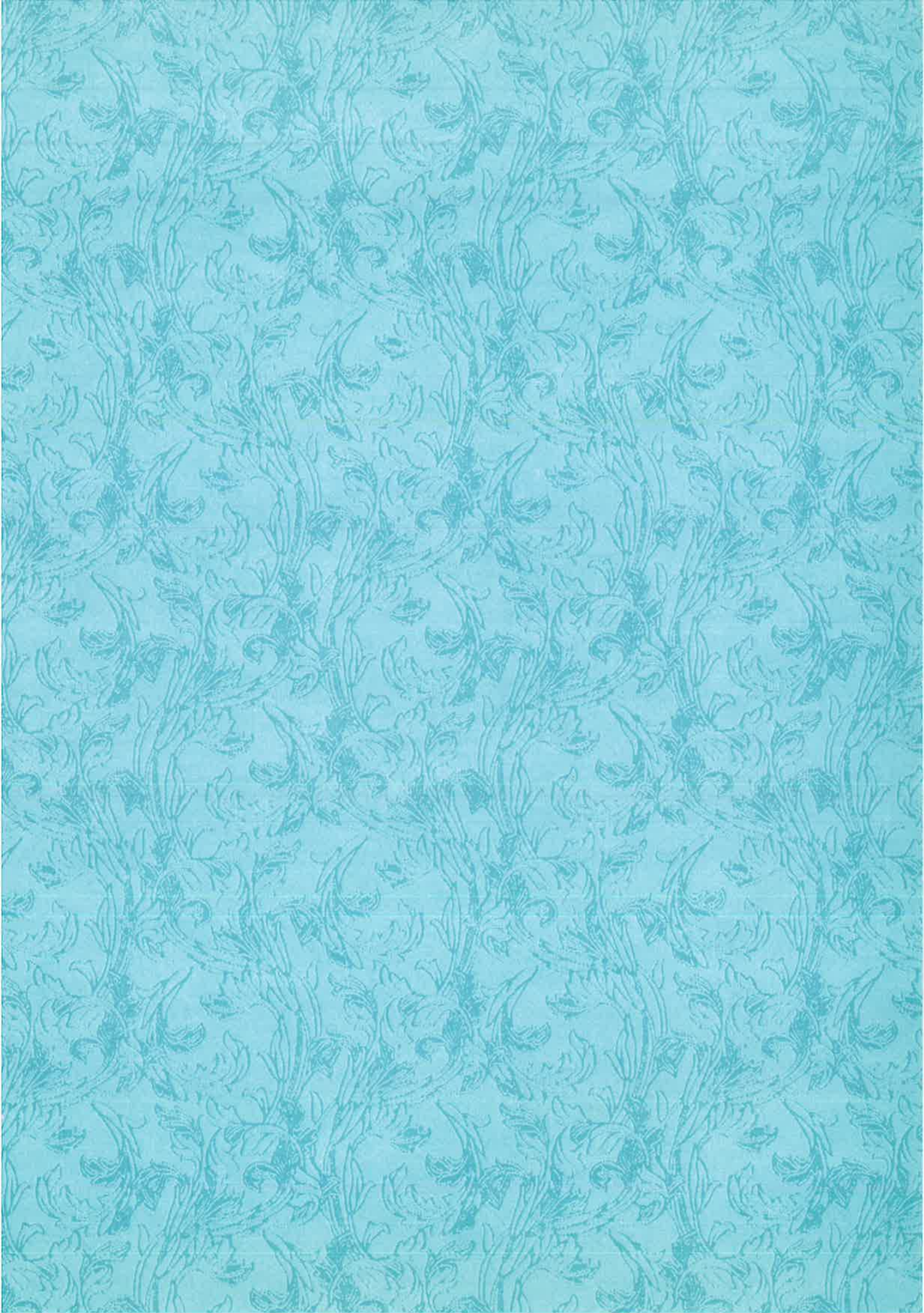


额济纳旗康鑫矿业有限责任公司乌珠尔嘎顺铁矿
2025 年度地质环境治理与土地复垦计划

编制：李晓斌

审核：马明江

额济纳旗康鑫矿业有限责任公司



额济纳旗康鑫矿业有限责任公司乌珠尔嘎顺铁矿

2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

第一章 矿山企业概况

第一节 矿区基本情况概述

矿区自然地理

一、气象

矿区气候属内陆干旱的荒漠气候，冬季严寒，春季多风，夏季炎热干旱。据额济纳旗气象站近年来的气象资料显示，一月份最低温度 -35.5°C ，七月份最高气温 41.4°C ，年平均气温为 8.3°C ，昼夜温差变化大，日温差一般 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，最大日温差可达 30°C 。区内降水量极少，雨季多集中于7~8月，年最小降水量为9.2mm，最大降水量为63mm，年平均降水量为32.53mm。潮湿系数0.01~0.02，相对湿度30%左右。终年多西北风和西风，最大风速达32m/s，最大风力可达10级，出现沙尘暴，7级以上的大风占全年风力的5%左右。霜冻期一般为每年的10月下旬至次年3月末，冻结期长达150多天。冻土平均深度为1.62m。总之，该区常年干旱、夏季高温、冬季严寒、常年多风、日温差大。

二、水文

矿区水系不发育，无地表径流和常年地表水体，仅在暴雨后有短暂的山洪流水，水系自北向南流走。

