^3 的排土空间。

排土场设在矿区北部荒沟中。设置单台阶排土方式，堆积角设计为 35°。该排土场占地面积为 3.74 万 m^2，排土场最高点 610m 标高，最低点 580m 标高，排土场容积为 24.8 万 m^3。该排土场完全可以容纳采场所排出的废石。

为防止废石滚落和滑坡，在排岩场底部边缘设置大块矸石堆积石坝（挡土墙），坝上和坝下用 8 号钢丝线编制的石笼子，纵横交织摆放，使少量流水可以渗透石坝。

为防止雨季暴雨冲刷排岩场，使排岩场含水产生泥石流，设计在排岩场上方沿地形修筑截洪沟，同时排岩场的表面要尽可能保持平整和保持 5‰～10‰的反坡，使排岩场的表面尽可能不存水和少渗水。截洪沟尺寸为：上口宽 0.7m，下口宽 0.4m，高 0.5m，断面为 0.27m^2

四、矿山开采历史与现状

（一）开采历史

建平县鑫盛达矿业有限责任公司铁矿原名青峰山乡第二铁矿。矿山始建于 1996 年，属集体企业。2003 年获得采矿许可证。2008 年 9 月对采矿证进行了延续，矿山更名为“建平县鑫盛达矿业有限责任公司”，采矿许可证证号 C2100002009032120007068，采矿权人为建平县鑫盛达矿业有限责任公司，开采方式为露天开采，生产规模为 5 万 t/年，矿区面积 0.093km^2。2014 年进行了扩界，矿产资源开发利用方案是在 2014 年 5 月，由鞍钢矿山附企设计研究所为该矿水平扩界编制了矿产资源开发利用方案，开采方式为露天开采，生产能力 25.0 万 t/a。采矿回收率为 94%，贫化率约 6%。于 2019 年取得新的采矿许可证，证号为 C2100002009032120007068，2022 年由朝阳东盛地质有限公司为采矿权延续编制了矿产资源开发利用方案。开采方式为露天开采，生产规模为 25 万吨/年，经济类型为有限责任公司，矿区面积 0.1639km^2。现持有的采矿许可证有效期为 2017 年 3 月 24 日至 2024 年 3 月 24 日。两次开发利用方案的设计目的、开采深度不同。

设计开采方式为露天开采，采矿方法为自上而下分层开采，生产规模为 25 万 t / 年，矿石回采率可达 94%，损失率 6%。开采对象是矿区范围内的一条铁矿体。

（二）开采现状

由辽宁省国土资源厅颁发中华人民共和国采矿许可证，证号为

C2100002009032120007068，矿区范围由 6 个拐点圈定，开采标高由 630 米至 461 米，矿区面积约为 0.1639 平方公里，规划生产能力为 25 万吨/年，矿山剩余服务年限为 13.97 年。区内只有一条矿体，即①号矿体，矿体进行了大量露天剥离开采，矿山目前形成 1 个采场即 CK_1，长 460m±，宽 135m～340m，深度 10m～52m，坑底最低标高 521.08m。

截止 2022 年 4 月 30 日，矿山累计动用矿石量 2824.52kt，平均品位 TFe14.45%，累计查明资源量 6366.52kt。

矿山目前已经形成 1 个露天采场及排岩场、1 条运输道路。

矿山现已形成露天采坑，编号为 CK1，长 460m±，宽 135m～340m，深度 10m～52m，挖损土地面积 17.6924hm^2。排岩场压占土地面积包含于采场内。运输道路压占面积 1.2990 hm^2。

表 1-5　　露天采坑参数统计表

采坑编号	破坏面积（hm^2）	坑底面积（hm^2）	采坑长度（m）	平均宽度（m）	深度（m）	坡度（°）	备注
CK1	17.6924	0.5453	460	135～340	10～52	55	

表 1-6　　排岩场参数统计表

编号	破坏面积（hm^2）	坡度（°）	堆高（m）	排岩量（m^3）	备注
排岩场 P1	包含在采场内	28-33	5～15	330380	

（二）矿区周边采矿权设置情况

经查阅建平县矿业权设置情况，矿区西侧为建平县尚全矿业有限公司一采区、天成矿业铁矿簸箕山磷矿，矿区北侧为建平县龙驰矿业有限公司，矿区东侧为尚全矿业有限公司二采区，各矿山相距基本最小距 30m，相互保留安全间距，矿山生产互不影响。无矿界纠纷。

矿区周边采矿权设置情况

第二章　矿区基础信息

一、矿山自然地理

建平县鑫盛达矿业有限责任公司(铁矿)位于辽宁省建平县青峰山镇山嘴村，行政区划隶属于辽宁省建平县青峰山镇管辖。

矿区南距建平县城中心 13km，南距锦州—承德铁路叶柏寿火车站 13km，东距小塘—叶柏寿公路仅 0.5km，其间有乡级公路相通，交通十分方便，详见交通位置图。

矿区中心地理坐标为:东经：*******；

北纬：******″。

图 2-1　建平县鑫盛达矿业有限责任公司(铁矿)交通位置图

（一）气象

评估区属于大陆干旱~半干旱性季风气候区，冬季寒冷，夏季酷热少雨，春秋季多风。日照充足，四季分明，冬季平均气温为－12℃，夏季最高气温可达 42℃，年平均气温 8.4℃；多年平均降水量 385-450mm，且降雨年内、年季变化较大，时空分布极不均匀，多集中在 6～8 月；多年平均蒸发量 2000mm；多年日最大降雨量为 78.2mm；最大冻土深度 1.30m，无霜期 150d。

冬季多北风或西北风，夏季多南风或西南风，多年平均风速 2.4m / s，3～6 月风速偏大，为 5m / s，12～2 月风速最小，为 1.7m / s。

（二）水文

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。地下水主要补给源为大气降水。地表水系详见图 2-1。

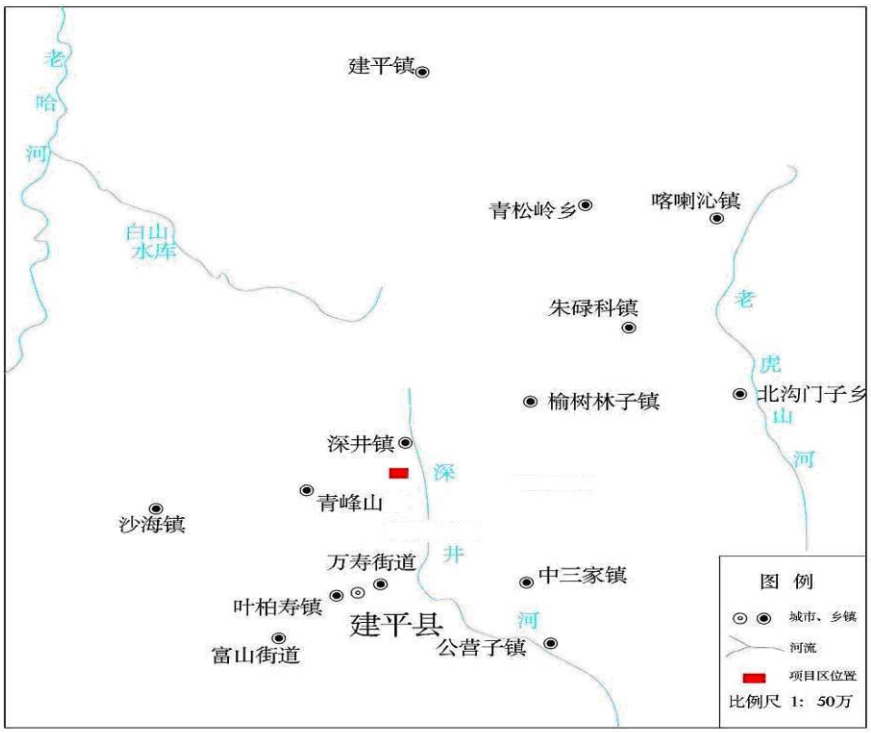

图 2-2　项目区地表水系分布图

（三）地形地貌

评估区位于矿区位于辽宁西部山区，为冀北辽西中低山区之低山丘陵区，属于燕山山系，努鲁儿虎山脉，多以低山丘陵为主要地形特征，山脉走向北东—北东东，与区域地质构造线基本一致。区内地形总体趋势为北高南低，区内海拔高度 652～550m，地形坡度一般为 5～25°。当地侵蚀基准面标高 540m，地表植被较发育。

综上所述，根据《方案编制技术要求》表 C2 确定地形条件复杂程度为中等。

（四）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、刺槐、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、蒲公英等及各种篙类 。项目区植被覆盖率为 30%。农田耕作物为玉米、谷子等。区内没有珍稀濒危物种和具有重要经济、景观和科学研究价值的动植物种属。

图 2-3 评估区地形地貌及地表植被图

（五）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 1.5～3.0m，局部地段土层厚可达 5m，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

区域出露地层主要为新太古界小塔子沟岩组（Ar_3x）、中生界侏罗系中统髫髻山组（J_2^bt）及新生界第四系更新统(Qp)，分述如下：

新太古界小塔子沟岩组（Ar_3x）:出露在区域大部分地区，面积较大。主要岩石类型为黑云角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩，走向北东、倾向北西、倾角 81-87°。

中生界侏罗系中统髫髻山组（J_2^bt）：出露于区域东南及西南角，面积较小，主要岩石类型为安山岩夹玄武岩、凝灰质页岩。

新生界第四系更新统(Qp)：分布在区域东北部及中部，面积不大，主要岩性为粘土、砂、腐植土。

（二）地质构造

矿区大地构造位置处于:III柴达木—华北板块、III-5 华北陆块、III-5-3 华北北缘隆起带、III-5-3-2 建平隆起、III-5-3-2-1 建平凸起。

区域构造不太发育，在西南见有一条走向北东断层，性质不明，断层规模不大、东南见有一条走向北东断层，倾向南东，规模较小。

据国家质量技术监督局 2016 年发布的 1/400 万中国地震动参数区划图（GB18306—2015）划分，矿区内地震动峰值加速度为 0.10g，地震烈度属Ⅶ度，建议矿山建筑必须按照设防烈度进行设防。

（三）水文地质

地下水类型：根据区内地下水的赋存特征、水力特征等，评估区地下水类型主要划分为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。

（1）第四系孔隙潜水

分布于坡地、沟谷坡洪积及河谷冲洪积松散堆积物中。坡洪积层主要为粘性土，厚度 5～15 米，为相对隔水层，含水量小，局部具含水透镜体；冲洪积层由第四系全新统粘土、砂、卵石、砾石组成，具典型的二元结构，地下水埋深 9m，单井涌水量 $10m^3/d$。水量弱，随季节性变化明显。接受大气降水及周边山地基岩裂隙水补给，由高向低迳流排泄，除部分为人工开采利用外，多以地下迳流方式流出区外。水化学类型为重碳酸钙型及重碳酸、硫酸钙型水，矿化度＜1g/l。

（2）基岩裂隙水含水层

分布于坡麓地带及沟谷第四系地层以下各种基岩的风化裂隙带中。基岩风化带厚度约 10～20 米，富水性弱，主要接受大气降水补给，随季节性变化较大。该地区降雨量极少为干旱区，单井涌水量一般 $50\text{-}100m^3/d$，因此基岩风化裂隙水含水微弱贫乏。坡麓地段为补给迳流区，沟谷地段为迳流排泄区，由于地形坡差较大，迳流条件良好。水化学类型为重碳酸钙型及重碳酸、硫酸钙型水，矿化度＜1 克/升。

