

建平威科特膨润土矿业有限公司
白家洼林水东山膨润土矿
矿产资源开发利用方案

建平威科特膨润土矿业有限公司
2025 年 5 月



建平威科特膨润土矿业有限公司
白家洼林水东山膨润土矿
矿产资源开发利用方案

编制单位：朝阳东盛地质有限公司

法定代表人：宋丽娟

总工程师：魏旭东

项目负责人：魏旭东



开发利用方案编写人员名单表

方案负责人				
姓名	职务	专业	技术职称	签名
魏旭东	总工程师	地质	高级工程师	魏旭东
方案主要编写人员				
序号	编写人	专业	技术职称	签名
1	安树春	采矿	工程师	安树春
2	霍时苍	地质	工程师	霍时苍
3	高丽杰	水工环	工程师	高丽杰
4	宋丽娟	经济	助理工程师	宋丽娟



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91211302MA0Y2WU23W

(副本号: 1-1)

名称 朝阳东盛地质有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 辽宁省朝阳市双塔区新华路宏基惠泽园4号2802

法定代表人 宋丽娟
注册资本 人民币壹拾万元整
成立日期 2018年09月21日
营业期限 自2018年09月21日至长期
经营范围 矿产资源勘查、工程设计、工程施工、工程测量;地质环境调查、地质灾害勘查及设计、施工;矿山技术咨询服务及相应报告编制。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。



登记机关

2018年09月21日



提示:应当于每年1月1日至6月30日,通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。



(加盖审批部门钢印有效)

姓名 魏旭东
Name

性别 男
Sex

出生年月 62.01
Date of Birth

工作单位 辽宁省第三地质大队
Establishment

专业名称 地质

Profession Series

资格名称 教授研究员级高级工程师

Post Qualification

授予时间 2012年9月10日

Conferment Date



发证机关

Issued by

No. 201201272





(加盖审批部门钢印有效)

姓名 史树春
Name

性别 男
Sex

出生年月 1965.4
Date of Birth

工作单位 沁源煤矿公司
Establishment

专业名称 采矿

Profession Series

资格名称 工程师

Post Qualification

授予时间 2008.12.

Conferment Date



发证机关

Issued by



(加蓋審批部門鋼印有效)

姓名 高有法

Name

性別 女

Sex

出生年月 1968.2

Date of Birth

工作單位 鄂都三建大隊

Establishment

專業名稱 水暖暖氣工

Profession Series

資格名稱 技師

Post Qualification

授予時間 1999.8.30

Conferment Date



发证机关
Issued by



(加盖发证机关钢印有效)

姓名

霍时苍

Name

性别

男

Sex

身份证号

232321198602200237

ID No.

工作单位

辽宁地矿井巷建筑工程公司

Establishment

专业名称

地质

Profession Series

资格名称

工程师

Post Qualification

授予时间

2018.12.28

Conferment Date

发证机关

Issued by

201800011030338

证书管理号

Certificate Management No.



编号: 014736

姓名 宋丽娟

性别 女

出生年月 1962. 3

籍贯

职务 助理会计师

专业 成本会计

所在单位 襄阳县电业局

任 期 自一九八九年三月

至一九九〇年十二月

行政领导: 魏 帆

单位盖章:

1989年6月30

目 录

前 言	1
(一) 编制目的	1
(二) 编制依据	1
一、矿山基本情况	5
(一) 地理位置与区域概况	5
(二) 申请人基本情况	6
(三) 矿山勘查开采历史及现状	7
二、矿区地质与矿产资源情况	11
(一) 矿床地质与矿体特征	11
(二) 矿床地质技术条件	15
(三) 矿产资源储量情况	18
三、矿区范围	19
(一) 符合矿产资源规划情况	19
(二) 可供开采矿产资源的范围	20
(三) 露天剥离范围	20
(四) 与相关禁限区的重叠情况	22
(五) 申请采矿权矿区范围	23
四、矿产资源开采与综合利用	25
(一) 开采矿种	25
(二) 开采方式	25
(三) 拟建生产规模	28
(四) 资源综合利用	30
五、结论	31
(一) 资源储量与估算设计利用资源量	31
(二) 申请采矿权矿区范围	31
(三) 开采矿种	31
(四) 开采方式、开采顺序、采矿方法	31
(五) 拟建生产规模、矿山服务年限	32
(六) 资源综合利用	32

附 件

- 1、建平威科特膨润土矿业有限公司《营业执照》（统一社会信用代码：912113227948391575）
- 2、建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿《采矿许可证》（证号：C2113002009097120035847）
- 3、《〈辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告〉评审备案证明》，朝自然资储备字〔2019〕003号，2019年3月27日
- 4、《〈辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告〉审查意见书》，辽溪评（储）字朝[2019]004号，2019年2月2日
- 5、（2024年年度报告）市级评估员审查意见表
- 6、建平县自然资源局《停产证明》（2025年4月30日）
- 7、《〈关于建平威科特膨润土矿业有限公司矿区范围是否位于自然保护地等保护区确认函〉的复函》（建林草函(2025)51号）
- 8、建平县自然资源局《用地情况查询说明》（编号：2025-180号）
- 9、委托书
- 10、申请人承诺书
- 11、矿山碎石、废渣清运、使用协议

附 图

图号	图 名	比例尺
1	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿矿区范围、资源储量范围及露天剥离范围叠合图	1:1000
2	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿地质剖面图	1:1000
3	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿①号矿体资源储量估算水平投影图	1:1000
4	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿②号矿体资源储量估算水平投影图	1:1000
5	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿露天开采终了平面图	1:1000
6	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿露天开采终了横剖面图	1:1000
7	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿露天开采终了纵剖面图	1:1000
8	建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿采矿方法示意图	

前 言

（一）编制目的

1、方案编制目的

该矿采矿权即将到期，采矿权人申请延续采矿权，并将生产规模由 3.0 万 t/年提高至 5.0 万 t/年。

2、编制必要性论述

1) 该矿采矿权即将到期，采矿权人申请延续采矿权。

2) 方案编制依据的相关法规及规范文件进行了调整。

3) 2019 年 3 月，朝阳东盛地质有限公司为该矿编制了《建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿矿产资源开发利用方案》，该矿采矿权得以延续后矿山一直处于停产中。同时，矿区内部分区域恢复治理后矿区现状已发生了变化。采矿权人为节约集约开采利用矿区内矿产资源，对该矿的露天开采境界进行重新圈定。

（二）编制依据

根据现行法律法规及相关要求，为充分利用矿区内膨润土资源，受采矿权人委托，我公司根据《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2019〕003 号）及《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿 2024 年储量年度报告》等其相关资料，编制矿产资源开发利用方案。

1、设计依据

1) 法律法规

（1）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日）；

（2）《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第 241 号）；

（3）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（2023-09-06）；

(4) 《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》(自然资规〔2023〕4号)；

(5) 《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》(自然资规〔2023〕6号)；

(6) 《自然资源部 生态环境部 财政部 国家市场监督管理总局 国家金融监督管理总局 中国证券监督管理委员会 国家林业和草原局关于进一步加强绿色矿山建设的通知》(自然资规〔2024〕1号)；