经实地调查，矿区内办公生活区附近目前有人工挖掘的水井两处，水质一般，基本满足矿山职工日常生活用水。

三、地形地貌

1、地形

矿区北侧为低山丘陵区，南为荒漠戈壁，地形切割较浅，沟谷不发育。海拔高度为900~1200m，相对高差300m。

2、地貌

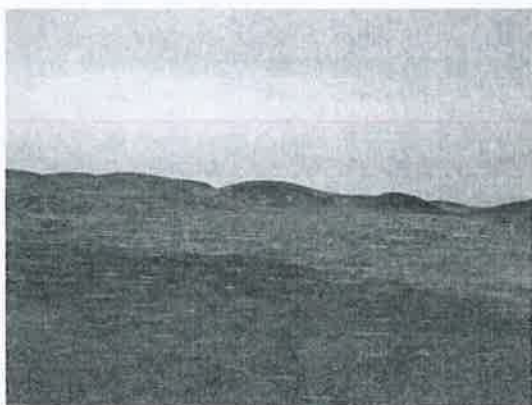
依据地形特征和地貌形态，可将矿区地貌进一步划分为低山丘陵、丘间洼地两个地貌单元。

(1) 低山丘陵

矿区丘陵断续分布，该地貌单元主要分布于矿区北侧。地形高差小于 100m，丘陵顶部多呈浑圆状，山坡以平缓相接，坡度多在 15° — 20° 之间。丘陵顶部岩石破碎，风蚀严重，陡坡段常产生岩石掉块、崩落现象。(见照片 1-1)。

(2) 沟谷

分布矿区大部分地区。洼地坡度一般小于 10 度，洼地与丘陵相对高差约 20-30m，呈条带状分布。(见照片 1-2)。



照片 1-1 低山丘陵



照片 1-2 沟谷

四、土壤

矿区位于额济纳戈壁西北部，受高原干旱气候及周围山地、沙漠的影响，土壤组合及分布呈水平地带性分布规律。额济纳旗总的分布趋势是：灰棕漠土是主体类型，它广泛分布于境内的高平原及冲积平原上，东西戈壁和中戈壁是典型的代表，本矿区土壤为灰棕漠土，成土母质大都砂砾质，部分为基岩残积物或坡积残积物，质地较粗，土壤剖面几乎全是砂砾，碳酸钙表聚、石膏和盐分聚积多，有机质含量低，土壤发育程度差，厚度约 20-60cm。见照片 1-3。