（3）矿床充水因素分析

大气降水是区内地下水的唯一补给源，可直接补给地下采坑，是矿床主要充水来源和影响因素。

基岩风化裂隙潜水含水层，分布于矿体顶底板，分布较广，但水量较小，对矿床充水和矿坑涌水有一定影响。

（4）地下水的补给径流、排泄条件：

矿区位于低山丘陵区，山势较平缓，处于地下水补给区的强迳流地段，大气降水及地表水是地下水的主要补给源，降水沿山坡迅速汇集谷底，大部分呈表流排泄出区外；且年降水量少，季节分布不均，地形坡度大，沟谷发育，迳流条件好，使地下水接受补给受到影响，从而利于地下水的迳流与排泄。

根据《方案编制规范》表 C2 确定，矿区内水文地质条件复杂程度为简单的。

（四）工程地质

矿区内出露的工程地质岩组为第四系坡洪积、冲洪积含砾粉质粘土、粉土及砂、砾卵石；太古宙变质杂岩。第四系松散堆积物干～饱和，结构松散～中密，粉质粘土、粉土呈可塑状态，压缩性中等，分布较均匀；太古宙变质杂岩硬度系数 f=7～8，属中硬～坚硬岩石。

矿区内无大的构造断裂，节理裂隙发育带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，工程地质条件中等。矿体厚度较小，围岩主要为含磁铁矿辉长苏长岩及花岗伟晶岩脉，结构类型为整体块状结构，岩石稳固性好。

综上所述，根据《方案编制规范》表 C2 确定，矿区内工程地质条件中等。

（五）矿体地质特征

矿区范围内有 1 条矿体，即①号矿体，由 CK_1 采坑及 ZK1-1、ZK2-1、ZK2-2 计 3 个钻孔控制， ZK1-1 见矿最低标高 475m、ZK2-1 见矿最低标高 490m、ZK2-2 见矿最低标高 465m。矿体出露长度 372m±，延深 43m，参加保有资源量估算矿体单工程真厚度*******m，平均真厚度****m,铅直厚度*********m，平均铅直厚度 5*********m, 厚度变化系数 29.18%,矿体稳定程度属稳定；矿体走向 85°，倾向 175°，倾角 20～36°；参加保有资源量估算矿体样品 TFe 品位********%，mFe 品位**********%，TFe 平均品位*****%，mFe 平均品位****%，品位变化系数*****%。

表 2-1　　矿体特征一览表

矿体号	矿体规模（m）			产　状（°）			平均品位（%）		控制工程
	延长	延深	平均真厚度	走向	倾向	倾角	（TFe）	（mFe）	
①	372								CK1、ZK1-1、ZK2-1、ZK2-2

三、矿区社会经济概况

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）位于建平县青峰山镇管辖区域。

青峰山镇位于建平县北部，距县城 18 公里。总面积 177 平方公里，其中耕地 2.8 万亩，林地 18 万亩。全乡下辖 8 个行政村，68 个村民组，人口 13862 人。地理位置优越，交通便利，小叶线公路及叶天线公路纵贯全境，锦赤铁路穿境而过。通信、信息网络全面开通。乡域内矿产资源丰富，主要有铁、金、锰、磷、膨润土、钾长石等 12 个品种。铁矿石和膨润土储量大，品质好，探明铁矿石储量达 3.4 亿吨，膨润土 5 千万吨。以资源为依托的矿产加工业已有近 20 年的发展历史，是全县最大的矿业加工之乡。2020 年实现农民人均纯收入 8873 元。

矿区所在区域以农业经济为主，农作物为玉米、高粱、谷子、大豆等；农副产品主要生产油料、麦稻、甜菜、食用菌、西瓜、烟叶、土豆、小杂粮和沙棘果等，劳动力充足。

区内用电较方便，矿区附近有高压线路，可满足生产生活用电。附近有机井，可满足小型矿山的工业用水和生活用水。

四、矿区土地利用现状

（一）项目区土地类型

项目区占地面积 22.6298hm^2，其中矿区面积 16.3900hm^2，区外影响面积 6.2398hm^2。主要土地类型为、乔木林地、农村道路、坑塘水面、采矿用地。土地权属为青峰山镇西大杖子村集体土地，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

权属人		损毁土地类型及面积　hm^2				
		耕地	林地	城镇村及工矿用地	水域及水利设施用地	小计
		0103	0301	0602	1104	
		旱地	乔木林地	采矿用地	坑塘水面	
青峰山镇西大杖子村	界内	0.0340	0.0493	16.0809	0.2258	16.3900
	界外	-	-	6.2398	-	6.2398
合计		0.0340	0.0493	22.3207	0.2258	**22.6298**

（二）项目区土地特征

（1）耕地

项目区面积 0.0340hm^2，占项目区面积 0.15%。经查阅项目区内非永久基本农田。

主要分布在山前坡地及沟谷两侧，表面坡度 3－10°，土壤类型为褐土，厚度 1.0～2.0m， pH 值 7.2-7.6、有机质含量 1％－2％左右、全氮 0.1％－0.15％，速效钾 200mg/kg－250mg/kg、速效磷 5mg/kg－10mg/kg。主要种植农作物为玉米、高粱，生产能力 400－500kg / 亩。

（2）林地

项目区林地为乔木林地，面积 0.0493hm^2，占项目区面积 0.22%。主要树木为松树、榆树、杨树、刺槐，间杂少量荆条、沙棘和杂草。

土壤类型属于褐土，土壤厚度 0.8～1.0m，土壤 pH 值 7.2-7.6，有机质含量 1％左右。

（3）采矿用地

项目区采矿用地面积 22.3207hm^2，占项目区面积 98.63%。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 0.8～1.0m，土壤 pH 值 7.2-7.6，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

矿区人为工程活动主要表现为前期矿山的采矿活动，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坑、排岩场、运输道路，周边人类活动主要以居民生活和农业生产为主，矿山周边分布同类型矿山。

综上，矿山及周边人类工程活动较强烈。矿山及周边卫星影像见图 2-5、

图 2-5 矿区正射航拍影像图

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

矿山企业于 2022 年度对矿区外排岩场实施恢复治理与复垦，工程措施为：边坡进行平整、覆土，治理复垦为林地。治理面积为 0.8455hm^2。

2022 年 12 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。

（二）周边矿山地质环境与土地复垦案例

建平县双益矿业有限责任公司树底下栾营子铁矿 2019 年度矿山地质环境恢复治理工程设计项目，治理区面积 2.7960hm^2，直接工程费用为 29.86 万元人民币。治理对象主要为排岩场 1、2，工程治理方法废岩清理、回填采坑、客土回运、场地平整、覆土、翻耕、复绿工程和后期管护等。恢复治理成旱地 2.7960hm^2。

图 2-6 排岩场恢复治理后效果

图 2-7 排岩场恢复治理后效果

图 2-8 排岩场恢复治理后效果

图 2-9 排岩场恢复治理后效果

朝阳市自然资源局于 2019 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，其工程设计可以做为本次环境保护与土地复垦工程设计的参考。

矿山及周边矿山采取的治理复垦具有技术可行性、经济可行性，并已取得良好的生态效益，其治理经验对本方案治理与复垦措施、方向等有重要的指导和参考意义。因此，本方案的治理与工程将参照矿山和周边矿山此案例进行设计，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即矿区范围。调查方法以收集资料和现场调查为主，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，到提交建平县鑫盛达矿业有限责任公司（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	0.2263
2	调查路线	Km	6
3	GPS 定位点	个	50
4	现场照片	张	30
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，调查面积 22.6298hm^2。评估范围为包括矿山用地范围、矿业活动影响范围和可能影响矿业活动的地质环境问题来源范围。矿区面积 16.3900hm^2；矿区外面积 6.2398 hm^2。

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，矿山的开采破坏的土地类型为采矿用地。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“一般区”。

（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.2）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，设计露天开采，设计生产规模 25 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 25 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、 水文地质条件简单 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 40～60°之间，高度 10～50m，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 1～3m^3，规模小，危险性小。

另据地质灾害调查，矿区内未发现滑坡、泥石流、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

(1)露天采场引发地质灾害预测评估

根据开发利用方案，该开采方式为露天开采。随着地表工程的掘进，将形成台阶状采空区，随着采空区的逐步增大，将改变评估区内地质环境条件，露天采场可能引发崩塌、滑坡地质灾害。

崩塌：是矿山建设生产引发地质灾害之一，主要引发因素是矿山露天开采形成高陡边坡，破坏了原来岩土体的稳定性，产生危岩体，它们在重力、降雨和爆破震动等因素作用下，可能引发小规模崩塌落石地质灾害，同时也使采矿作业遭受到崩塌地质灾害的威胁。崩塌落石地质灾害可能发生的地点是采场边坡，特别是边坡断层裂隙带比较发育的地段。崩塌地质灾害威胁的对象是露天采场内采矿作业人员和财产安全，危险性中等。

滑坡：亦是矿山建设开采后引发和遭受的地质灾害之一，发生地为露天采场边坡。矿山设计采用露天自上而下水平分层开采，开采工作面垂直矿层走向布置，沿走向推进。由于岩土体工程地质条件中等，岩层之间体为软弱夹层，它们在重力、降雨和爆破震动及开采边坡与岩层倾向为顺层等因素作用下，可能引发和遭受滑坡地质灾害，威胁的对象是露天采场内采矿作业人员。因此，判定滑坡地质灾害的危险性中等。

(2)排岩场引发地质灾害预测评估

矿山未来开采设置排岩场，排岩场堆高 10～30m，分台阶堆放，阶段边坡 35～40°左右，在暴雨和自身重力等人为因素影响下，可能引发边坡滑塌地质灾害，预测产生滑塌的规模较小，且危险地段无人员及重要设施，造成的损失小，预测其地质灾害危险性小，危害程度较轻。

依据《方案编制规范》附表 E 矿山地质环境影响程度分级表，预测矿山开采引发的地质灾害对矿山地质环境的影响程度“较严重”。

根据评估区内地质灾害的现状评估和预测评估结果，再结合评估区地质环境条件和潜在地质灾害隐患点的分布、危害程度，按《地质灾害危险性分级表》将评估区露天采场划分为地质灾害危险性中等区，基本适宜矿山建设，其它区域为地质灾害危险性小区，适宜矿山建设。

（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

矿区内露天采场，揭露了松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，坑底局部有积水，但涌水量较小，对含水层破坏较轻。

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，矿石采出后的堆放和废石场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。

2、含水层的影响和破坏预测评估

矿山未来露天开采破坏继续揭露松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，对含水层结构产生破坏，矿山开采产生的疏干水量较小，且水中仅含固体颗粒物，对地下水质的影响较轻，不会影响到矿区及周围地下水水质。

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，预测采矿活动对地下含水层影响程度“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、排岩场、表土场和运输道路，分述如下：

（1）露天采场

经过多年的开采生产形成了规模大小不一的采坑，采场平面上形态不规则。采坑内基岩裸露，植被破坏，开采挖掘了矿体及部分近矿围岩，破坏了原来自然形成的完整山体，形成了较大的人工凹坑和陡坡。基岩裸露，表层已无植被，对原始地形地貌的影响破坏程度严重。见图 3-1

（2）排岩场

废石的堆放改变了原平缓的地形，人为的形成了人工山丘和边坡，对地表植被造成破坏，对地形地貌影响程度较严重。排岩场位于露天采场内不重复计算面积。见图 3-2。

（4）运输道路

矿区内运输道路路面均宽度 5m，运输道路使土壤板结、固化，对地表植被也产生破坏，对矿山地形地貌景观影响较轻。见图 3-3。

图 3-1 矿区 CK1 现状

图 3-2 排岩场现状

图 3-3 运输道路现状

2、地形地貌景观破坏预测评估

矿山未来开采对地形地貌影响主要为露天采场、排岩场和运输道路。

露天采场：矿山在未来露天开采工过程中采场面积及深度逐步扩大，据开发利用方案露天开采境界，采场边坡较陡、山体破损、岩石裸露，对原地表形态，地层层序、植被等发生直接破坏，挖掘矿体及部分近矿围岩，破坏原有自然形成的完整山体，预测露天采场对地形地貌影响严重。