(7) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》(国土资发〔2004〕208号)；

(8) 《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》，(自然资办发[2020]26号，自然资源部办公厅，2020年5月19日)；

(9) 自然资源部办公厅关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函(自然资办函〔2022〕2341号，2022年11月1日)；

(10) 《自然资源部办公厅关于印发矿产资源(非油气)开发利用方案编制指南的通知》(自然资办发[2024]33号)，自然资源部办公厅，2024年7月3日；

(11) 《关于印发〈辽宁省省级矿产资源勘查实施方案和开发利用方案评审工作规范(试行)〉的通知》(辽自然资办发〔2024〕81号)；

(12) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规[2017]4号)。

2) 主要技术标准、规范

(1) 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020；

(2) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)

(3) 《公路工程技术标准》(JTG B 01-2014)；

(4) 《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987)；

(5) 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020)；

- (6) 《矿产资源综合利用技术指标及其计算方法》（GB/T42249-2022）；
- (7) 《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T 0400-2022）；
- (8) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- (9) 《非煤矿山采矿术语标准》（GB/T51339-2018）；
- (10) 《矿产资源“三率”指标要求 第 13 部分：黏土类矿产》（DZ/T0462.13-2024）。

3) 主要技术文件

(1) 《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发[2024]33 号），自然资源部办公厅，2024 年 7 月 3 日；

(2) 《〈辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告〉评审备案证明》，朝自然资储备字〔2019〕003 号，2019 年 3 月 27 日；

(3) 《〈辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告〉审查意见书》（辽溪评（储）字朝[2019]004 号，2019 年 2 月 2 日）；

(4) 《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿 2024 年储量年度报告》；

(5) （2024 年年度报告）市级评估员审查意见表；

(6) 方案编制委托书；

(7) 矿山承诺书；

(8) 矿山提供的其他材料。

2. 前期工作进展情况

2018 年 11 月 20 日至 12 月 5 日，采矿权人委托朝阳东盛地质有限公司开展了矿产资源储量核实工作。

2019 年 1 月，朝阳东盛地质有限公司提交了《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》，截止 2024 年 12 月，矿区内①、

②号膨润土矿体经估算共获得推断资源量248.47Kt。其中①号矿体推断资源量 94.68Kt，②号矿体推断资源量 153.79Kt。

2019年1月17日至2月2日，辽宁溪源土地矿产资源评估有限公司组织专家对《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》进行评审。

2019年3月27日，朝阳市自然资源局对评审后的《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》及其相关材料予以备案。

2019年3月，朝阳东盛地质有限公司为该矿编制了《建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿矿产资源开发利用方案》，该矿采矿权得以延续。

2019年至2023年度，辽宁省第三地质大队有限责任公司对该进行了年度检测工作，估算保有资源量 248.47kt。

2024年8月12日，经朝阳市自然资源局批准，该矿采矿权人变更为建平威科特膨润土矿业有限公司。

2024年12月，朝阳东盛地质有限公司对该矿进行了动态检测，并提交了《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿2024年储量年度报告》，截止2024年12月，矿区内①、②号膨润土矿体经估算共获得推断资源量 248.47 Kt。其中①号矿体推断资源量 94.68Kt，②号矿体推断资源量 153.79Kt。《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿2024年储量年度报告》由朝阳市矿产资源储量评审专家予以评审。

一、矿山基本情况

（一）地理位置与区域概况

1、矿区地理位置

该矿位于辽宁省建平县沙海镇白家洼林场村，行政区划隶属辽宁省建平县沙海镇管辖。

矿区中心地理坐标：东经 ；北纬 。

矿区位于辽宁省建平县城城区叶柏寿镇西北约 19.0km，距沙海镇政府所在地北约 7.0km，南距锦州至赤峰铁路沙海车站北约 7.0km，沙海经白家洼至小塘公路在矿区通过，交通较为方便（详见交通位置图）。

2、区域概况

矿区位于辽宁西部山区，为冀北辽西中低山区之辽西低山丘陵区，属于燕山山系，努鲁儿虎山山脉。山脉走向北北东向，与区域地质构造线基本一致。海拔一般 720~775m，相对高差 55m。本区地形北高南低，地形相对平缓，切割轻微，植被较发育，岩石裸露面积较小，绝大部为第四系所覆盖。

本区属于大陆干旱~半干旱性季风气候，干湿季节分明，干旱季节长，冬寒而夏酷，昼夜温差大。据气象部门统计资料：多年平均气温为8.4℃，一月份平均最低温度-11℃，七月份平均最高温度+25.0℃，年最高气温42℃，最低气温-27℃（1983年）。

本区雨量较少，受太平洋副热带高压影响，降雨带七月份推移到本区。雨量多集中于七、八、九月份，其中七、八月份占总量 58%，八月份最大降雨量为 116.5 mm。年降雨量 387~610 mm，蒸发量 1600~1850 mm，为年降雨量的 2.9 倍。年平均湿度 52~59%，冰冻期为当年 11 月至翌年 4 月，无霜期 160 天左右。

插图 1-1 交通位置图

当地工矿业较发达，尤其近年来采矿业有很大发展。主要矿产为膨润土、铁矿，有“膨润土之乡美誉”，产品远销国外市场。其次有沸石、珍珠岩和铁矿等。有部分劳动力在建平或附近乡镇的矿山打工或经商，当地居民大都从事农业，主要农作物有谷子、玉米、高粱和大豆；经济作物以棉花为主，人民生活水平较富裕一些。

（二）申请人基本情况

建平威科特膨润土矿业有限公司为自然人独资企业，统一社会信用代码 912113227948391575。

注册资本，人民币伍仟万元整。

住 所，辽宁省朝阳市建平县沙海镇沙海村。

成立日期，2006 年 12 月 14 日。

经营范围，包括非煤矿山矿产资源开采。

法定代表人，程文军。

（三）矿山勘查开采历史及现状

1、简述矿山勘查、开采历史情况

1) 矿山勘查

当地膨润土开发历史悠久，被称为全国膨润土之乡。

1966 年 4 月至 1968 年 4 月，辽宁省区域地质测量队在开展 1/20 万建平幅区域地质测量时，对沙海—白家洼一带膨润土作矿点调查，编有地质矿产说明书及相关图件和矿点资料。

1970 年至 1974 年，辽宁省第三地质大队对建平县沙海、白家洼，凌源万元店一带膨润土矿进行较大规模地质普查。

1980 年，辽宁省第三地质大队在凌源市热水汤膨润土矿在寻找深部钠基膨润土时，曾对建平县白家洼地区膨润土矿进行普查。

2000 年，辽宁省有色朝阳地质勘查院对这一带膨润土矿区，提交了《简测计算占用矿产储量说明书和地质评价报告》。

2009 年，辽宁省第三地质大队地质矿产勘查院对建平县白家洼镇林水东山膨润土矿所属东山膨润土矿山进行地质勘查。此次地质工作，进行开采现状调查，对矿体厚度、矿石质量、形态产状及规模大小有了进一步了解，为下一步开发提供了地质资料和依据。