五、植被

矿区地表植被植株低矮，根系深广，叶片退化成刺或茎成肉质状的超旱生小灌木、

半灌木。主要植物有红砂、珍珠、麻黄、合头藜、霸王、泡泡刺，蒙古短舌菊等。整个草群基本上以灌丛化占优势。草群覆盖度多在 5%左右。（见照片 1-4）。



照片 1-3 矿区土壤



照片 1-4 矿区植被

矿区地质环境背景

乌珠尔嘎顺铁矿大地构造位置位于天山—兴安地槽褶皱系、北山晚华力西期地槽褶皱带、六驼山复背斜的北侧。区域构造线呈北西或近东西向展布，基本与地层走向一致。地层区划属塔里木—南疆地层大区（IV）、中、南天山—北天山地层区（IV₁）觉罗塔格—黑鹰山地层分区（IV₁₁），中—新生代地层区划属于天山地层区（I），北山地层分区（I₁），出露地层简单，仅有下古生界奥陶系中统咸水湖群上部火山岩组、中生界侏罗系中下统龙凤山群及第四系全新统。岩浆岩见石炭纪侵入岩、石英闪长岩及二长花岗岩广泛分布。

一、地层岩性

1、区域地层

区域上出露的地层主要有下古生界奥陶系中统、中生界侏罗系及第四系，地层出露简单，现将地层由老到新分述如下：

下古生界奥陶系中统咸水群火山岩组（O₂xn²）：

咸水湖群火山岩组出露于区域南部及东部，呈零星出露，主要岩性为石榴石砂卡岩、石榴石-砂卡岩化英安岩、英安斑岩、流纹质英安岩，铁矿体赋存在此层中。

侏罗系中下统大山口群（J₁₋₂ds）：

区域上分布广泛，主要岩性下部为灰黑色炭质页岩、黄绿色含砾砂岩夹煤层及赤铁

矿薄层，上部为黄褐色砂岩、含砾硬砂岩夹炭质页岩及煤线。为本区含煤地层，不整合于奥陶系中统之上。

第四系 (Q)： 主要分布于区域的东南部，岩性为砂砾石层及风成沙质土。

2、矿区地层

核实区出露的地层主要为古生界奥陶系中统咸水湖群上部火山岩组，岩性简单；中生界侏罗系中一下统大山口群含煤岩系仅在矿区东南角冲沟或低洼处零星出露；新生界第四系全新统残坡积、砂砾石层级风成沙土分布较广。其岩性特征由老至新简述如下：

古生界奥陶系中统咸水湖群火山岩组 (O_2x)

第一岩段：为火山岩组底部层位，也是矿区的铁矿体围岩，分布于矿区中部及南部，据岩性特征分为上下两部分。

下部：石榴石矽卡岩 ($O_2x^{2-1(1)}$)

出露于矿区东段北侧，岩石呈灰紫或褐色，致密块状构造，交代残余变晶结构。主要矿物为石榴子石，多以细粒出现，一般粒径在 0.02~0.1mm。石榴子石含量一般在 30% 左右，有的可达 65~75%。该岩石铁质含量普遍高，有的形成铁矿体。岩石具不均匀的铜矿化。石英、长石呈隐晶质或基质物存在，含少量的碳酸盐矿物。此石榴石矽卡岩出现在铁矿体底部与二长花岗岩体接触部位的外接触带，是矿区火山岩组的最底部层位。其地表出露不广，呈北东向展布，长约 80m，宽 5~10m。但在 ZK11、ZK9、ZK7 孔及 8 号矿体底部也见到该石榴石矽卡岩，并且有的部位石榴石晶体较大，粒径达 1~2mm，且呈集合体出现，含量达 80% 以上，地层厚度约 50m。

上部：英安岩及石榴石矽卡岩化英安岩 ($O_2x^{2-1(2)}$)

岩石呈灰褐或杂色，具有较强的蚀变及片理化。主要矿物成分以隐晶质出现的石英及长石为主，少数可见绢云母、火山碎屑物质及板状长石斑晶。该岩层内不仅变质为粉砂岩及灰岩透镜体，而且该岩层的底部与上部又有所不同，底部岩石蚀变强烈，普遍石榴石矽卡岩化。岩石呈交代残余结构、变斑结构明显，斑晶矿物几乎被新生矿物透辉石、石榴石交代。石榴石、铁质含量较高，铁矿体即产生于该岩段下部与石榴石矽卡岩接触部位。该岩段上部岩石蚀变较弱，岩石产生片理化及角岩化，石榴石含量较少到无，本层厚度 100~150m。

第二岩段：英安斑岩 (O_2x^{2-2})