排岩场：堆放今后露天开采废石，人为地形成人工山丘和边坡与周边地形地貌不协调，因此排岩场对地形地貌景观产生影响较严重。

（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评估

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，矿石采出后的堆放和废石场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。

2）矿区水土环境污染预测评估

在矿山未来开采过程中，主要产物为铁矿，铁矿的化学成份：S iO_2:34-39%、Fe_2O_3:10-14%、FeO:11-14%、AL_2O_3：8-11%、TiO:2.25-3.1%、MnO:0.1-0.2%、CaO:9-9.5%、MgO:5-7%、K_2O:1-1.7%、Na_2O:2-2.5%、P_2O_5:3-3.5%、Ni:0.009%、Cu:0.005%、V_2O_5:0.1-0.13%、CO:0.007%、F:0.25-0.38%。区内矿石自然类型为含磁铁矿辉长苏长岩风化矿床，矿石品位低，为超贫磁铁风化矿石。矿石矿物成分主要为磁铁矿，化学成分为 TFe、MFe，一般品位为 TFe12.57-17.20%， MFe 为 7.01～12.65%。平均品位 TFe 为 14.38%，MFe 为 9.27%。矿石加工工艺简单，主要生产工艺流程为：原矿破碎-磨矿-磁选。该矿含有的化学成份不会对水土环境没有污染。

三、矿山土地损毁预测与评估

（一）土地损毁环节与时序

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）前期采矿已形成了采场、排岩场和运输道路，将来的开采过程中露天采场将继续挖损破坏，并形成排岩场，矿山剩余服务年限 13.55 年。土地损毁环节见图 3-4；时序见表 3-3。

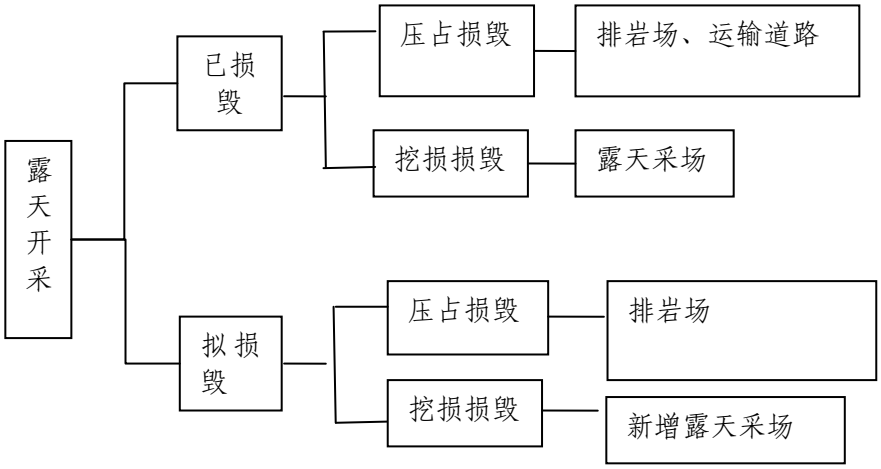

图 3-4 土地损毁环节时序图

2）损毁时序

根据开发利用方案和对项目区损毁情况实际调查，对项目区损毁形成时间进行预测，土地损毁时序见表 3-3。

表 3-3　　土地损毁时序表

损毁单元	损毁方式	面积（hm^2）	损毁面积（hm^2）		备注
			已损毁 2023 年 2 月以前	拟损毁 2023.2-2041.2	
露天采场	挖损	17.6924	17.6924	-	界内+界外
排岩场	压占	3.3786	-	3.3786	
运输道路	压占	1.2990	1.2990	-	
小　　计		22.3700	18.9914	3.3786	

（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、排岩场、运输道路，已损毁土地情况如下：

已损毁土地情况如下：

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 17.6924m^2，土地类型为采矿用地、坑塘水面，土地类型及面积详见表 3-4。

表3-4　　露天采场损毁土地面积一览表

损毁单元	损毁方式	土地类型及面积（hm^2）			备注
		采矿用地（0602）	坑塘水面（1104）	合计	
CK1	挖损	14.7822	0.2258	15.0080	界内
		2.6844	-	2.6844	界外
合计		17.4666	0.2258	17.6924	

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。

由于该矿今后生产仍采用露天开采，采场继续被利用，因此采场存在被重复损毁。

2、排岩场地对土地形成的损毁

1）损毁类型、范围及面积

排岩场位于采场内，土地类型采矿用地。

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、运输道路对土地形成的损毁

1）损毁类型、范围及面积

区内修建运输道路均与原有村路相连，路宽约为 4m，路总长 2806m，压占界内土地面积 1.1222hm^2，界外土地面积 0.1768hm^2。共压占 1.2990 hm^2。土地类型为采矿用地。

矿山已损毁土地详见表 3-5。

表 3-5　　矿山现状已损毁土地统计表　　单位：hm^2

损毁单元	损毁方式	土地类型及面积（hm^2）			备注
		采矿用地（0602）	坑塘水面（1104）	合计	
露天采场	挖损	14.7822	0.2258	15.0080	界内
		2.6844	-	2.6844	界外
运输道路	压占	1.1222	-	1.1222	界内
		0.1768	-	0.1768	界外
合计		18.7656	0.2258	18.9914	

综上所述，矿区现状共计损毁土地面积 18.9914hm^2，其中采矿用地 18.7656hm^2、坑塘水面 0.2258 hm^2。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露天采场对土地挖损，排岩场对土地压占。拟损毁土地情况如下：

1、采场对土地形成的损毁

1）损毁类型、范围及面积

根据开发利用方案，仍采用露天开采，在原采场上继续对土地造成挖损损毁，包含在原有采场内不再重复计算面积。

2）损毁程度

采场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；由于露天开采，地表植被同矿体一起被挖掘掉，形成永久性破坏，损毁程度重度。

2、排岩场对土地形成的损毁

1）损毁类型、范围及面积

矿区外设计 1 处排岩场，压占面积 3.3786hm^2，损毁土地类型为采矿用地 3.3786hm^2。

详见表 3-6。

表3-6　　排岩场拟损毁土地面积一览表

损毁单元	损毁方式	土地类型及面积（hm^2）		备注
		采矿用地（0602）	合计	
拟设排岩场	压占	3.3786	3.3786	界外
合计		3.3786	3.3786	

2）损毁程度

废石的堆放改变了原平缓的地形，人为的形成了人工山丘和边坡，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、运输道路对土地形成的损毁

矿山未来原有道路可满足运输要求，原有运输道路继续使用。

矿山拟损毁土地见表 3-7。

表 3-7　　矿区拟损毁土地一览表　　单位：hm^2

损毁单元	损毁方式	土地类型及面积（hm^2）		备注
		采矿用地（0602）	合计	
拟设排岩场	压占	3.3786	3.3786	界外
合计		3.3786	3.3786	

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 3-8。

表 3-8　　矿山损毁土地汇总表　　单位：hm^2

损毁单元	损毁方式	土地类型及面积（hm^2）			备注
		采矿用地（0602）	坑塘水面（1104）	合计	
露天采场	挖损	14.7822	0.2258	15.0080	界内
		2.6844	-	2.6844	界外
排岩场	压占	3.3786	-	3.3786	界外
运输道路	压占	1.1222	-	1.1222	界内
		0.1768	-	0.1768	界外
合计		22.1442	0.2258	22.3700	

综上所述，矿山开采共计损毁土地面积 22.3700hm^2，土地类型为采矿用地 22.1442hm^2、坑塘水面的面积 0.2258hm^2。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：

现状评估小结：

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严重区、较严重区和较轻区。

1、矿山地质环境影响严重区

矿山地质环境影响严重区为露天采场，面积 17.6924m^2。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；对地形地貌影响严重；对土地资源影响严重；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“严重”。

2、矿山地质环境影响较严重区

矿山地质环境影响较严重区为运输道路，面积 1.2990hm^2。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”。

3、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 3.6384hm^2，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”。

表 3-9　　矿山地质环境影响现状评估分区说明表

<table>
<tr><td rowspan="2">分区名称</td><td rowspan="2">亚区名称</td><td rowspan="2">占地面积（hm^2）</td><td colspan="5">现状矿山地质环境问题</td></tr>
<tr><td>地质灾害危险性</td><td>含水层破坏</td><td>地形地貌景观影响</td><td>土地资源影响</td><td>水土环境污染影响</td></tr>
<tr><td>严重区</td><td>露天采场</td><td>17.6924</td><td>较小</td><td>较轻</td><td>严重</td><td>严重</td><td rowspan="2">较轻</td></tr>
<tr><td>较严重区</td><td>运输道路</td><td>1.2990</td><td>较小</td><td>较轻</td><td>较严重</td><td>较严重</td></tr>
<tr><td>较轻区</td><td>其他区域</td><td>3.6384</td><td>不发育</td><td>较轻</td><td>较轻</td><td>较轻</td><td>较轻</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>22.6298</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>评估结果</td><td colspan="6">现状矿业活动对矿山地质环境影响程度为“严重”</td></tr>
</table>

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严重区、较严重区和较轻区。

1、矿山地质环境影响严重区

严重区为露天采场，面积 17.6924hm^2。可能引发崩塌、滑坡地质灾害，危险性中等，

影响较严重；对含水层破坏程度较轻；对地形地貌景观影响程度严重；对土地资源影响程度严重；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，确定上述区域对矿山地质环境影响程度“严重”。

2、矿山地质环境影响较严重区

较严重区为运输道路，面积 1.2990hm^2。可能引发地质灾害，危险性小，影响较轻；对含水层破坏程度较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；对土地资源影响程度较严重；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，确定上述区域对矿山地质环境影响程度“较严重”。

3、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 0.2598hm^2，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”。

表 3-10　　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
严重区	露天采场	17.6924	中等	较轻	严重	严重	较轻
较严重区	排岩场	3.3786	中等	较轻	严重	严重	较轻
	运输道路	1.2990	较小	较轻	较严重	较严重	
较轻区	其他区域	0.2598	不发育	较轻	较轻	较轻	较轻
合计		22.6298	—	—	—	—	—
评估结果	预测矿业活动对矿山地质环境影响程度为“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 3-11。

表 3-11　　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，将建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

（1）矿山地质环境重点防治区

矿山地质环境重点防治区为露天采场，面积 17.6924hm^2，占评估区面积的 78.18%。①地质环境问题，地质灾害较发育；对土地资源造影响程度严重；对含水层产生的影响较轻；对地形地貌影响程度严重。②防治措施，加强监测，发现可能发生影响到采矿作业人员生命财产安全的崩塌、滑坡地质灾害时，及时撤离危害范围人员和财产，防止造成人员伤亡和财产损失；采场周边设置警示标志，防止人畜误入，造成伤害；闭坑后对露天采场采取回填、平整、覆土、施肥及人工恢复植被。

（2）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排岩场、运输道路，面积 4.5008hm^2，占评估区面积的 20.67%。①地质环境问题，地质灾害不发育；对土地资源造影响程度较严重；对含水层产生的影响较轻；对地形地貌影响程度较严重。②对排岩场采取废石清运后平整、覆土、施肥及人工恢复植被；对运输道路栽植行道树。

（3）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 0.2598hm^2，占评估区面积的 1.15%。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 22.3700hm^2，包括露天采场、排岩场和运输道路。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 22.3700m^2。复垦区与复垦责任范围拐点坐标见表 3-12。