2013 年 4 月，朝阳胜基地质矿产有限责任公司对该矿进行储量核实工作，提交《辽宁省建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》，截止 2013 年 4 月，矿区内 1 条矿体，即①号矿体，获得（333）级保有资源储量 110.4 千 t，2013 年 7 月 12 日通过评审，于 2013 年 7 月 22 日，经朝阳市国土资源局备案，文号为朝国土资储备字【2013】019 号。

2014 年，辽宁省第三地质大队对该矿进行 2014 年度储量动态检测工作，编写提交了《建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿矿产资源储量年度报告》，截止 2014 年 12 月，矿区内 1 条矿体，即①

号矿体估算保有资源量（333）58.22 千 t。

2015 年，辽宁省第三地质大队对该矿山进行了年度检测工作，编写提交了《建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿矿产资源储量年度报告》，截止 2015 年 12 月，矿区内 1 条矿体，即①号矿体估算保有资源量（333）110.4 千 t, 累计（122）采出量 131.5 千 t。

2016 年 4 月，朝阳胜基地质矿产有限责任公司对该矿进行储量核实工作，提交《辽宁省建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》，截止 2016 年 4 月，矿区内 1 条矿体，即①号矿体获得（333）级保有资源储量 96.48 千 t，于 2016 年 7 月 22 日，经朝阳市国土资源局备案，文号为朝国土资储备字【2016】003 号。

2017 年，辽宁省第三地质大队对该矿山进行了年度检测工作，编写提交了《建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿矿产资源储量年度报告》。截止 2017 年 12 月，矿区内 1 条矿体，即①号矿体估算保有资源量（333）96.48 千 t, 累计（122）采出量 131.5 千 t。经朝阳市国土资源局备案，备案号：朝国土资年储备字[2018]001 号。

2018 年 12 月，朝阳东盛地质有限公司对该矿进行储量核实，提交了《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》，估算（333）类保有资源储量合计 248.47Kt。其中①号矿体（333）类保有资源储量 94.68Kt，②号矿体（333）保有类资源储量 153.79Kt。（122）历史累计动用量 343.82Kt，其中①号矿体累计（122）动用 131.50 Kt，②号矿体累计（122）动用 212.32 Kt。

2023 年 11 月，辽宁省第三地质大队有限责任公司编制了《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿 2023 年储量年度报告》，截止 2023 年 11 月，该矿山范围内 2 条矿体，经估算推断资源量合计 248.47Kt，其中①号矿体推断资源量 94.68Kt，②号矿体推断资源量 153.79Kt。矿山累计动用矿石量 343.82kt。矿山累计查明资源量 592.29Kt。

2024 年 12 月，朝阳东盛地质有限公司编制的《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿 2024 年储量年度报告》中成果，截止 2024 年 12 月，该矿山范围内 2 条矿体，经估算推断资源量合计 248.47Kt，其中①号矿体推断资源量 94.68Kt，②号矿体推断资源量 153.79Kt。矿山累计动用矿石量 343.82kt。矿山累计查明资源量 592.29Kt。

2) 开采历史情况

该矿于 2006 年开始筹建，进行过两次方案设计，未进行规模生产。

2013 年 7 月，鞍钢矿山附企设计研究所为该矿编制了“开发利用方案”，设计生产规模 2.00 万 t/年，矿山服务年限为 5.52 年。采矿权人为建平县富山膨润土有限责任公司。

2019 年 3 月，朝阳东盛地质有限公司为该矿编制了《建平县富山膨润土有限责任公司白家洼林水东山膨润土矿矿产资源开发利用方案》，设计生产规模 3.00 万 t/年，矿山服务年限为 4.39 年。

矿山自取得建矿以来，一直未进行较大规模开采。自 2016 年至今，矿山处于停产状态。

3) 矿山现状

矿区内有 1 个采场 CK1，南北宽约 131.13m，东西宽约 290.41m，深约 30m，最低开采标高 702.40m。膨润土矿体走向近东西，①号矿体位于采坑底部，②号矿体位于采坑北侧壁上。

矿山开采回收率为 95%，采矿损失率为 5%。

矿山自建矿以来，生产状况不佳。自 2020 年至今，矿山处于停产状态，开采机械已撤离。

2、资源量

2019 年 1 月，朝阳东盛地质有限公司编制的《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》。2019 年 2 月，辽宁溪源土地矿产资源评估有限公司组织专家对《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山

膨润土矿资源储量核实报告》予以评审。2019 年 3 月 27 日，朝阳市自然资源局以“朝自然资储备字〔2019〕003 号”文件予以备案。

截止 2018 年 12 月 5 日，该矿 2 条矿体（333）类保有资源储量 248.47 Kt，其中①号矿体（333）类保有资源储量 94.68Kt，②号矿体（333）保有类资源储量 153.79Kt。

历史累计动用量（122）343.82Kt。其中①号矿体累计（122）动用 131.50Kt，②号矿体累计（122）动用 212.32Kt。

根据建平县自然资源局《停产证明》（2025 年 4 月 30 日）以及《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿 2024 年储量年度报告》（朝阳东盛地质有限公司，2024 年 12 月），截止 2024 年 12 月 31 日，该矿保有资源储量同朝阳东盛地质有限公司 2019 年 1 月提交的《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》估算的保有资源量一致。

二、矿区地质与矿产资源情况

（一）矿床地质与矿体特征

1、区域地质概况

本区在大地构造位置处于柴达木-华北板块（Ⅲ）、华北陆块（Ⅲ-5），华北北缘隆起带（Ⅲ-5-3）建平隆起（Ⅲ-5-3-2）建平凸起（Ⅲ-5-3-2-1）。

地层：区域出露的地层为新太古界小塔子沟岩组、中生界白垩系下统义县组及第四系。

新太古界小塔子沟岩组（ Ar_3x ）：主要分布于区域中南及东部，面积较大，主要岩石类型为黑云角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩夹磁铁石英岩。片麻理总体走向呈北东或北东东向，倾向北西倒转为南东，倾角 70° - 75° 。与中生界白垩系下统义县组呈角度不整合接触。北东与早侏罗世二长花岗岩和早二叠世石英闪长岩呈侵入接触。

白垩系下统义县组（ K_1y ）：主要分布于区域中西部及西南，岩性为安山岩、玄武岩、流纹岩及凝灰岩，与新太古界小塔子沟岩组呈角度不整合接触。与早侏罗世二长花岗岩呈角度不整合接触。膨润土矿层分布于义县组地层中。