广泛分布于矿区南部，岩石为深灰色，斑状结构明显，斑晶由石英、角闪岩、斜长石、正长石组成。基质成分仍由斜长石、角闪石、石英等组成。该岩段在矿区分布面积较大，呈较缓的倾角整合于第一岩段上，此层厚度 50~100m。

第三岩段：流纹质英安岩 (O_2X^{2-3})

出露于矿区的西南部，岩石为灰及浅灰色，致密块状构造、流纹状结构。岩石多呈由细晶质出现的石英、长石、角闪石及绿帘石组成。含铁锰质较高，并在局部形成铁锰矿体。该岩段呈较缓倾角整合于第二岩段之上，厚度约 50m。

中生界侏罗系中一下统大山口群 ($J_{1-2}ds$)

矿区东部有出露。主要岩性为黄绿色或紫褐色砂砾岩、粗砂岩、细砂岩夹薄层泥岩，含植物化石碎片，是本区的含煤地层。矿区南西 6km 的希热哈达煤矿即产于该地层中，此层厚度大于 50m。

新生界第四系全新统 (Q_n)

覆盖于矿区西部及南部的洼地与干沟谷中，为松散的冲积、洪积、堆积物，其成分为大小不等的砂砾、碎石及风成沙土，厚度约 5m。

二、岩浆岩

1、区域构造

区域上的岩浆岩主要为石炭纪侵入岩 ($\eta \gamma C$)，多分布在区域的北部，主要岩性有二长花岗岩、石英闪长岩、二长花岗岩侵入于石英闪长岩之中，可见二长花岗岩时代晚于石英闪长岩。在乌珠尔嘎顺铁矿区的北部，斜长花岗斑岩及花岗正长岩等晚期脉岩比较发育。

2、矿区岩浆岩

矿区岩浆岩发育，在区域上矿区奥陶系中统火山岩组是石炭纪侵入岩体中的残留体。矿区侵入岩主要为二长花岗岩、斜长花岗岩、斜长花岗斑岩与花岗正长岩。

石炭纪二长花岗岩 ($\eta \gamma C$)

分布于矿区西北部，也是铁矿体底板的外接触带。该岩石呈浅肉红色，由石英斜长岩、钾长石、中长石、黑云母组成。斜长石、中长石自形晶较好，钾长石较差。岩石中偶见铁质充填于岩石裂缝之中。

石炭纪斜长花岗岩 ($\gamma o C$)

呈小的岩株分布于2号矿体北部，岩石为灰白色，粗粒似斑状结构，主要矿物成分为斜长石、石英，部分有钾长石，少量有黑云母、绿泥石及绿帘石等。

斜长花岗斑岩（γ o π）

以脉状呈北北东向侵入于矿区中部。岩石为浅灰色，风化后褐色，斑状结构明显。主要矿物成分为斜长石，以斑晶出现，石英、角闪石等均为隐晶质出现。

花岗正长岩（γ ξ）

分布于矿区东北及西南部，以大小不同的脉体产出。宽者达20m，窄者1~3m，长一般几十米到百余米。主要矿物成分为正长石及石英。

三、地质构造

1、区域构造

区域上位于天山地槽褶皱系六驼山复背斜北翼，嘎顺布拉格—乌珠尔嘎顺冲断层北侧东端。断层构造走向为北西向展布。

2、矿区构造

在区域上，矿区处于六驼山复背斜北翼、嘎顺布拉格—乌珠尔嘎顺冲断层北侧东端，奥陶系中统咸水湖群火山岩组与二长花岗岩体接触带一线，次一级挤压构造破碎带部位。该挤压构造破碎带呈北东东方向延展，与东西向的区域构造线不一致，这可能是由于受矿区北侧二长花岗岩体侵入作用的影响。

该挤压破碎带宽50~70m，是乌珠尔嘎顺矽卡岩型铁矿成矿的控矿构造。在其铁矿体形成之后，又有小的断层与褶皱产生，对矿体有一定的破坏。这些小的断层特点是：走向不一致，有北西向、近南北或近东西向，但其共同的特点均为陡倾斜的平移断层或冲断层。矿区可见明显的断层有如下4条：