表3-12　　复垦区与复垦责任范围表　　单位：hm^2

复垦区名称	2000 国家大地坐标					
	点号	X	Y	点号	X	Y
采场	C1			C10		
	C2			C11		
	C3			C12		
	C4			C13		
	C5			C14		
	C6			C15		
	C7			C16		
	C8			C17		
	C9			C18		
	面积：17.6924hm^2					
排岩场	P1			P4		
	P2			P5		
	P3			P6		
	面积：3.3786hm^2					
运输道路	Y1			Y17		
	Y2			Y18		
	Y3			Y19		
	Y4			Y20		
	Y5			Y21		
	Y6			Y22		
	Y7			Y23		
	Y8			Y24		
	Y9			Y25		
	Y10			Y26		
	Y11			Y27		
	Y12			Y28		
	Y13			Y29		
	Y14			Y30		
	Y15			Y31		
	Y16					
	面积：1.2990hm^2					
复垦区面积：22.3700hm^2						

（三）土地类型与权属

复垦区土地面积 22.3700hm^2，土地类型为采矿用地，土地权属为建平县青峰山镇西大杖子村集体所有，详见表 3-13。

表3-13　　复垦区土地利用权属表　　单位：hm^2

权属人		地类		合计	备注
		城镇村及工矿用地	水域及水利设施用地		
		0602	1104		
		采矿用地	坑塘水面		
辽宁省建平县	西大杖子村	19.2830	0.2258	**19.5088**	界内
		2.8612	-	**2.8612**	**界外**
合计		22.1442	0.2258	**22.3700**	

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

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。

定期培训技术人员，咨询相关专家、开展科学实验、引进先进技术，以及对土地损毁情况进行动态观测和评价。

根据该矿和周边矿山治理经验和成果，其采用的回填、土地平整、覆土、施肥、栽植树木等技术比较成熟，效果较显著，本项目所采取的工程技术措施与其基本相同，所以该方案在技术上是可行的。

（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，矿山按年产铁矿石 25 万 t 的生产规模，矿石售价 26 元/t。矿山年销售收入 1625 万元，企业每年总成本费用为 650 万元，年获利税 975 万元。服务年限 13.97 年。环境治理与复垦投资 1836.33 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，排岩场、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表土壤及植被，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 22.3700hm^2，复垦区土地类型采矿用地、坑塘水面。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：hm^2

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	-	-
20	城镇村及工矿用地	0602	采矿用地	22.1442	98.99
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.2258	1.01
合计				**22.3700**	**100.00**

（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。

综合分析与主导因素相结合，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、排岩场、表土场和运输道路共 6 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，制定了建平县鑫盛达矿业有限责任公司（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，构成反映建平县鑫盛达矿业有限责任公司（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
排岩场		5°～10°	岩土混合物	0cm	好	较差
运输道路		<10°	压实底土	50～80cm	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 4-4~7。

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	由于本矿区露天采场表面为裸岩，即使覆土 50cm 厚，仍然无法保持土壤的水分及肥力，复垦为耕地与周围的生态不协调，同时管理难度大。
林地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	露天采场进行废石到自然排水标高，然后进行场地平整，穴状整地，覆土，适宜栽种树木，可复垦为乔木林地。
草地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	进行简单整治和覆土少量土后，选择绿肥牧草，适时播种。复垦草地与周围生态不协调，管理难度大。

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耕地的要求。
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草地的要求。

表 4-6　　排岩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采矿用地，地表物质为压实底土，灌溉条件和覆土厚度均无法达到要求，不适合复垦为耕地。
林地评价	适宜	地表物质组成、土层厚度	废石清运后，坡度满足复垦为林地的要求。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	为条带状，不适合复垦为耕地。
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，其坡度满足复垦为林地的要求。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	地表翻耕后，选择绿肥牧草，可复垦为草地。

（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、排岩场、运输道路地具有多宜性，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4-8。

表 4-8　　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）	备注
露天采场	坑底	0.5453	采矿用地	有林地	0.5453	界内+界外
	平台	12.2086	采矿用地		12.2086	
	边坡	4.9385	采矿用地	不复垦	0	
排岩场		3.3786	采矿用地	有林地	3.3786	界外
运输道路		1.2990	采矿用地	有林地	1.2990	界内
合计		**22.3700**			**17.4315**	

（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：

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

排岩场为岩土混合物，废石清运后复垦为有林地，采用全面覆土，覆土厚度自然沉实 0.5m。

运输道路为压实底土，复垦为有林地，路面保留，用作管护和防火道路，道路两侧栽植行道树，采用穴状，穴坑规格0.5m×0.5m×0.5m，栽植间距2m。

综上，经计算项目区各单元土地复垦共计用土量 84646m^3。详见表 4-9。

表 4-9　　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	坑底	有林地	0.5453	0.5	1.05	66908
	平台		12.2086			
排岩场		有林地	3.3786	0.5	1.05	17738
运输道路		有林地	1.2990	穴植		0
合计						**84646**

（2）可供土量分析

矿山未来开采，采场为原有采场继续挖损、拟设排岩场已形成没有表土剥离，项目区土地复垦共计用土量 84646m^3，设计外购客土 84646m^3（与村签署购土协议），客土来源主要为距本项目区距离约 3km，新农村建设产生的残土和拓宽河道产生的弃土，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，设计对凹陷采坑进行回填，回填量如下；

（1）露天采场，设计回填至封闭圈标高 540m，面积 5.5242hm^2，回填前坑底标高为 477m，面积 0.5453hm^2，回填均深 63m，利用公式计算 $V=\frac{1}{3}(S_1+S_2+\sqrt{S_1\times S_2})\bullet h$，计算容积约 163.91 万 m^3。

根据前文叙述，采场未来开采排岩废石 23.93 万 m^3，原有排岩场的废石 33.03 万 m^3。剩余 106.95 万 m^3 废石来源于矿界外两公里的排岩场。满足采场废石回填需求。

露天采坑废石回填量详见表 4-10

表 4-10　　露天采坑废石回填量统计表

采场编号	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	477	540	63	163.91	回填至自然排水
合计				163.91	

3、水资源平衡分析

该区属于辽宁省西部半干区，当地都没有井渠灌溉工程，因此复垦工程设计中也没有设计灌溉工程，主要依靠自然降水，仅在极度干旱的情况下，拉水灌溉。取水水源地为距矿区西北 2.5km 的机井，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

根据建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）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，土地复垦方向为有林地。针对不同复垦方向提出以下复垦质量要求。详见表 4-11。

表 4-11　　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	有效土层厚度（cm）	≥30	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
			沙石含量（%）	≤20	10
			PH 值	6.0—8.5	7.2
			有机质（%）	≥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		95%
			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继续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

（1）在露天采场的开采境界和滑坡、崩塌隐患区域设置警戒线或警示牌，禁止非矿山作业人员随意进入。

（2）严格按照设计施工，控制边坡角，及时清除危岩体；

（3）做好露天采场地面汇水及地下水的疏排工作；

（4）加强边坡位移变形的预警及监测工作，建议在露天采边帮建立边坡变形位移监测系统，根据监测结果及时有效的采取安全措施；

2、含水层保护措施

评估区内含水层补给贫乏，含水微弱，富水性差，含水层保护主要是针对矿坑排水和生活废水排放可能造成的污染。主要措施是提高矿山废水综合利用率，减少生产废水排放。

3. 地形地貌景观保护措施

（1）合理堆放固体废弃物，加大综合利用量，减少对地形地貌的破坏；

（2）边开采边治理及时恢复植被。

4、水土环境污染预防措施

（1）提高矿山废水综合利用率，减少生产废水排放，防止水土环境污染；

（2）采取污染源阻断隔离工程，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤。

5、土地复垦预防控制措施

（1）土地资源保护措施

在矿山企业建设及开采阶段，应尽量保护未占用或未破坏的土地，尽量缩小矿业活

动对环境影响的范围。尽可能的减少、控制临时性占地。矿山产生的固体废弃物应在矿区指定地点堆存，不可随意堆弃，占用土地。

（2）地表植被保护措施

严格控制地面上的工程活动范围，规范采矿行为，尽可能的保护矿区范围内的地表植被，尽可能的减少矿业活动对地表植被的破坏。对工程建设临时占地破坏的植被，及时采取生物措施，恢复该区域生长的植物，减少裸露面的水蚀和风蚀。矿山在生产过程中尽可能的将影响范围控制在最低限度，不得随意践踏土地。矿山闭坑后全面对矿区进行植被重建。

（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、露天采场

闭坑后对凹陷部分回填，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、排岩场

前文石方平衡分析已述，闭坑后排岩场废石基本全部回填至采坑。

3、运输道路

闭坑对运输道路进行平整。

（二）主要工程量

1、露天采场治理工程量

（1）废石回填工程量：采场回填163.91万m^3；

（2）场地平整工程量：采场12.7539hm^2；

2、排岩场治理工程量

场地平整工程量： 3.3786hm^2；

3、运输道路治理工程量

场地平整工程量：1.2990hm^2；

综合上述工程量测算结果，项目区治理工程量结果见表 5-1。

表 5-1 矿山治理工程量总表

单元 工程	露天采场	排岩场	运输道路	合计
废石回填（万 m^3）	163.91			163.91
场地平整（hm^2）	12.7539	3.3786	1.2990	17.4315

三、矿区土地复垦

（一）目标任务

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）服务年限内共计损毁土地面积 22.3700hm^2，土地类型为采矿用地、坑塘水面。经过适宜性评价，复垦为有林地 17.4315hm^2。土地复垦面积 17.4315hm^2，土地复垦率 77.92%。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	-	17.4315	+77.92
06	城镇村及工矿用地	0602	采矿用地	22.1442	-	-98.99
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.2258	-	-1.01
合　计				22.3700	17.4315	-22.08

（二）工程设计

1、露天采场复垦工程设计

闭坑后对采场坑底、平台全面覆土、施肥，栽植刺槐，复垦有林地；　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。

2、排岩场复垦工程设计

闭坑后排岩场废石清运后全面覆土、施肥，栽植刺槐，复垦为有林地。

3、运输道路复垦工程设计

运输道路两侧栽植行道树，栽植刺槐，复垦为有林地。

（三）技术措施

1、剥离工程

根据项目区土地类型和土壤厚度，并考虑复垦用土量，进行表土剥离林地、采矿用地剥离 0.3m。本项目区内前期开采的表土未进行保存。未来开采中没有表土可剥离。

2、土地翻耕

根据项目区实际情况采用挖掘机翻旋，翻深大于 0.5m。

3、客土回覆

本项目复垦为有林地采用全面覆土，有林地覆土厚度为自然沉实后≥0.50m（沉实系数 1.05）。

4、植物筛选措施

本项目地处丘陵地带，土壤肥力较低下，依据适地造树的原则，选择恢复植被的树种为刺槐，选用Ⅰ级苗或优质壮苗。因为刺槐适应性较强，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。

刺槐选择苗木地径规格 0.5~1.0cm，地锦选择小藤苗。

6、栽植措施

栽植刺槐：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/hm^2

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

栽植时先把苗木轻放已经整理好的树坑中，使之位于树坑正中并且垂直于地面，之后分层回填土壤并踩实，做到三埋两踩一提苗，填平后在四周做好围堰，以便于保水。

（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 5-3～5-5：

表 5-3　　露天采场复垦工程量统计表

复垦方向	面积（hm^2）	覆土(m^3)	刺槐(株)	边坡长（m）	地锦(株)
有林地	12.7539	66958	31885	2763	5526
合计	12.7539	66958	31885	2763	5526

表 5-4　　排岩场复垦工程量统计表

复垦方向	面积（hm^2）	覆土(m^3)	刺槐(株)
有林地	3.3786	17738	8447
合计	3.3786	17738	8447

表 5-5　　运输道路复垦工程量统计表

复垦方向	面积（hm^2）	刺槐(株)
有林地	1.2990	1624
合计	1.2990	1624

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 5-6。

表 5-6　　矿山土地复垦工程量总表

单元 / 工程	露天采场	排岩场	运输道路	合计
覆土（m^3）	66958	17738	-	84696
土地翻耕（hm^2）	-	-	1.2990	1.2990
刺槐（株）	31885	8447	1624	41956
地锦（株）	5526	-	-	5526