第四系（ Q ）：区域内分布上更新统（ Qp^3 ）和全新统（ Qh ）。

上更新统（ Qp^3 ）主要分布于区域的北部及中部沟谷与山前坡地。岩性为黄土状粘质砂土。

全新统（ Qh ）主要分布于区域的河床及河漫滩，岩性为粘质砂土、砂砾石。

构造：区域内构造为断裂构造和褶皱构造。

F1 断裂构造：分布于区域南东，区域内长6.35km，北端被第四系覆盖。断层面总体走向 30° ，倾向 120° ，倾角 64° 。断层切割了新太古界小塔

子沟岩组和白垩系下统义县组地层。断裂带内角砾发育，角砾成分复杂，具硅化、绢云母化和碳酸盐化。该断裂为凌源-北票断裂的次级构造，断层性质为正断层。

褶皱构造：主要为新太古界小塔子沟岩组构成的单斜构造，构造形迹为片麻理，走向北东或北东东向，倾向南东，倾角 $70^{\circ} - 75^{\circ}$ 。

岩浆岩：区域岩浆活动频繁，主要为早侏罗世二长花岗岩、早二叠世石英闪长岩及中元古代黑云母石英正长岩，呈岩基状和岩株状，出露于区域北东和南东。其次为中元古代角闪岩，呈小岩株状零星侵入于新太古界小塔子沟岩组中。

区域矿产：区域内矿产主要有金、铁、膨润土等。其中膨润土矿山企业有 80 余家。

插图 2-1 区域地质图

2、矿床地质概况

(1) 地层

矿区出露地层主要为白垩系下统义县组 ($K_1^1 y$)。

凝灰岩 ($K_1^1 y^{-1}$)：走向 96° ，倾向 6° ，倾角 $5 \sim 10^{\circ}$ ，岩石为紫灰色、灰白色，凝灰结构，变余火山碎屑结构，主要物质为火山灰和少量岩屑、晶屑，局部具蒙脱石化或高岭土化。

安山岩 ($K_1^1 y^{-a}$)：呈熔岩被覆盖于凝灰岩之上，岩石为灰黑色、紫灰色、隐晶质结构、气孔状、块状构造，矿物组成以斜长石、角闪石为主，其次含少量石英，呈颗粒状，粒径小于 2mm，气孔内见有充填蚀变的绿泥石或蛋白石，局部岩石节理面可见有黄铁矿。

(2) 构造

矿区构造简单，主要为单斜构造。

(3) 岩浆岩

矿区范围内未发现有岩浆岩侵入。

3、矿体特征

矿区内2条矿体，即①、②号矿体，分述如下：

①号矿体：由采场CK1控制，位于采坑底部，矿体出露标高690 约 m，采场内矿体控制长度约 290m，矿体产状走向 95° ，倾向 5° ，倾角 20° ，矿体顶板为凝灰岩，底板为安山岩，水平厚度 20.00m -20.20m，平均水平厚度约 20.10m，铅直厚度 7.28m -7.35m，平均铅直厚度 7.32m，真厚度 6.84m-6.91m，平均真厚度 6.87m，蒙脱石含量 62.93~67.53%，平均为 65.05%，矿体东西两端尚未尖灭，均有延长。

②号矿体：由采场CK1控制，出露于采场北侧壁上，位于①号矿体上部约 12m，与①号矿体平行产出，矿体出露标高约 704 m，采场内矿体控制长度约 235m，矿体产状走向 95° ，倾向 5° 、倾角 20° ，矿体顶板、底板均为安山岩，铅直厚度 7.97-7.98m，平均铅直厚度 7.98m，真厚度 7.49m-7.50m，平均真厚度 7.50m，蒙脱石含量 63.87~67.87%，平均为 66.11%，矿体东西两端尚未尖灭，均有延长。

4、矿石特征

(1) 矿石质量

① 矿石矿物成分

本区膨润土矿以白色为主，绿色、粉红色次之，半腊状~腊状光泽，

细腻滑感，具可塑性与粘质性，温水散解、膨胀，失水后呈土状光泽，形成龟裂或小块状。

膨润土矿主要矿物成份为蒙脱石，其次为高岭土、伊利石、长石和少量石英。蒙脱石含量为 62.93~67.93%，平均 65.51%，蒙脱石含量较高。

②矿石化学成分

化学成份：FeO 1.04-1.18%、MgO 3.41%、CaO 2.48%、Na₂O 0.15%、K₂O 0.12%、烧失量 7.38%、FeO 1.04-1.18%、P 0.04%、S 0.05-0.08%。

胶质价 3.90-4.30 ml/g，平均 4.07ml/g；膨胀容 8.40-8.50ml/g，平均 8.45ml/g；PH 值 8.40-9.00，平均 8.70。

CaO、MgO 与Na₂O、K₂O 之比相差较大，明显反映出钙基膨润土矿物质组份特点。

③矿石结构、构造

膨润土矿石均为泥质结构，块状构造。均具皂状或蜡状光泽，皂状、贝壳状断口明显，质感滑润遇水及风化作用易散解、碎裂、膨胀等特征。

④矿石类型

(2) 矿石自然类型

①按蒙脱石可交换阳离子种类划分，可交换性钠离子含量为可交换性阳离子总量 50%以上为钠基膨润土，可交换性钙离子含量为可交换性阳离子总量的 50%以上为钙基膨润土。

本区膨润土为钙基膨润土。

②按矿物组合划分矿石类型，为蒙脱石型。

(3) 矿石工业类型：按照其应用，根据蒙脱石含量及其性质，可在冶金球团、铸造、石油化工等行业中利用。

5、矿体围岩和夹岩

矿体赋存于白垩系义县组凝灰岩与安山岩中，矿体顶板为凝灰岩、安山岩，底板为安山岩，尚未发现矿体中有夹石。

6、共伴生矿产

矿床目前未发现伴生矿床，有益组分为蒙脱石，有害组分为Fe、S、P，但是含量都很低，对矿床质量没有影响。

（二）矿床地质技术条件

该矿床工程地质、环境地质条件为中等，水文地质为简单，矿床开采技术条件勘查类型为II-4 类型。

1、水文地质条件

矿区处于辽西低山丘陵区，地面海拔标高 775~720m，区内坡体均为圆缓，沟谷较浅，呈现中等切割构造剥蚀、侵蚀堆积地貌景观。

区内地表水体不发育，附近无常年水体。矿区位于分水岭东北侧，原地貌是个馒头状山包，经多年开采形成现在近圆形采坑。采坑周边仍保留缓坡形态的原地貌。大气降水由地表径流从北向南自然排泄，地下水主要接受大气降水补给。

（1）第四系松散堆积层孔隙潜水

分布于坡地、沟谷及两侧残坡积、坡洪积松散堆积物中。该含水层岩性主要为粉质粘土含砾、碎石、砂、砾石等，厚度2.0~5.0 m，分布不均。地下水位埋深 15.5~18.5m，富水性弱，单井涌水量小于 100m³/d。据区域水文地质资料，地下水渗透系数为0.85m/d。地下水动态受季节控制明显，主要接受大气降水及侧向基岩裂隙水补给，水化学类型为重碳酸、硫酸钙型水。矿化度 0.35~0.55g/L。