F₁：见于矿区南西部位，1号矿体的东端，走向329°，近于直立，为一平移断层，水平段距38m。把原本相连的矿体错断为1号、2号矿体两部分。

F₂：沿2号矿体上盘近东西向延展，为一高角度冲断层。此断层较新，在断层破碎带上可见到矿体围岩石榴石矽卡岩化英安岩碎块及假象赤铁矿石碎块。该断层产生在2号矿体中间，使矿体受到较大的破坏，有部分矿体断掉，使矿层变薄。

F₃：为一平移断层，产生于3号矿体东端，走向358°，水平断距约15m，该断层使3号矿体东端受到破坏，向下延伸逐渐消灭，属浅层构造。

F₄: 分布于矿区西南部, 为一平移断层, 走向 310°, 断距 20m, 把斜长花岗斑岩 (γ o π) 错断, 使 8 号矿体东端受到破坏。并使 6 号、7 号矿体走向扭向北西。

另外从开采坑道掌子面上, 还可见到一些横切矿体顺矿体走向或斜交矿体的小的滑动, 但其规模都很小, 对矿体影响不大。

综上所述, 矿区构造顺序是: 在大的东西向区域性构造的基础上, 由于矿区北侧二长花岗岩及石英闪长岩体的侵入, 而产生了北东向构造破碎带, 也是铁矿体的控矿构造, 3 号磁性矿体则赋存于此构造破碎带中, 属接触交代—热液型矿床, 为第一期成矿。1、2 号假象赤铁矿体的生成是在磁铁矿体成矿后, 又一次成矿作用, 沿近东西向裂隙充填, 属热液型矿床。矿区明显可见 1 号矿体呈脉状侵入于二长花岗岩体之中, 2 号矿体亦呈脉状, 西段侵入于二长花岗岩体中, 中段与东端斜穿了 3 号矿体成矿围岩。

3、区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015), 该区地震动峰值加速度为 0.15g, 对照地震基本烈度为Ⅶ度。区域地壳稳定性较好。

三、水文地质条件

1、区域水文地质

区域上地下水总体上可分为在基岩裂隙水和第四系孔隙水。基岩裂隙水主要在区域西北部, 第四系孔隙水分布在图幅东南部。

区域地下水的形成及分布主要受地质构造、地貌和古地理环境的控制和制约, 但这些因素是比较稳定的变化缓慢的因素, 而气候和水文则是本区地下水发生明显变化主导的因素, 由于该地区降水稀少, 蒸发强度大, 空气干燥, 又无地表水补给地下水, 在这些对地下水形成极为不利因素的影响下, 形成本地区地下水资源极为贫乏, 水质也差的特征。

(1) 基岩裂隙水

矿区基岩裂隙水的补给来源主要为大气降水, 降水沿风化裂隙和构造裂隙渗入地下后, 由地形高处向低处运移, 而后补给下游地下水。区内含水层岩性主要为华力西中期的二长花岗岩及石英闪长岩, 下古生界奥陶系中统的英安岩及砂卡岩等火山岩类, 中生界侏罗系的砂岩、砂砾岩和炭质页岩等含煤岩系。华力西期火成岩和下古生界的地层成岩时代较早经历了多期次的构造运动。岩浆岩类和火山岩类的基岩构造裂隙比侏罗系地

层要发育，从区域上看其富水性也相对较好些。因此前者单井涌水量一般为 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ，后者单井涌水量一般都在 $10\text{m}^3/\text{d}$ 以内。根据乌珠尔嘎顺铁矿南约 6km 的希热哈达煤矿资料（内蒙古额济纳旗希热哈达煤矿区勘探地质报告），降深 20.74m 时，单井涌水量为 $0.46\text{m}^3/\text{日}$ ，单位涌水量 $0.000259\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ 。渗透系数 $0.000374\text{m}/\text{日}$ ，水化学类型为 SO_4^{2-} 、 $\text{Cl}^- \sim \text{Na}^+$ 、 Mg^{2+} 型水，矿化度在 $2.55\sim 19.76\text{g}/\text{L}$ 之间。根据 1994 年详查报告资料，对生产斜井调查，斜井斜深近 100m （垂深 60m 左右），全部采掘进坑道尚不用排水。