四、含水层破坏修复

（一）目标任务

保护与恢复治理矿区内和矿区周边因受采矿影响和破坏的含水层，以减少地下水位下降、水量减少或疏干引发的水环境、水资源恶化。

（二）工程设计

设计开采矿体全部位于当地侵蚀基准面、地下水位以上，预测矿山排水不会造成大面积含水层疏干，对含水层的水影响较小，故本方案不设计含水层破坏修复工程。

五、水土环境污染修复

（一）目标任务

水土环境污染修复主要目标任务是对在矿山建设、生产过程中造成水体、土壤原有理化性状恶化，对水土环境造成污染进行修复。对土壤质量和矿山及周边水体水质被污染的进行综合治理，使之得到修复。保护矿区及周边的水土环境，以预防为主避免发生水土污染，对已产生污染的水土及时治理。

（二）工程设计

根据水土环境污染现状分析及预测，矿山生产排放的废物，能够满足《土壤质量标准》（GB 15618-1995）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）的要求。矿山生产未对当地水土环境造成污染。因此，本矿山对水土环境污染暂不设计治理工程。

（三）技术措施

矿山的水土污染以预防为主，主要技术措施为以下几个方面：

1、及时对矿山已损毁的土地开展环境治理和土地复垦，做到“边生产、边治理”；

2、洒水抑尘，防止露天开采及矿岩装卸、运输过程中的粉尘污染；

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

参考《崩塌、滑坡、泥石流监测技术要求》，中华人民共和国行业标准，对可能引发的地质灾害主要采取专职人员巡视的方法， 主要包括：危岩体稳定性、崩塌规模、破坏程度等。

（2）监测方法

采用人工现场调查、测量，设备仪器选择高精度GPS、全站仪等。观测基点用混凝土灌注，中间选用钢筋做标志，高出地面15cm，保证不被水土埋没。

2、含水层破坏监测

矿山开采基本没破坏含水层，因此无监测设计。

3、地形地貌景观破坏监测

（1）监测内容

固体废弃物的年排放量和累计堆存量，固体废弃物对环境破坏的隐患，固体废弃物年综合利用量。

（2）监测方法

采用人工现场调查、测量。

（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，采场布设监测点 6 个，监测频率为每月一次，按采区服务年限计算，监测 13.55 年；共计约 976 点次。详见下表 5-7

表 5-7　　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）
6	1 次/月	13.55	976
合计		13.55	976

2、地形地貌监测工程量

根据矿山生产情况，布设监测点 6 个，监测频率为每季度 1 次，按采区服务年限计

算，监测 13.55 年；共计约 325 点次。详见下表 5-8

表 5-8　　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）
6	1 次/季度	13.55	325
合计		13.55	325

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）植植被长势，包括株高、胸径，成活率、覆盖度。

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，以促使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。

① 复垦后的幼林期，交由地方政府管理。

② 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补植、补造、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 4 个，监测频率为每季度 1 次，按采区服务年限计算，监测 13.55 年；共计约 217 点次。详见下表 5-9

表 5-9　　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）
4	1 次/季度	13.55	217
合计		13.55	217

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 15.5703hm^2。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 5-10。

表 5-10　　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	排岩场	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）	163.91	-	-	163.91
		场地平整（hm^2）	12.7539	3.3786	1.2990	17.4315
	地质环境监测工程	地质灾害监测（点次）	976			976
		地形地貌监测（点次）	325			325
土地复垦工程	土地复垦工程	客土（m^3）	66958	17738	-	84696
		土地翻耕（hm^2）	-	-	1.2990	1.2990
		刺槐（株）	31885	8447	1624	41956
		地锦（株）	5526	-		5526
	土地复垦监测与管护	土地损毁监测（点次）	217			217
		复垦效果监测（样方次）	27			27
		土地管护（hm^2/年）	17.4315/3			17.4315/3

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鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）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 2 月开始，矿山剩余服务年限 13.55 年，至矿山开采结束后，治理与复垦期 1.45 年，后期管护 3 年，共 18 年，即 2023 年 2 月～2041 年 2 月，分三个阶段进行，具体工程进度如下：

第一阶段（2023 年 2 月～2028 年 2 月）矿山边生产边治理期

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。

开采结束，进行环境治理与土地复垦和复垦效果监测及后期管护。对矿区外运输道路、界外采场 540m 平台及矿区内北部采场 530m、540m 平台进行治理。

第二阶段（2029 年 2 月～2038 年 2 月）矿山闭坑治理期

这阶段 2029～2038 年各损毁单元进行监测。待矿区闭坑后，对损毁单元进行治理。

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

阶段	年度	治理单元	主要工程措施		
			工程名称	单位	工程量
一	2024	整个矿区	地质灾害监测	点次	976
			地形地貌监测	点次	325
		界外运输道路	场地平整	hm^2	0.2048
	2025	拟设排岩场	地质灾害监测	点次	976
			地形地貌监测	点次	325
		矿区外西部 540m 平台	废石回填	m^3	56587
			场地平整	hm^2	1.6292
	2026	矿区外东部 540m 平台	废石回填	m^3	52586
			场地平整	hm^2	1.0552
	2027	矿区内北部已损毁采场 530m 平台	废石回填	m^3	90245
			场地平整	hm^2	2.7727
			地质灾害监测	点次	976
			地形地貌监测	点次	335
	2028	矿区内北部已损毁露天采场 540m 平台	地质灾害监测	点次	976
			地形地貌监测	点次	335
			废石回填	m^3	100445
			土地平整	hm^2	1.7317
二	2029～2037	整个矿区	地质灾害监测	点次	976
			地形地貌监测	点次	335
三	2038	整个矿区	地质灾害监测	点次	976
			地形地貌监测	点次	335
		采场	废石回填	m^3	1339237
			土地平整	hm^2	5.5651
		排岩场	土地平整	hm^2	3.3786
		运输道路	土地平整	hm^2	1.0942

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	2024	整个采区	土地损毁监测	点次	217
		矿区外运输道路	栽植刺槐	株	230
	2025	拟设排岩场	土地损毁监测	点次	217
		矿区外西部 540m 平台	客土回覆	m^3	8553
			栽植刺槐	株	4073
	2026	矿区外东部 540m 平台	土地损毁监测	点次	217
			客土回覆	m^3	5524
			栽植刺槐	株	2638
	2027	矿区内北部已损毁采场 530m 平台	土地损毁监测	点次	217
			客土回覆	m^3	14556
			栽植刺槐	株	6932
	2028	矿区内北部已损毁露天采场 540m 平台	土地损毁监测	点次	217
			客土回覆	m^3	9091
			栽植刺槐	株	4329
二	2029～2037	整个采区	土地损毁监测	点次	217
			复垦效果监测	样次方	27
	2038	采场	客土回覆	m^3	29217
			栽植刺槐	株	13913
			栽植地锦	株	5526
		排岩场	客土回覆	m^3	17738
			栽植刺槐	株	8447
		运输道路	栽植刺槐	株	1394
三	2039-2041	整个采区	复垦效果监测	样次方	27
			土地管护	hm^2	17.4315

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、《辽宁省地质坏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》（2017.11）

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估算，其投资总额包括静态投资和涨价预备费。

项目静态投资概算由工程施工费、设备购置费、其他费用、不可预见费四部分组成。

1、工程施工费

工程施工费=税前工程造价×（1+9%）。其中，9%为建筑业增值税税率。

税前工程造价=直接费+间接费+利润

各费用项目均以不包含增值税可抵扣进项税额的价格计算。税前工程造价以不含增值税价格为计算基础，计取各项费用。

（1）直接费

直接费=直接工程费+措施费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

①人工预算单价

根据财政部 国土资源部 2012 年 1 月发布的《土地开发整理项目预算定额标准》中甲、乙类工日单价与当地目前实际水平相比明显偏低。本方案根据当地实际情况，确

定甲类工基本工资标准为 1000 元/月，乙类工基本工资标准为 800 元/月。计算人工费单价为：甲类工 88.12 元/工日，乙类工 66.94 元/工日。

②材料预算单价

依据《土地开发整理项目预算定额》计取，材料价格依据当地工程造价管理信息，材料价格中已包括了材料原价、包装费、运输保险费、运杂费和采购及保管费分别按不含增值税（可抵扣进项税款）的价格确定。

③施工机械使用费

依据《土地开发整理项目施工机械台班费定额》标准计取，以不含增值税款的价格计算。

③ 措施费

措施费=直接工程费×措施费率（措施费率取 6.0%）

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、竣工验收费和业主管理费 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）竣工验收费

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，该项目竣工验收费费率按工程施工费的 2.0%计取。

4）业主管理费

业主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。业主管理费按工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工验收费总和的 2.0%计算。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）×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 792.74 万元，其中工程施工费为 685.96 万元；其他费用为 83.69 万元；不可预见费用 23.09 万元。价差预备费为 657.28 万元，动态投资为 1450.02 万元。

矿山地质环境恢复治理主要工程量汇总见表 7-1。

矿山地质环境恢复治理工程总投资经费详见表 7-2。

表 7-1　　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	163.91
		场地平整	hm^2	17.4351
监测工程	地质环境监测工程	地质灾害监测	点次	976
		地形地貌监测	点次	325

矿山总服务年限内矿山地质环境恢复治理投资估算见表 7-2

表 7-2　　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				**685.96**
废石回填	$100m^3$	56.96	计入采矿成本	-
		106.95	6.00	641.70
场地平整	hm^2	17.4351	12327.66	21.49
地质灾害监测	点次	976	200.00	19.52
地形地貌监测	点次	325	100.00	3.25
二、其它费用				**83.69**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		34.30
（二）工程监理费		工程施工费的 3.0%		20.58
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		13.72
（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%		15.09
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**23.09**
四、静态总投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**792.74**
五、差价预备费		年均投资价格上涨率取 5%		**657.28**
六、动态总投资		静态总投资+差价预备费		**1450.02**

（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 7-3～7-6。

矿山环境治理工程动态总投资估算见表 7-7

治理工程施工费综合单价估算见表 7-8

表 7-3　　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				**657.42**
废石回填	m^3	56.96	采矿成本	-
		106.95	6.00	641.70
场地平整	hm^2	12.7539	12327.66	15.72
二、其它费用				**80.20**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		32.87
（二）工程监理费		工程施工费的 3.0%		19.72
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		13.15
（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%		14.46
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**22.13**
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**759.75**

表 7-4　　排岩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				**4.17**
场地平整	hm^2	3.3786	12327.66	4.17
二、其它费用				**0.51**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.21
（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%		0.08
（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%		0.09
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**0.14**
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**4.82**

表 7-5　　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				**1.60**
场地平整	hm^2	1.2990	12327.66	1.60
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 7-6　　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				**22.77**
地质灾害监测	点次	976	200.00	19.52
地形地貌监测	点次	325	100.00	3.25
二、其它费用				**2.78**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		1.14
（二）工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.68
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.46
（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%		0.50
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**0.77**
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**26.32**

表 7-7　　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	2024	58.14	0.00	58.14
	2025	15.28	0.76	16.04
	2026	16.17	1.66	17.83
	2027	17.12	2.70	19.82
	2028	14.27	3.08	17.35
二	2029	2.45	0.68	3.13
	2030	2.45	0.83	3.28
	2031	2.45	1.00	3.45
	2032	2.45	1.17	3.62
	2033	2.45	1.35	3.8
	2034	2.45	1.54	3.99
	2035	2.45	1.74	4.19
	2036	2.45	1.95	4.40
	2037	2.45	2.17	4.62
	2038	649.71	636.65	1286.36
	合计	792.74	657.28	1450.02

表 7-8　　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）
1	废石回填	$100m^3$	504.56	476.00	28.56	25.23	15.89	54.57	600.25
3	场地平整	hm^2	10457.49	9865.56	591.93	522.87	329.41	1017.88	12327.66
4	地质灾害监测	点次	—	—	—	—	—	—	200.00
5	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 7-9。