（2）基岩风化裂隙含水

分布于坡麓地带及沟谷第四系地层以下各种基岩的裂隙带中。处于第四系地层之下的风化裂隙带水常与孔隙潜水构成统一含水体系。含水层岩性主要由安山岩、凝灰岩、流纹岩等组成。含水层受基岩裂隙发育控制，分布不均。基岩风化带厚度约20~30 m，含水层厚度一般小于 10 m，地下水位埋深变化较大，一般 20.0~25.0m，主要接受大气降水补给，随季节性

变化较大。坡麓地段为补给径流区，沟谷地段为径流排泄区，由于地形坡度较大，径流条件良好。水化学类型为重碳酸、硫酸钙型及重碳酸、硫酸钙钠型水。矿化度多小于 $0.36\sim 0.62\text{g/L}$ 。

（3）地下水的补给、径流、排泄条件

矿区属于低山丘陵坡地水文地质单元，地下水补给以大气降水为主。第四系孔隙水受粘土层覆盖制约。矿区所处位置是凸地，周边地形低，地貌不利于大气降水的渗透补给于侵蚀基准面以上的矿体。矿坑可自然排水。因此，基岩裂隙水及第四系孔隙水在矿体开采时均无大影响。矿坑水主要来源于大雨、暴雨充水。雨季时要注意矿体的西侧以上的冲沟中的洪水进入采坑。必要时采取排泄措施。

因此，该矿山水文地质条件属简单类型。

2、工程地质条件

矿区内工程地质岩组主要为白垩系义县组安山岩、凝灰岩、安山岩等，饱和单轴抗压强度 $15\sim 30\text{Mpa}$ 。风化带以下新鲜岩石，岩石稳固性好，一般较完整～完整，局部地段较破碎。RQD 值 $23.50\sim 70.50$ ，岩体稳定性较好。

膨润土矿具极强吸水性、膨胀性、遇水软化。距地表较浅、围岩风化破碎时也可引起坍塌现象发生。因此，在开采过程中极易引起碎裂、滑动等工程地质问题。露天采坑边坡稳定性一般，岩体质量等级一般，完整度一般。因此，开采中要高度重视，严格加以防护，避免事故发生。

因此，该矿山工程地质属于中等类型。

3、环境地质条件及开采后的变化

（1）环境现状

本区夏秋多雨，春季多风，为干旱和半干旱大陆性气候，年降水量多集中 6、7、8 月份，年蒸发量为降水量 2.9 倍。

本区地震动峰值加速度为 0.10g ，反应图谱周期 (T_g) 0.35s ，地震裂度

分区为Ⅶ度，属于轻微地震破坏区。现状条件下，核实区内局部地段见崩、滑塌堆积物，其他未发现滑坡、泥石流、采空塌陷等地质灾害现象；矿区周边水质、土质未受到影响；矿山前期开采，在地表留下了露天采坑，破坏了局部土地资源，对地质环境破坏较大；矿山采用露天开采方式，粉尘、扬尘、噪声对环境的影响较大。

（2）露天开采可能产生的环境问题

露天开采过程中需剥离大量岩、土，使极稀疏的林、草地遭到破坏。剥离后重新堆放的岩土，其密实程度大为降低。如果排放不合理，在雨季会造成新的水土流失，增加了河流的泥沙含量。

本区气候干燥、多风，露天开采的挖掘、装载、加工、输送、运输等各环节极易形成大量的粉尘、粉尘随风飘扬严重污染大气。

露天开采过程中将有矿坑水、生活废水等排放。若排放不合理，将导致周边甚至河水的污染。

采矿设备产生的噪声对人的身心健康将产生不良影响。

随着矿坑开采范围不断扩大，将会导致区域地下水位持续下降。不仅会造成周边水源地水量减少，取水工程效益下降，甚至会引起水井干涸，水质恶化，出现新的生态环境问题。

（3）对生态环境治理建议

露天开采的剥离岩土、生活垃圾等堆放应做到统筹兼顾、规划合理。尽可能集中收集回填采坑或无害化处理，禁止乱扔，无序堆放，以免污染环境。排土场达到设计标高时，应做好表土分层覆盖工作，并种植速生、耐旱、耐贫瘠的植物，以达到涵养水分，保持水土，增加肥力目的。

对开采过程中易产生粉尘的工序应采取预处理。在矿区的各类公路上洒水是降低道路扬尘的最简便易行方法，岩、土采装前向岩、土堆喷洒水，以降低采装过程中产生的粉尘。在露天采矿场周边设置绿化隔离带，防止粉尘、飘尘、扩散，降低噪声。

对矿坑疏干排水、洗选矿废水、生活污水应处理后进行综合利用，具体方法应根据废水的污染程度及用途确定。

露天开采过程中易产生噪声源的爆破、挖掘、运输等环节，可根据具体情况分别治理。首先在选择挖掘、运输、装载设备时应考虑其噪声指标。

采取有效措施，即采取截堵及合理排放等方式，消除或减少矿区周边各类工矿企业所排放的工业三废，生活污水对本区造成的污染。

露天开采后由于地面植被及生态环境遭到破坏，矿区可能变成沙漠。因此，应统筹安排，一边开采，一边绿化，种草、植树，建立防护林带，减少沙漠化。

该矿山环境地质条件属于中等类型。

（三）矿产资源储量情况

1、资源储量

根据《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2019〕003 号）以及《辽宁省建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿 2024 年储量年度报告》（朝阳东盛地质有限公司，2024 年 12 月），截止 2024 年 12 月 31 日，该矿 2 条矿体（333）类保有资源储量 248.47Kt，其中①号矿体（333）类保有资源储量 94.68Kt，②号矿体（333）保有类资源储量 153.79Kt。

历史累计动用量（122）343.82Kt。其中①号矿体累计（122）动用 131.50Kt，②号矿体累计（122）动用 212.32Kt。

根据建平县自然资源局《停产证明》（2025 年 4 月 30 日）以及该矿近几年动态检测结果，该矿保有资源储量评审结果详见表 3-1：

2、利用核实报告质量、勘查程度评述

（1）《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报

表 3-1

资源储量评审结果表

建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿矿产资源开发利用方案

矿体号	工程号	线号	储量编码	矿块编号	水平投影面积	平均铅直厚度	体积	体重	矿石量	蒙脱石含量
					(m ²)	(m)	(m ³)	(t/m ³)	(kt)	(%)
①	CK1	1	333	333-1	880	7.35	6468	1.68	10.87	65.40
		1-2		333-2	6264	7.32	45852		77.03	65.03
		2		333-3	554	7.28	4033		6.78	64.65
		小计						94.68	65.05	
		1-2	122	122-1	10693	7.32	78273	1.68	131.50	65.03
②		1	333	333-1	1137	7.98	9073	1.68	15.24	66.58
		1-2		333-2	9204	7.98	73448		123.39	66.11
		2		333-3	1132	7.97	9022		15.16	65.63
		小计						153.79	66.11	
		1-2	122	122-1	15837	7.98	12637 ₉	1.68	212.32	66.11
		合计	333						248.47	65.71
			122						343.82	65.70