（2）构造裂隙水

区域上断裂构造较发育，东西向断裂一般为压性（压扭性），北东及北西向断裂属扭性（张扭性），断裂破碎带一般不含水，断层起阻水作用。由于断层呈大坝一样起到拦截作用，所以在靠近补给来源一侧相对富水。如 S_1 孔，孔深 66.63m ，降深 15.75m 时，单井涌水量可达 $199\text{m}^3/\text{日}$ ，单位涌水量 $0.148\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ 。

（3）第四系孔隙水

第四系松散层孔隙潜水除接受大气降水的直接补给外，还接受山区基岩裂隙水的侧向补给。含水层岩性主要为各种砂、含砾砂，厚度一般为 $4\text{m}\sim 10\text{m}$ ，水位埋深一般在 $5\text{m}\sim 10\text{m}$ 间，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{日}$ ，渗透系数 $1.90\sim 2.67\text{m}^3/\text{日}$ 。水化学类型为 SO_4^{2-} 、 $\text{Cl}^- \sim \text{Na}^+$ 、 Ca^{2+} 型，矿化度为 $1.1\text{g}/\text{L}$ 。如根据以往资料， S_2 孔降深 6.10m 时，涌水量可达 $78.19\text{m}^3/\text{日}$ ，其水质较差，矿化度为 $9.65\text{g}/\text{L}$ 。

此外，分布在基岩裂隙水与第四系孔隙水中间带为透水不含水区，呈北东南西向条带状展布。该区包气带内有小面积的隔水层存在，因此在地形低洼处有利于地下水汇集，形成局部上层滞水。根据 1994 年详查报告调查， S_5 民井就属于这种类型，其水量很小，经过抽水试验，当降深 0.45m 时，用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{日}$ ，由于补给来源不足，水位恢复非常缓慢。

2、矿区水文地质

矿区内含水层主要为分布于矿区南部的砂卡岩化英安岩及石榴石砂卡岩和北部的二长花岗岩类侵入岩。经钻孔岩芯检查和裂隙统计，矿区内岩石风化带深一般为 50m 左右。风化带岩石风化裂隙发育，沿裂隙可见铁染及钙质薄层等地下水活动痕迹，含水层一般厚 $20\sim 25\text{m}$ 。 50m 深以下岩石新鲜致密完整，构造裂隙多被次生方解石脉填充，

构成矿区地下水良好的隔水底板。

矿区地下水受区域水文地质条件的严格控制,虽然本矿床地质构造、成矿条件较复杂,但其水文地质条件极为简单。矿区位于丘陵区,地形相对较高,不利于降水入渗,地表汇水面积有限,加上天然条件,补给不足(年降水量为 33.9mm),又无其他补给来源,从而使岩层含水及其微弱。根据 2005 年核实资料,经对 ZK11 孔抽水,降深 21.66m 时(已降到底板),涌水量为 4.23m³/日。单位涌水量为 0.0019L/s·m,渗透系数 0.0014m/日。

矿区地下水的流向和地形倾斜方向基本一致,即由北向南径流,而后排出区外。由于矿区处在该水文地质单元的补给区,故新旧交替较为剧烈,相对下游本区水质也较好,水化学类型为 SO₄²⁻、Cl⁻~Na⁺型,矿化度一般为 2g/L 左右。

3、矿坑涌水量预测

乌珠尔嘎顺铁矿床埋深浅,储量小,适合地方小型露采。1994 年详查地质报告对大气降水流入矿坑的汇水量进行了计算。按照国标《矿区水文地质工程地质勘探规范》只计算矿区一期开采深度,一般不超过 30m,即首采矿体位于地下水位以上,露天采坑内主要充水水源为大气降水,故只计算大气降水流入矿坑的汇水量,供矿山参考。

计算公式采用:

$$Q=F \cdot a \cdot \Phi$$

公式中: Q……采坑最大涌水量 (m³/日)

F……采矿场的汇水面积 (m²)

a……日最大降水量 (m)

Φ……地表径流系数

采矿场汇水面积是在 1/2000 地形地质图上,根据剥离界线圈定的面积而求得,1 号矿体汇水面积为 3842.5m²,3 号矿体汇水面积 15971.5m²。

日最大降水量采用达来库布气象站实测资料为 0.0191m。

地表径流系数是根据经检查求得为 0.8。

经计算大气降水流入 1 号和 3 号露天采坑的最大涌水量,分别为 58.68m³/d 和 244.04m³/d。需要说明的是一般情况下,雨后流入采坑的水量仅为 10~30m³/d,对采矿影响不大,很快就可疏干。