矿山土地复垦总投资经费详见表 7-10。

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 220.03 万元，其中工程施工费为 190.39 万元，其他费用为 23.23 万元，不可预见费用为 6.41 万元。动态投资为 386.31 万元，其中价差预备费为 166.28 万元。

表 7-9　　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	84696
	翻耕工程	土地翻耕	hm^2	1.2990
植被重建工程	植被恢复工程	刺槐	株	41956
		地锦	株	5526
监测工程	复垦监测工程	土地损毁监测	点次	217
		复垦效果监测	样方次	27
管护工程	土地管护		hm^2/年	17.4315/3

表 7-10　　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				**190.39**
客土回覆	m^3	84696	20.00	151.71
土地翻耕	hm^2	1.2990	2406.28	0.27
刺槐	株	41956	4.80	20.14
地锦	株	5546	0.25	0.14
土地损毁监测	点次	217	100.00	2.17
复垦效果监测	样方次	27	100.00	0.27
植被管护	hm^2/年	17.4315/3	3000.00	15.69
二、其它费用				**23.23**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		9.52
（二）工程监理费		工程施工费的 3.0%		5.71
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		3.81
（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%		4.19
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**6.41**
四、静态总投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**220.03**
五、差价预备费		年均投资价格上涨率取 5%		**166.28**
六、动态总投资		静态总投资+差价预备费		**386.31**

（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 7-11～7-14。

土地复垦动态投资估算见表 7-15。

土地复垦工程施工费综合单价估算见表 7-16。

表 7-11　　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				**149.36**
客土回覆	m^3	66958	20.00	133.92
栽植刺槐	株	31885	4.80	15.30
栽植地锦	株	5526	0.25	0.14
二、其它费用				**18.23**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		7.47
（二）工程监理费		工程施工费的 3.0%		4.48
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		2.99
（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%		3.29
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**5.03**
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**172.62**

表 7-12　　排岩场复垦投资估算表

项　　目	单位	工程量	单价（元）	投 资（万元）
一、工程施工费				**39.53**
客土回覆	m^3	17738	20.00	35.48
栽植刺槐	株	8447	4.80	4.05
二、其它费用				**4.83**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		1.98
（二）工程监理费		工程施工费的 3.0%		1.19
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.79
（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%		0.87
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**1.33**
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**45.69**

表 7-13　　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				**0.78**
栽植刺槐	株	1624	4.80	0.78
二、其它费用				**0.10**
（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%		0.02
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.02
（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%		0.02
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**0.88**
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**1.76**

表 7-14　　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				**16.45**
土地损毁监测	点次	217	100.00	2.17
复垦效果监测	样方次	27	100.00	0.27
植被管护	hm^2/年	15.5703/3	3000.00	14.01
二、其它费用				**2.00**
（一）前期工作费		工程施工费的 5.0%		0.82
（二）工程监理费		工程施工费的 3.0%		0.49
（三）竣工验收费		工程施工费的 2.0%		0.33
（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%		0.36
三、不可预见费		工程施工费+其他费用之和 3%		**0.55**
四、静态投资		工程施工费+其它费+不可预见费		**19.00**

表 7-15　　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	2024	13.06	0.00	13.06
	2025	8.76	0.44	9.2
	2026	8.56	0.88	9.44
	2027	7.65	1.21	8.86
	2028	9.76	2.11	11.87
二	2029	2.28	0.63	2.91
	2030	2.28	0.78	3.06
	2031	2.28	0.93	3.21
	2032	2.28	1.09	3.37
	2033	2.28	1.26	3.54
	2034	2.28	1.43	3.71
	2035	2.28	1.62	3.9
	2036	2.28	1.81	4.09
	2037	2.28	2.02	4.30
	2038	144.88	141.97	286.85
三	2039	2.28	2.46	4.74
	2040	2.28	2.69	4.97
	2041	2.28	2.95	5.23
合计		**220.03**	**166.28**	**386.31**

表 7-16　　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	$100m^3$	16822.2	15870.00	952.20	841.11	529.90	1819.32	2001.25
2	土地翻耕	hm^2	2041.23	1925.69	115.54	102.06	64.30	198.68	2406.28
3	刺槐	100 株	407.18	384.13	23.05	20.36	12.83	39.63	480.00
4	地锦	株	0.21	0.20	0.01	0.01	0.01	0.02	0.25
5	土地损毁监测	点次	—	—	—	—	—	—	100.00
6	复垦效果监测	样方次	—	—	—	—	—	—	100.00
7	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 1012.77 万元，其中矿山地质环境治理静态投资费用为 792.74 万元，土地复垦静态投资费用为 220.03 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 1836.33 万元，其中矿山地质环境治理动态投资费用为 1450.02 万元，土地复垦动态投资费用为 386.31 万元。

表 7-17　　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	685.96	190.39	876.35
二	其他费用	83.69	23.23	106.92
三	不可预见费	23.09	6.41	29.5
四	**静态总投资**	**792.74**	**220.03**	**1012.77**
五	价差预备费	657.28	**166.28**	**823.56**
六	**动态总投资**	**1450.02**	**386.31**	**1836.33**

（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 7-18。

表 7-18　　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	2024	58.14	58.14	13.06	13.06	71.20	71.20
	2025	15.28	16.04	8.76	9.2	24.04	25.24
	2026	16.17	17.83	8.56	9.44	24.73	27.27
	2027	17.12	19.82	7.65	8.86	24.77	28.68
	2028	14.27	17.35	9.76	11.87	24.03	29.22
二	2029	2.45	3.13	2.28	2.91	4.73	6.04
	2030	2.45	3.28	2.28	3.06	4.73	6.34
	2031	2.45	3.45	2.28	3.21	4.73	6.66
	2032	2.45	3.62	2.28	3.37	4.73	6.99
	2033	2.45	3.8	2.28	3.54	4.73	7.34
	2034	2.45	3.99	2.28	3.71	4.73	7.70
	2035	2.45	4.19	2.28	3.9	4.73	8.09
	2036	2.45	4.4	2.28	4.09	4.73	8.49
	2037	2.45	4.62	2.28	4.3	4.73	8.92
	2038	649.71	1286.36	144.88	286.85	794.59	1573.21
三	2039	-	-	2.28	4.74	2.28	4.74
	2040	-	-	2.28	4.97	2.28	4.97
	2041	-	-	2.28	5.23	2.28	5.23
合计		**792.74**	**1450.02**	**220.03**	**386.31**	**1012.77**	**1836.33**

（三）近期年度经费安排

近期矿山地质环境保护与土地复垦工作安排为 5 年，时间为 2023 年 2 月～2028 年 2 月，具体工作安排为：

第一年，2023 年 2 月～2024 年 2 月，主要工作安排如下：

对矿区内各损毁单元地质灾害、地形地貌进行监测、矿区外运输道路进行平整、种植。

第二年，2024 年 2 月～2025 年 2 月，主要工作安排如下：

对损毁单元进行地质灾害、地形地貌进行监测、矿区外西部采场 540m 平台进行回填平整种植。

第三年，2025 年 2 月～2026 年 2 月，主要工作安排如下：

对损毁单元进行地质灾害、地形地貌进行监测、矿区外东部采场 540m 平台进行回填平整种植。

第四年，2026 年 2 月～2027 年 2 月，主要工作安排如下：

已有排岩场的废石回填至北部已损毁采场 530m 平台进行回填平整种植。

第五年，2027 年 2 月～2028 年 2 月，主要工作安排如下：

表 7-19　　5 年期矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作经费安排表

阶段	治理复垦时间	治理复垦面积（hm^2）	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
1-1	2023.2～2024. 2	0.2048	58.14	58.14	13.06	13.06	71.20	71.20
1-2	2024.2～2025.2	1.6292	15.28	16.04	8.76	9.20	24.04	25.24
1-3	2025.2～2026.2	1.0552	16.17	17.83	8.56	9.44	24.73	27.27
1-4	2026.2～2027. 2	2.7727	17.12	19.82	7.65	8.86	24.77	28.68
1-5	2027.2～2028.2	1.7317	14.27	17.35	9.76	11.87	24.03	29.22
合计		**7.3936**	**120.98**	**129.18**	**47.79**	**52.43**	**168.77**	**181.61**

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。本项目由建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）具体负责实施。本项目严格按照有关规定及项目设计和相关标准开展各项工作，不得随意变更和调整。

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、矿山企业应健全矿山地质环境恢复治理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行政主管部门及林业相关人员对矿山地质环境恢复治理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，提高工程建设者的环保意识。

2、自然资源行政主管部门组织审查《矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》植被恢复内容时，应当有林业相关人员人员参加，并按相关规定标准审查并监督执行。

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恢复治理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恢复治理与土地复垦方案各项措施；当地自然资源相关管理部门。及林业相关人员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恢复治理与土地复垦方案的完全落实。

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

（一）矿山地质环境治理恢复资金保障

根据《辽宁省矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》，矿山地质环境治理恢复基金，由矿山企业按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，并计入生产成本。矿山企业以采矿权为单位计提基金，需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《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。

矿山企业应按照年度均摊方法存入基金账户，提取总额1450.02万元。环境治理基金拟在2036年提取完成，基金计提安排见表8-1

（二）矿山土地复垦资金保障

按照《土地复垦条例实施办法》国土资发[2011]56 号和《关于加强土地复垦工作的通知》(辽自然资发〔2021〕3 号)，土地复垦义务人应当并承诺与损毁土地所在地县级自然资源主管部门在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照土地复垦方案确定的资金数额，在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用；生产建设周期在三年以上的项目，可以分期预存土地复垦费用，但第一次预存的数额不得少于土地复垦费用静态投资的百分之二十。余额按照土地复垦方案确定的土地复垦费用预存计划预存，

在生产建设活动结束前一年预存完毕。阶段复垦费用预存额需大于等于阶段复垦投资额。

本项目土地复垦静态投资 220.03 万元，动态资金 386.31 万元。本项目土地复垦资金拟在 2036 年预存完成，计划见表 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	方案评审通过的一个月内	290.00	44.00	334.00
2024	2023.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2025	2024.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2026	2025.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2027	2026.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2028	2027.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2029	2028.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2030	2029.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2031	2030.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2032	2031.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2033	2032.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2034	2033.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2035	2034.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2036	2035.11.30 前	82.85	24.45	107.30
2037	2036.11.30 前	82.97	24.46	107.43
合计		**1450.02**	**386.31**	**1836.33**

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。建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）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。

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 15 份，收回有效调查表 15 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：

对建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）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

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）开采矿种为铁，项目区占地面积22.6298hm^2，其中矿区面积16.3900hm^2，区外影响面积6.2398hm^2。开采方式为露天开采，生产规模为25万t/a，矿山总体服务年限为13.97年。矿山剩余服务年限13.55年，至矿山开采结束后，治理与复垦期1.45年，后期管护3年，共18年，即2023年2月～2041年2月，本方案的适用年限为5年，时间从2023年2月～2028年2月。

（二）矿山地质环境影响评估级别

评估区的重要程度为较严重区，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严重；矿山开采对现存土地资源的影响和破坏严重。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，综合确定现状条件下矿山开采对矿山地质环境影响程度为“严重”。

矿山已损毁土地单元为露天采坑、排岩场、运输道路，损毁土地面积18.9914hm^2，土地类型均为采矿用地、坑塘水面。土地权属为建平县青峰山乡西大杖子村。

（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严重；矿山开采对现存土地资源的影响和破坏严重。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“严重”。

矿山拟损毁土地单元为露天采坑的挖损，排岩场压占，面积为3.3786hm^2，采矿用地3.3786hm^2。土地权属为建平县青峰山乡西大杖子村。

（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 17.6924hm^2，占评估区面积的78.18%；次重点防治区为排岩场、运输道路，面积 4.5008hm^2，占评估区面积的 20.67%；一般防治区为其它区域，面积 0.2598hm^2，占评估区面积的 1.15%，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 22.3700hm^2，主要包括露天采场、排岩场、运输道路。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 22.3700hm^2。