告》（朝自然资储备字〔2019〕003 号）是在已有地质资料的基础上，对区内地层、地质 构造、膨润土矿分布进行调查；对露天采场进行测量。对采坑重新进行清理采样、分析，依据分析结果圈定矿体，评价矿体特征及矿石质量。编制了资源储量核实报告及相关 图件。报告质量基本满足《固体矿产资源资源储量核实报告编写规定》的要求。

（2）2019 年核实将膨润土矿确定为第Ⅲ勘查类型。布置的两条剖面间距 200m, 剖面均在采场内。矿区范围内的两条矿体，露天采场已全部控制矿体。由于没有深部工程控制，估算资源量均为走向、 倾向外推圈定的矿体，沿倾向向下推距离小于 50m。

三、矿区范围

（一）符合矿产资源规划情况

该矿山为已设采矿权延续，矿区范围同现有《采矿许可证》载明的范围相同，视同符合勘查开发规划区块要求。

依据《朝阳市矿产资源总体规划》（2021-2025）中“第五章矿产资源开发与利用之第一节开发利用方向与总量调控：重点开采地热等清洁能源矿产，铁、金、钼、锰、萤石、磷等战略性矿产，膨润土、石英岩、熔剂

该矿山采矿权的延续，符合规划要求。

(二) 可供开采矿产资源的范围

根据《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2019〕003号），本次核实资源储量估算对象为矿区范围内的2条膨润土矿体。其中①号矿体储量估算范围由5个拐点圈定，矿体水平投影总面积7698m²，资源量估算标高690~680m，矿体埋深0~10m。②号矿体储量估算范围由5个拐点圈定，矿体水平投影总面积11473m²，资源量估算标高704~681m，矿体埋深29~52m。资源量估算范围参数见表3-1。

表 3-1 资源量估算范围参数表

矿区名称	矿体号	拐点编号	水平投影范围坐标		水平投影面积 (m ²)	储量计算 范围标高（m）		矿体埋深（m）	
			2000 大地坐标系			最低	最高	最深	最浅
			X	Y					
林水东山	①	1			7698	680	690	10	0
		2							
		3							
		4							
		5							
	②	1			11473	681	704	52	29
		2							
		3							
		4							
		5							

(三) 露天剥离范围

1、露天剥离范围合规性说明

该矿为已设采矿权延续，方案设计1套露天开采系统，设计开采范围在申请采矿权矿区范围内，为最大限度利用资源，开采标高是依据“核实报告”资源量估算范围标高及矿区地形地质现状确定的。

2、对露天剥离范围科学合理性技术论证

该矿方案设计以保证安全的前提下，依据现行技术规范尽可能最大限度开发利用膨润土矿资源。

根据矿体赋存条件、地表地形条件及开采工艺特点，结合露天矿生产规模，设计开拓方式采用公路开拓、汽车运输。露天矿开采周边境界以当前采矿权平面范围为准，露天矿上下部境界标高均在《采矿许可证》载明的矿区范围开采深度内。根据以上要求，方案设计确定了露天采场结构参数、规划出各阶段及安全平台，在留有充足的露天矿底部作业空间，圈定了露天矿的开采境界范围。

该矿资源量估算范围与露天矿开采境界、矿区范围的叠合情况，详见各采区矿区范围、资源储量范围及露天剥离范围叠合图。露天采场剥离空间范围，详见表 3-2。

表 3-2 露天采场剥离范围一览表

点号	2000 国家大地坐标系		备注
	X	Y	
B1			剥离区域面积： 44163.8633m ² 剥离深度：由 750m 至 680m。
B2			
B3			
B4			
3			
B5			

从矿区范围、露天矿剥离空间范围、资源量估算范围等空间坐标所圈定的范围看出，设计的露天矿剥离范围是以该矿的保有资源储量空间范围为基础的，小于现有采矿权矿区范围，且最大限度的利用了资源储量。具体剥离范围的设定是依据“经济合理剥采比、境界剥采比、平均剥采比”等条件综合确定而来，详见“第四章中的（二）开发方式”章节。经计算、作图圈定，露天剥离范围合理。