（七）土地复垦目标

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）服务年限内共计损毁土地面积22.3700hm^2，土地类型为采矿用地、坑塘水面。经过适宜性评价，复垦为乔木林地17.4315hm^2。土地复垦面积 17.4315hm^2，土地复垦率 77.92%。

（八）矿山地质环境保护与土地复垦工作部署

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 2 月开始，矿山治理与复垦工程从 2023 年 2 月开始启动，边生产边治理，边复垦，矿山闭坑治理与复垦期 1.03 年，管护期 3 年，因此方案适用年限为 18 年（2023 年 2 月～2041 年 2 月）。

（九）矿山地质环境治理与复垦费用

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 1012.77 万元，其中矿山地质环境治理静态投资费用为 792.74 万元，土地复垦静态投资费用为 220.03 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 1836.33 万元，其中矿山地质环境治理动态投资费用为 1450.02 万元，土地复垦动态投资费用为 386.31 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。

中华人民共和国

采矿许可证

（副本）

证号：C2100002009032120007068

采矿权人：建平县鑫盛达矿业有限责任公司

地　　址：辽宁省朝阳市建平县青峰山乡山嘴村

矿山名称：建平县鑫盛达矿业有限责任公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：铁矿

开采方式：露天开采

生产规模：25.00万吨/年

矿区面积：0.1639平方公里

有效期限：柒年 自 2017年3月24日 至 2024年3月24日

发证机关

（采矿登记专用章）

二〇一九 年 三 月 五 日

矿区范围拐点坐标：（2000国家大地坐标系）

点号	X坐标	Y坐标
1	4596857.9000	40469173.0616
2	4596857.9008	40469223.0606
3	4597107.9017	40469223.0591
4	4597107.9047	40469533.0614
5	4596617.8919	40469533.0620
6	4596617.8984	40469173.0599

标高：从630.0000米至461.0000米

开采深度：

由630米至461米标高　　共有6个拐点圈定

编 制 单 位 承 诺 书

按照自然资源部与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《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（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、编制人员均为我单位在职员工

2、《方案》编制依据的储量核实报告和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

3、《方案》中现势性影像、数据资料均通过现状调查获得，内容真实可靠；

4、我单位对《方案》的真实性、合法性负责

朝阳东盛地质有限公司

2022 年 10 月

采矿权人矿山地质环境保护与土地复垦承诺书

矿山名称：建平县鑫盛达矿业有限责任公司

地　　址：建平县青峰山镇山嘴村

有效期限：13.97 年　　开采矿种：铁矿

开采方式：露天开采　　矿区面积：0.1639km^2

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）、《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）的规定，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《矿产资源开发利用方案》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行开采、保护和治理，并针对本矿山实际采取有效的方式和措施，保护矿山地质环境，减轻对生态环境和自然景观的破坏程度。

2、在矿山停办、关闭或者闭坑前，完成并达到规定的矿山地质环境保护与土地复垦标准。

3、我单位完全同意本矿山地质环境保护与土地复垦方案所确定的目标、任务、资金安排和复垦年度计划，并愿意承担相应的法律责任。

建平县鑫盛达矿业有限责任公司

2022 年 9 月 17 日

建平县鑫盛达矿业有限责任公司(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〕094号

辽宁省自然资源事务服务中心

二〇二二年九月九日

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 8 月

申 报 单 位：建平县鑫盛达矿业有限责任公司

单位负责人：房庆怀

单位联系人：房孝利

申 报 日 期：2022 年 8 月 12 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：张国联 李多勇 于金辉

初 审 日 期：2022 年 8 月 13 日—8 月 23 日

复 审 日 期：2022 年 8 月 31 日—9 月 6 日

建平县鑫盛达矿业有限责任公司(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，建平县鑫盛达矿业有限责任公司委托朝阳东盛地质有限公司编制了《建平县鑫盛达矿业有限责任公司(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）、《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。专家组经审查，最终形成如下意见：

一、 方案基本情况

建平县鑫盛达矿业有限责任公司(铁矿)位于辽宁省建平县青峰山镇山嘴村，行政区划隶属于辽宁省建平县青峰山镇管辖。

矿区南距建平县城中心13km，南距锦州—承德铁路叶柏寿火车站13km，东距小塘—叶柏寿公路仅0.5km，其间有乡级公路相通，交通十分方便。矿区中心地理坐标为：东经：119° 37′ 59″；北纬： 41° 30′ 23″。

矿山采矿许可证证号：C2100002009032120007068；采矿权人： 建平县鑫盛达矿业有限责任公司；地址：辽宁省朝阳市建平县青峰山乡山嘴村；矿山名称：建平县鑫盛达矿业有

限责任公司;经济类型：有限责任公司;开采矿种：铁矿;开采方式：露天开采;生产规模：25.00万吨/年;矿区面积：0.1639平方公里;有效期限：柒年，自2017年3月24日至2024年3月24日;发证机关：辽宁省自然资源厅;发证日期：2019年3月5日

受建平县鑫盛达矿业有限责任公司委托，2022年5月，朝阳东盛地质有限公司提交了《辽宁省建平县山嘴铁矿资源储量核实报告》。该报告于2022年7月28日通过了辽宁省溪源土地矿产资源评估有限公司组织的专家审查，出具了《<辽宁省建平县山嘴铁矿资源储量核实报告>评审意见书》（辽溪评（储）字朝[2022]006号）。报告提交保有资源储量3647.71kt，与上一期2013年9月辽宁地质工程勘察施工集团公司提交的资源储量4377.83kt相比，减少了730.12kt，变化量小于30%。地质工作符合方案编制要求。

建平县鑫盛达矿业有限责任公司(铁矿)为生产矿山，开采方式为露天开采，采矿方法为自上而下水平分层开采方法，生产规模为25.00万t，目前形成1个采场即CK1，长460m，宽135m～340m，深度10m～52m，坑底最低标高521.08m。

矿区周边环境较为简单，周边无铁路、公路、名胜古迹、国家公益林、生态红线等影响本矿山的开采。矿区东南角185m为青峰山镇山嘴村郭杖子居民点，爆破警戒圈外侧至居民点最小的距离为77m。

本次方案设计，开采对象仍为矿区范围内①号矿体，一

个露天开采系统，采用自上而下台阶式开采，设计利用资源量为350.596万t，生产规模为25.0万t/a，产品方案为铁矿石，服务年限为13.97年（无基建期）。矿山采用间断工作制，年工作300天，每天2班作业，每班工作8小时。

方案估算矿山新增建设投资为152.50万元，露天开采生产成本为26.00元/t，铁矿石售价为65.000元/t。矿山总年销售收入为1625.00万元，年总成本为650.0万元，年利税为975.00万元，年净利润为481.72万元。（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了方案，编写单位营业执照有效，具有矿山工程设计内容，专业配置较为完整，并提供了职称证书，具备方案编制能力。所提交方案内容较为全面，附图和附件较为齐全。

（二）矿区范围及资源储量

1.矿区范围

方案设计矿区范围同矿山采矿许可证一致，矿区平面范围及开采深度均不变。矿区范围由6个拐点圈定，矿区面积：0.1639平方公里，矿区范围拐点坐标见表1。

表 1 矿区范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4596857.9000	40469173.0616
2	4596857.9008	40469223.0606
3	4597107.9017	40469223.0591
4	4597107.9047	40469533.0614
5	4596617.8919	40469533.0620
6	4596617.8984	40469173.0599
矿区面积：0.1639km²，　开采深度：630m 至 461m 标高		

该矿属已有矿山办理采矿权延续，视为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

依据储量核实报告及评审意见书，截止 2022 年 4 月 30 日，估算矿区范围内（KZ+TD）资源量 364.771 万吨，平均品位 TFe14.06%，mFe9.41%；其中(控制)资源量 161.484 万吨，平均品位 TFe14.14%，mFe9.47%,(推断)资源量 203.287 万 t，平均品位 TFe14.00%，mFe9.36%。控制资源量占(KZ+TD)资源量的 44.27%，对矿体控制程度达到了详查，可作为方案编制及设计依据。方案设计利用资源量 350.596 万吨，设计资源利用率为 96.11%，矿产资源利用充分。

（三）矿山建设规模

方案设计生产能力维持证载生产能力，仍为 25 万吨/年，服务年限为 13.97 年（无基建期）。产能及服务年限符合矿产资源规划及相关政策要求。

（四）开采方案

根据矿体的规模、形态、产状、水工环地质条件，方案沿用露天开采方式，开拓方式为公路开拓、汽车运输，采矿方法为自上而下台阶式开采，设计采矿回采率94%，废石混入率6%，方案设计符合实际，技术可行。

（五）产品方案

方案确定矿山产品方案为铁矿石，矿山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、绿色矿山、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

1. 由于矿山东南侧，爆破警戒圈外侧有居民，建议矿山在生产过程中，加强爆破管理，控制单段起爆炸药量，把对居民的影响降到最小。

2. 矿山开发时，应严格按照矿产资源综合利用的总体要求、绿色矿山建设要求进行开采。

三、审查结论

方案经初审、复审，业已修改补充完善，专家组一致认为已达到相关审查要求，同意《建平县鑫盛达矿业有限责任公司(铁矿)矿产资源开发利用方案》：**审查通过**。

附件：审查专家名单。

建平县鑫盛达矿业有限责任公司(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	张国联	采矿	教授	东北大学	张国联
成 员	李多勇	采矿	教高	中冶北方（大连）工程技术有限公司	李多勇
	于金辉	地质	高工	辽宁省第十地质大队有限责任公司	于金辉

建平县鑫盛达矿业有限责任公司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	刘志华	性　别	男 ☑ 女 □	住　址	西大杖子村
年　龄	61	文化程度	大学以上 □ 高中 □ 初中 □ 小学 ☑ 文盲 □		
职　业	农民 ☑ 工人 □ 干部 □ 教师 □ 学生 □				

调查内容:

1、您是否了解该工程?　了解 □　一般了解 ☑　不了解 □

2、该工程对您的居住环境会有什么影响?　土地 ☑　建筑物 □　其他 □

3、损毁对您造成影响最大的地类是 ?　耕地 □　园地 □　林地 ☑　草地 □　水塘 □　其他 □

4、您对该工程的态度是?　非常支持 □　支持 ☑　不关心 □　反对 □

5、您对被损毁的地类希望如何补偿?　一次性补偿 □　复垦后再 ☑

6、您希望被损毁的地类复垦为:　耕地 ☑　园地 □　林地 □　草地 □　水塘 □　其他 □

7、您希望复垦后的土地会?　跟以前一样 □　比以前更好 ☑　无所谓 □

8、您最期望的复垦措施为?（可多选）　平整土地 ☑　新修道路 □　建设灌溉设施 □　其他 □

9、您对该复垦项目的实施?赞同 ☑　不赞同 □　无所谓 □

10、您对复垦时间的要求为?　边损毁边复垦 □　稳沉之后马上复垦 ☑　无所谓 □

其他: _____

被损毁土地面积（亩）	6.8	调查对象签章	刘志华
调查人签名		日　期	

建平县鑫盛达矿业有限责任公司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	李志雄	性　别	男 ☑ 女 □	住　址	西大杖子村
年　龄	65	文化程度	大学以上 □ 高中 □ 初中 □ 小学 ☑ 文盲 □		
职　业	农民 ☑ 工人 □ 干部 □ 教师 □ 学生 □				

调查内容:

1、您是否了解该工程?　了解 □　一般了解 □　不了解 ☑

2、该工程对您的居住环境会有什么影响?　土地 □　建筑物 □　其他 ☑

3、损毁对您造成影响最大的地类是 ?　耕地 □　园地 □　林地 □　草地 □　水塘 □　其他 ☑

4、您对该工程的态度是?　非常支持 □　支持 ☑　不关心 □　反对 □

5、您对被损毁的地类希望如何补偿?　一次性补偿 □　复垦后再 ☑

6、您希望被损毁的地类复垦为:　耕地 ☑　园地 □　林地 □　草地 □　水塘 □　其他 □

7、您希望复垦后的土地会?　跟以前一样 □　比以前更好 ☑　无所谓 □

8、您最期望的复垦措施为?（可多选）　平整土地 ☑　新修道路 □　建设灌溉设施 □　其他 □

9、您对该复垦项目的实施?赞同 ☑　不赞同 □　无所谓 □

10、您对复垦时间的要求为?　边损毁边复垦 ☑　稳沉之后马上复垦 □　无所谓 □

其他: _____

被损毁土地面积（亩）	2.1	调查对象签章	李志雄
调查人签名		日　期	

建平县鑫盛达矿业有限责任公司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	刘辉	性　别	男 ✓ 女 □	住　址	西大杖子村
年　龄	47	文化程度	大学以上 □ 高中 □ 初中 □ 小学 □ 文盲 □		
职　业	农民 ✓ 工人 □ 干部 □ 教师 □ 学生 □				

调查内容：

1、您是否了解该工程？　了解 ✓ □　一般了解 □　不了解 □

2、该工程对您的居住环境会有什么影响？　土地 ✓ □　建筑物 □　其他 □

3、损毁对您造成影响最大的地类是？　耕地 □　园地 □　林地 ✓ □　草地 □　水塘 □　其他 □

4、您对该工程的态度是？　非常支持 ✓ □　支持 □　不关心 □　反对 □

5、您对被损毁的地类希望如何补偿？　一次性补偿 ✓ □　复垦后再 □

6、您希望被损毁的地类复垦为：　耕地 □　园地 □　林地 □　草地 □　水塘 □　其他 ✓ □

7、您希望复垦后的土地会？　跟以前一样 □　比以前更好 ✓ □　无所谓 □

8、您最期望的复垦措施为？（可多选）　平整土地 ✓ □　新修道路 □　建设灌溉设施 □　其他 □

9、您对该复垦项目的实施？赞同 ✓ □　不赞同 □　无所谓 □

10、您对复垦时间的要求为？　边损毁边复垦 □　稳沉之后马上复垦 □　无所谓 ✓ □

其他：

被损毁土地面积（亩）	3.0	调查对象签章	刘辉
调查人签名		日　期	

建平县鑫盛达矿业有限责任公司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	赵玉军	性　别	男 ✓ 女 □	住　址	西大杖子村
年　龄	58	文化程度	大学以上 □ 高中 □ 初中 □ 小学 ✓ 文盲 □		
职　业	农民 ✓ 工人 □ 干部 □ 教师 □ 学生 □				

调查内容:

1、您是否了解该工程?　了解 □　一般了解 ✓　不了解 □

2、该工程对您的居住环境会有什么影响?　土地 ✓　建筑物 □　其他 □

3、损毁对您造成影响最大的地类是 ?　耕地 □　园地 □　林地 □　草地 ✓

水塘 □　其他 □

4、您对该工程的态度是?　非常支持 ✓　支持 □　不关心 □　反对 □

5、您对被损毁的地类希望如何补偿?　一次性补偿 ✓　复垦后再 □

6、您希望被损毁的地类复垦为:　耕地 □　园地 □　林地 □　草地 ✓

水塘 □　其他 □

7、您希望复垦后的土地会?　跟以前一样 □　比以前更好 ✓　无所谓 □

8、您最期望的复垦措施为?（可多选）　平整土地 ✓　新修道路 □

建设灌溉设施 □　其他 □

9、您对该复垦项目的实施?赞同 ✓　不赞同 □　无所谓 □

10、您对复垦时间的要求为?　边损毁边复垦 □

稳沉之后马上复垦 □　无所谓 ✓

其他: _____

被损毁土地面积（亩）	16.0	调查对象签章	赵玉军
调查人签名		日　期	

建平县鑫盛达矿业有限责任公司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	张文报	性　别	男 □　女 □	住　址	西大杖子村
年　龄	60	文化程度	大学以上 □　高中 □　初中 ☑　小学 □　文盲 □		
职　业	农民 ☑　工人 □　干部 □　教师 □　学生 □				

调查内容:

1、您是否了解该工程?　了解 □　一般了解 ☑　不了解 □

2、该工程对您的居住环境会有什么影响?　土地 ☑　建筑物 □　其他 □

3、损毁对您造成影响最大的地类是 ?　耕地 □　园地 □　林地 ☑　草地 □　水塘 □　其他 □

4、您对该工程的态度是?　非常支持 □　支持 ☑　不关心 □　反对 □

5、您对被损毁的地类希望如何补偿?　一次性补偿 ☑　复垦后再 □

6、您希望被损毁的地类复垦为:　耕地 □　园地 □　林地 ☑　草地 □　水塘 □　其他 □

7、您希望复垦后的土地会?　跟以前一样 □　比以前更好 ☑　无所谓 □

8、您最期望的复垦措施为?（可多选）　平整土地 ☑　新修道路 □　建设灌溉设施 □　其他 □

9、您对该复垦项目的实施?赞同 ☑　不赞同 □　无所谓 □

10、您对复垦时间的要求为?　边损毁边复垦 □　稳沉之后马上复垦 □　无所谓 ☑

其他: _____

被损毁土地面积（亩）	22.5.	调查对象签章	张文报
调查人签名		日　期	

建平县鑫盛达矿业有限责任公司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	师中良	性　别	男 ☑ 女 □	住　址	西大杖子村
年　龄	56	文化程度	大学以上 □ 高中 □ 初中 □ 小学 ☑ 文盲 □		
职　业	农民 ☑ 工人 □ 干部 □ 教师 □ 学生 □				

调查内容：

1、您是否了解该工程？　了解 ☑　一般了解 □　不了解 □

2、该工程对您的居住环境会有什么影响？　土地 □　建筑物 □　其他 ☑

3、损毁对您造成影响最大的地类是？　耕地 □　园地 □　林地 □　草地 □　水塘 □　其他 □

4、您对该工程的态度是？　非常支持 □　支持 ☑　不关心 □　反对 □

5、您对被损毁的地类希望如何补偿？　一次性补偿 □　复垦后再 ☑

6、您希望被损毁的地类复垦为：　耕地 □　园地 □　林地 ☑　草地 □　水塘 □　其他 □

7、您希望复垦后的土地会？　跟以前一样 □　比以前更好 ☑　无所谓 □

8、您最期望的复垦措施为？（可多选）　平整土地 ☑　新修道路 □　建设灌溉设施 □　其他 □

9、您对该复垦项目的实施？赞同 ☑　不赞同 □　无所谓 □

10、您对复垦时间的要求为？　边损毁边复垦 □　稳沉之后马上复垦 ☑　无所谓 □

其他：_____

被损毁土地面积（亩）	14.09	调查对象签章	师中良
调查人签名		日　期	

购土协议

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）土地权属人为建平县青峰山乡西大杖子村。建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）在开采结束后要对矿区所损毁的土地进行复垦。

由于矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案中客土需要，该公司需购土方量 84646m³。经过协商，该公司以 20 元/m²购土。运费自理。本村村民同意取土，用于土地复垦工程的实施。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复垦工程需要，逐年向矿山提供相应土方，直至治理与复垦工程结束。

建平县青峰山镇西大杖子村村民委员会

二〇二二年十月十七日

土地所有权人对本复垦方案的意见

为保护矿山地质环境，减少矿产资源勘查开采活动造成的矿山地质环境破坏，及时复垦被损毁土地，促进土地节约利用，保护和改善矿山环境，实现矿山社会经济持续发展，依据国务院颁布的《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）、辽宁省国土资源厅《转发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》（辽国土资发[2017]88 号）、《辽宁省矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》（辽自然资规[2018]1 号）等文件精神，朝阳东盛地质有限公司编制《建平县鑫盛达矿业有限责任公司铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

项目区内面积为 16.39hm^2，土地类型包括有旱地、乔木林地、其他林地、农村道路、采矿用地等。土地权属人为青峰山镇西大杖子村，权属界限清楚无任何纠纷。

经过征求本村村民的意见，本村村民一致欢迎和支持建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）土地复垦方案的实施，同意土地复垦方案的编制。并对方案中所涉及的矿山生产所破坏的土地面积、地类、复垦方向和拟采取的措施等均表同意。

建平县青峰山镇西大杖子村村民委员会

二〇二二年九月十七日

关于《建平县鑫盛达矿业有限责任公司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《建平县鑫盛达矿业有限责任公司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、矿区位于青峰山镇大杖子村。方案中的土地利用现状为建平县第三次土地调查数据成果。

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土地利用总体规划。

四、矿区范围内无永久性基本农田；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。

六、矿山履行了治理和复垦义务。

建平县自然资源局

2023 年 2 月 2 日

《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》

审 查 意 见 书

建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）地处建平县青峰山镇山嘴村境内，行政区隶属辽宁省建平县青峰山镇管辖。

矿区范围由6个拐点圈定，面积0.1639平方千米。

中心地理坐标：东经119°37′59″；北纬41°30′23″；

开采矿种为铁矿，设计开采方式为露天开采，按开发利用方案，设计的生产规模为25.00万吨/年，预计矿山服务年限13.97年。

建平县鑫盛达矿业有限责任公司依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)及《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（国土资源部）等文件的要求，委托朝阳东盛地质有限公司编制了《建平县鑫盛达矿业有限责任公司（铁矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

根据辽宁省国土资源厅《转发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》（辽国土资发［2017］88号）文件要求，编制单位于2023年2月18日聘请有关专家对该方案进行评审。评审专家组在听取编制单位对该《方案》编制情况的介绍后，经评审讨论，形成评审意见如下：

一、矿山地质环境调查的精度、完成的实物工作量及收集的资料能够满足《方案》编制要求。

二、《方案》文本内容和格式满足《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（国土资源部）的要求。

三、矿山地质环境现状清楚，地质环境条件复杂程度、评估区重要程度、矿山建设规模及评估级别确定依据符合规定，矿山地质环境影响分级正确，评估结论正确，预测较为科学，地质灾害及地质环境问题防

治措施合理可行；

四、土地利用现状清楚，土地损毁分析评估合理，土地复垦工程设计实用性较好，可达到预期目的。

五、矿山地质环境保护与土地复垦目标、任务明确，分区合理 。工程措施、工程部署满足有关要求，基本可行，防与治及土地复垦能够达到协调统一；

六、矿山地质环境恢复治理与土地复垦总投资 1836.33 元；矿山地质环境恢复治理工程投资 1450.02 万元，土地复垦投资 386.31 万元，基本符合实际。

《方案》中需要补充完善的问题如下：

1、修正基础地质内容。

2、校正文本版面格式。

综上所述，该《方案》经专家组审查认为：项目工作程序合理，编制方案依据的资料较充分、可靠，基本满足《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》和矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（国土资源部）的要求，评审专家组原则上同意验收，对方案中存在的问题和不足，请编制单位按审查修改意见补充完善后，到自然资源主管部门备案并将方案提供给有关方面使用。

评审专家组长签字：

2023 年 2 月 18 日

建平县鑫盛达矿业有限责任公司铁矿
矿山地质环境保护和土地复垦方案审查专家组名单

	姓　名	职　　称	所学专业/ 从事专业	签　　名
组 长	伊文祥	教授级高工	地质	伊文祥
组 员	陈海林	高级工程师	地质	陈海林
	张兴伟	教授级高工	水工环	张兴伟
	张红	高级工程师	土地管理	张红
	宋晓刚	教授级高工	林　学	宋晓刚