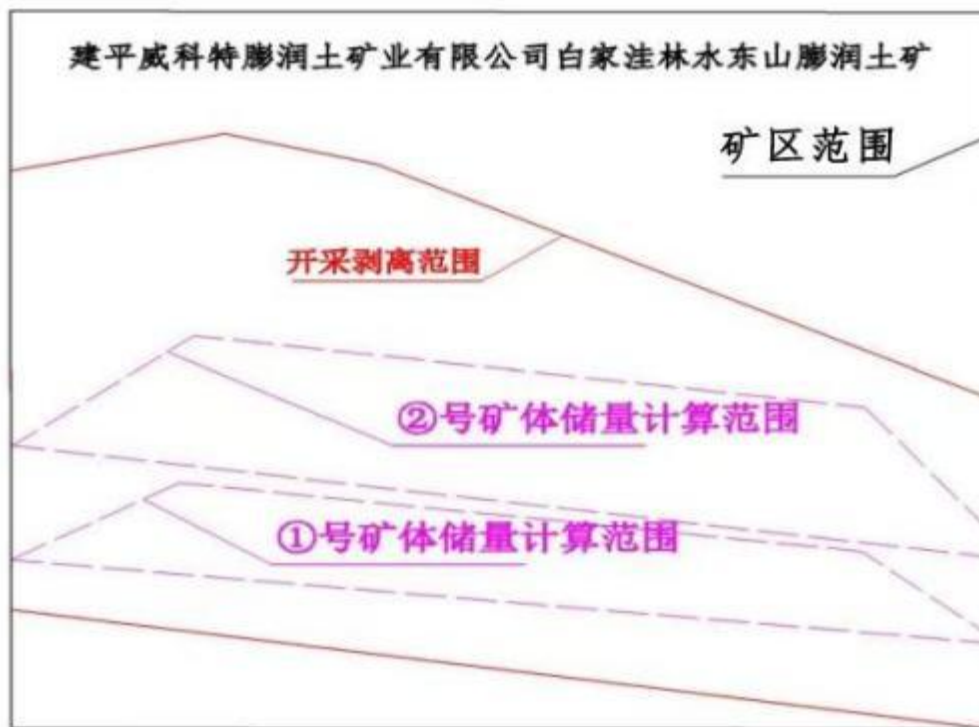


图 3-1 矿区范围、剥离范围、资源量估算范围叠合图

（四）与相关禁限区的重叠情况

1、与周边矿权位置关系

该项目为已设采矿权延续项目，矿业权权属清晰无争议。

矿区西与建平慧营化工有限公司（膨润土矿）2 采区相邻。

矿区东 550.00m 外为建平唯科东明矿业有限公司四矿（膨润土矿）5 采区。

北西900m 外为为建平唯科东明矿业有限公司四矿（膨润土矿）4 采区。

各矿区之间相对位置详见矿区相邻矿业权分布示意图。

该矿与建平慧营化工有限公司2 采区紧密相邻，生产中应加强沟通，确保安全生产。矿山开采对其他矿山距离较远，生产不会造成影响。

2、基本农田

矿区范围内不涉及基本农田保护区和永久基本农田。

3、自然保护地

经查询，该膨润土矿不在各类自然保护地范围内。

4、林地

经查询，矿区内无 I 级、II 级保护林地、基本草原分布。

5、水源地

经查询，矿区区内无水源保护地存在。

6、村庄

矿山各区远离村庄，各采区边界外 300 米范围内无居民住宅。

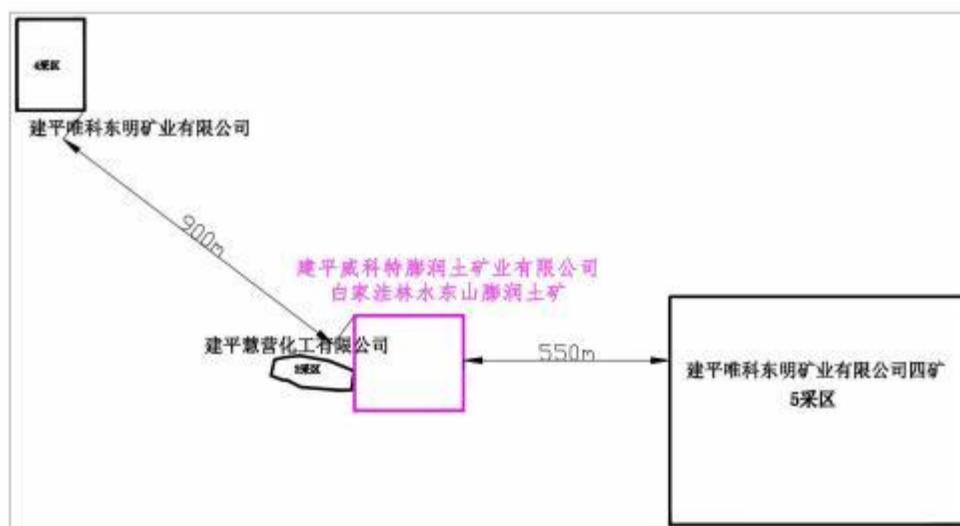


插图 3-1： 矿区相邻矿业权分布示意图

7、其他禁限区

矿区不涉及《矿产资源法》第二十条规定的港口、机场、国防工程设施以及其他不得开采矿产资源的地区。矿区 300m 范围内无重要公路；500m 范围内无名胜古迹、旅游景点、无学校等需要保护的对象，1000m 可视范围内无高速公路和国道，无重要工业区、不涉及重要河流、堤坝等大型水利设施、城镇市政设施等。不在天秀山自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、矿山公园、国际重要湿地、国家重要湿地、湿地公园、世界自然（自然与文化）遗产地、沙化土地封禁保护区、饮用水水源保护区、水产资源保护区、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，不在城镇开发边界内、不在村庄建设边界内、不占水源地。

（五）申请采矿权矿区范围

1、现有采矿权设置情况

2024 年 10 月 23 日，由朝阳市自然资源局颁发《采矿许可证》，内容如下：

证 号：C2113002009097120035847

采矿权人：建平威科特膨润土矿业有限公司

地 址：辽宁省朝阳市建平县沙海镇沙海村

矿山名称：建平威科特膨润土矿业有限公司白家洼林水东山膨润土矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：膨润土

开采方式：露天开采

生产规模：3.00 万吨/年

矿区面积：0.0725 平方公里

有效期限：伍年 自 2020 年 9 月 30 日至 2025 年 9 月 28 日

矿区范围由4 个拐点，矿区范围拐点坐标见表 3-3。

表 3-3 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 大地坐标系		备注
	X	Y	
1			
2			
3			
4			
矿区面积：0.0725Km ² ，开采标高 750-680m			

2、本次申请采矿权矿区范围

本次申请采矿权矿区范围同现有采矿权矿区范围相同。

四、矿产资源开采与综合利用

（一）开采矿种

依据《辽宁省建平县沙海镇白家洼林水东山膨润土矿资源储量核实报告》（朝自然资储备字〔2019〕003号，2019年3月27日），该矿未发现其他有用组分，矿床内无共（伴）生矿产，开采矿种为膨润土。

矿山开采矿种为膨润土，与矿山企业所持《采矿许可证》载明的开采矿种一致。

（二）开采方式

1、开采方式及矿区开采顺序的确定

该矿山膨润土矿体赋存于中生界白垩系下统义县组岩层中，矿体顶板为凝灰岩，底板为安山岩。

该矿床工程地质、环境地质条件为中等，水文地质为简单，矿床开采技术条件勘查类型为Ⅱ-4类型。

根据矿体的赋存情况及开采技术条件，并充分考虑水文地质、工程地质、环境地质等因素的影响，本次方案延用露天开采方式。

2、露天开采境界的确定

露天开采境界确定的原则是经济上合理、安全上可靠、资源量能够充分合理利用的原则。经济上采用境界剥采比与经济合理剥采比进行比较，并用平均剥采比进行校核。

1) 经济合理剥采比

经济合理剥采比按以下公式计算：

$$\eta_{\text{经}} = \frac{p - a}{b} = \frac{70 - 10.20}{9.40} = 6.36 (t/t)$$

式中： $\eta_{\text{经}}$ —经济合理剥采比（t/t）

P—矿石的销售价格 70（元/t）

a—露天开采矿石成本（不含剥岩） 10.20（元/t）

c—剥岩成本 9.40（元/t）

经计算： $\eta_{\text{经}}=6.36$ （t/t）

2）境界剥采比与平均剥采比

①境界剥采比

在地质剖面图上利用线段法计算，求出矿体的境界剥采比。经计算，该矿采至 680m 标高时，境界剥采比为 5.87t/t。

②平均剥采比

经计算，该矿采至 680m 标高时，平均剥采比为 4.68t/t。

从以上的经济合理剥采比、境界剥采比、平均剥采比的计算数据当中，可以看出，露天开采境界的选择是合理的。

3）露天境界构成要素

根据露天采的矿体的赋存情况，结合矿山生产规模和选用的装备水平及矿岩物理机械性质和类比同类矿山开采经验，确定露天开采境界参数如下：

①阶段高度，生产台阶高度为 5m，终了台阶并段为 10m。

②台阶坡面角上下盘及端部均为 60° 。

③安全平台4m。

④清扫平台宽度8m。

⑤运输平台宽度 10m

⑥坡度一般为 10%。

⑦线路坡度一般为 10%

⑧露天采场最小底宽20m。

按上述参数圈定露天终了境界图，技术参数详见表4-1。

6）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。采场内运输道路坡度 $\leq 10\%$ ，道路宽 $\geq 8\text{m}$ ，缓和段长度 $\geq 30\text{m}$ ，转弯半径大于 15m 。

露天采场出入沟在矿体南侧偏东部，出入沟口位置， $X=4599278$ ， $Y=40460933$ ， $Z=690\text{m}$ 。

表 4-1 露天采场终了境界参数表

序号	项目名称	单位	指 标	备注
1	露天采场上部尺寸：长 $\times$ 宽	$\text{m}\times\text{m}$	305×148	
2	露天采场底部尺寸：长 $\times$ 宽	$\text{m}\times\text{m}$	180×53	
3	露天采场顶部标高	m	750	
4	露天采场底部标高	m	680	
5	露天开采深度	m	70	
6	阶段高度	m	10	
7	境界内矿石量	万 t	13.16	
8	境界内岩石量	万 t	61.59	
9	境界内矿岩合计	万 t	74.75	
10	平均剥采比	t/t	4.68	
11	最终边坡角：上盘	$^{\circ}$	45	
	下盘	$^{\circ}$	30	
	端帮	$^{\circ}$	46-47	

7) 采矿方法

采用自上而下水平分台阶开采方法，生产台阶高度 5.00m ，终了台阶并段后高度为 10m 。沿矿体走向掘段沟，形成初始工作线，垂直矿体走向推进。

8) 主要设备

依据选定的采矿方法，该矿生产规模为 5.0 万吨/年。该矿年最大剥采总量最大，年采剥总量 28.40 万吨，选用 1 台 W2 型挖掘机斗容 1.0m^3 ，单台阶作业就可满足要求。

9) 露天防排水

该矿水文地质条件简单，为防止雨季时大气降水渗漏进入坑内，应在地表采坑之外设置截水沟，使雨季地表水向采坑外排放。在雷雨天气要停止作业并将人员及采矿设备撤到安全地点，同时根据生产情况配备排水设施。

采矿工业场地、办公区、生活区等设施周围应采取必要的防洪措施，以免造成不必要的损失。

3、矿山回采率

在生产过程中会产生矿石的损失和岩石混入，而贫化的主要原因是因围岩混入而引起的，岩石混入率为 5%。

根据矿山生产实际，确定该矿的损失率为 5%，设计回采率为95%。

为了降低矿石的损失和贫化，必须经机械与人工配合清理上盘，尽量减少岩石混入到矿石中。回采结束后，可适当安排人工回收下盘残矿，减少矿石损失。

设计采矿回采率为95%，不小于《矿产资源“三率”指标要求第 13 部分：黏土类矿产》（DZ/T 0462.13-2024）中“膨润土”一般指标：“露天开采膨润土的矿山回采率不低于95%”的规定。

矿山承诺开采回采率达到国家“三率”指标要求。

（三）拟建生产规模

1、生产规模的确定

矿山现持有的《采矿许可证》生产规模为 3.0 万吨/年。

该矿矿区范围内有2条膨润土矿体，利用 1 个生产系统进行开采。本次方案设计，提高矿山生产规模至5.0 万吨/年。

对照《朝阳市矿产资源总体规划》（2021-2025 年），该矿生产规模为中型矿山，符合朝阳市矿产规划。

2、设计利用资源量

截至 2024 年 12 月 31 日，矿区内 2 条可采矿体，保有资源储量 24.847 万 t。受矿区范围顶标高及东西部边界限制，①号矿体东西端部 1.352 万 t 膨润土资源暂不回采，②号矿体东西端部及东北深部 7.549 万 t 膨润土资源暂不回采。经计算，设计利用膨润土资源量为 15.946 万吨，设计利用率为 64.18%。设计利用资源储量见表 4-2。

表 4-2 设计利用资源储量表

矿体号	储量编码	矿块编号	保有矿石量(万t)	暂不利用矿石量(万t)	设计利用矿石量(万t)	设计利用率(%)	备注
①	333	333-1	1.087	0.556	0.531	48.85	
		333-2	7.703	0.433	7.27	94.38	
		333-3	0.678	0.363	0.315	46.46	
	小计		9.468	1.352	8.116	85.72	
②	333	333-1	1.524	0.981	0.543	35.63	
		333-2	12.339	5.949	6.39	51.79	
		333-3	1.516	0.619	0.897	59.17	
	小计		15.379	7.549	7.83	50.91	
总计			24.847	8.901	15.946	64.18	

3、工作制度及矿山服务年限

1) 工作制度

矿山年工作 280 天，每天工作 1 班，每班工作 8 小时。

2) 服务年限

$$T = \frac{Q \cdot \alpha}{A(1 - \beta)} = \frac{15.946 \times 95\%}{5.0(1 - 5\%)} = 3.19 \text{年}$$

式中：

T—矿山服务年限，a；

Q—设计利用资源量，万 t；

A—年产矿石量，万 t/a；

α —矿石回采率，95%；

β —岩石混入率，5%；

矿山生产规模为年产矿石量 5.0 万吨，矿山服务年限为 3.19 年。

（四）资源综合利用

1、选矿回收率

矿山不进行选矿作业。膨润土矿石采出后直接送至晾晒场所，使其自然风干，使原矿水份由 31%降至 15%，晾晒后的半干膨润土经粗碎除石、搅拌、挤压、细破、干燥等工序后，运往雷蒙机粉磨、细度分别为 100、150、200 目，再包装出厂。

2、综合利用率

该矿山没有共（伴）生矿种。

3、资源保护

该矿山无共伴生矿种，没有可综合利用的矿产。

五、结论

（一）资源储量与估算设计利用资源量

截至 2024 年 12 月 31 日，矿区内 2 条可采矿体，保有资源储量 24.847 万 t。

受矿区范围顶标高及东西部边界限制，①号矿体东西端部 1.352 万 t 膨润土资源暂不回采，②号矿体东西端部及东北深部 7.549 万 t 膨润土资源暂不回采。

设计利用膨润土资源量为 15.946 万吨，设计利用率为 64.18%。

（二）申请采矿权矿区范围

本次申请采矿权矿区范围同现有《采矿许可证》载明的矿区范围相同。矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积为 0.0725km²，开采深度为 750m 至 680m 标高。采矿权人申请矿区范围拐点坐标详见表 5-1。

表 5-1 采矿权人申请矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 大地坐标系		备注
	X	Y	
1			
2			
3			
4			
矿区面积：0.0725Km ² ，开采标高 750-680m			

（三）开采矿种

开采的矿种为膨润土。

（四）开采方式、开采顺序、采矿方法

矿山开采方式采用露天开采，采用公路开拓、汽车运输。

该矿为单个生产系统。

采矿方法，采用自上而下分台阶开采。

（五）拟建生产规模、矿山服务年限

矿山生产规模为 5.0 万吨/年，矿山最低服务年限为 3.19 年。

（六）资源综合利用

该矿山没有共（伴）生矿种，无其他可综合利用矿产资源。