随着开采的不断加深，已经开采到侵蚀基准面以下，采用井下方式开采。由于水文地质矿床类型简单，且在开矿过程中疏干水量相对稳定、量小，本次储量核实无需做钻井大量的工作进行预测涌水量。根据原勘查资料选择地下水动力学中大井法潜水状态下涌水量计算公式，预测最大涌水量。

计算公式：

$$Q = 1.366K \frac{(2H-S)^2}{\log R_0 - \log r_0}$$

公式中：Q—“大井”法计算的矿井涌水量（m³/d）

H—潜水含水层厚度（m）

K—含水层渗透系数（m/d）

S—水位降深（m）

R₀—(R+r₀)大井引用影响半径（m）

R—矿井影响半径（m）

r₀—大井的引用半径（m）

计算参数的确定依据见下表：

表 4-1 涌水量预测计算参数及确定依据

参数	代号	数值	单位	确定依据
含水层平均厚度	H	80	m	尽可能扩大含水层厚度，把高程 845—925 设为 H
渗透系数	K	0.0014	m/d	原资料 ZK11 的数值
水位降深	S	21.66	m	原资料 ZK11 的数值
大井引用影响半径	R ₀	117.75	m	R ₀ =R+r ₀ 公式求得，其中 R=2S√K·H 求得=14.50m
大井引用半径	r ₀	103.25	m	$r_0 = \eta \frac{a+b}{4}$ 其中 η 取值 1.18, a 为 200m, b 为 150m, a、b 为三号矿体及周围所围成的矩形长宽。

带入 Q=100.52 m³/d。

针对 3 号矿体，由 2 号井口进行排水疏干工作。依据《核实报告》水文章节在生产期间排水量在 40-70m³/d，对于 3 号矿体未开采的部分，涌水量应该不会有大的波动。

虽然目前未发生水文地质问题，但也不能忽视，今后的采矿开拓过程中应做好防水措施，露采边坡周边迎水地带应挖排水沟或筑挡水墙，以防止雨季地表水流入采坑；加强观测坑壁及顶、底板岩石变形、压力及温度等变化情况，并填堵或帷幕灌浆等手段来堵断可能的导水通道；在停产期结束后，要对矿坑和采空区都进行排水工作，排除可能存在的确隐患，保矿山生产安全。

4、矿区水文地质勘探类型

矿山开采主要针对 3 号矿体，其最低开采标高在 845m，地下水位标高为 925.89m，当地侵蚀基准面标高为 900m，矿体虽然在当地侵蚀基础面以下，但附近无地表水体，地下水补给条件弱，无第四系覆盖，水文地质边界简单，根据 GB1271—91 规范，勘查类型属于第二类一型的简单矿床。矿体大部位于侵蚀基准面以下，地形有利于自然排水，含水层单位涌水量极小，矿床冲水因素简单，所以其水文地质勘查类型为第二类第一型，即属裂隙水为主水地质条件简单的矿床。

核实矿体在石榴子石矽卡岩化英安岩中，矿体顶板围岩均为蚀变的矽卡岩，矿体底板围岩为二长花岗岩体外接触带，原资料对 ZK11 进行抽水试验，降深 21.66m，涌水量为 $4.23\text{m}^3/\text{d}$ 。单位涌水量为 $0.0019\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $0.0014\text{m}/\text{d}$ 。根据单孔涌水量小于 $0.001/\text{s}\cdot\text{m}$ 可视为隔水层，可说明围岩隔水作用良好。

多年生产没有发生突水事故，上部中段采空区有少量积水，不足以形成涌水通道，由于中段之间相通，不会形成大量地下水聚集区造成灾害。

四、工程地质条件

一、矿体顶底板工程地质特征

从采坑和钻孔岩性检查结果发现 1 号矿体及 2 号矿体西段矿体顶底板岩性为二长花岗岩，2 号矿体中部与东段及 3 号矿体顶底板岩性为石榴石矽卡岩和矽卡岩化英安岩。

二长花岗岩

中粒花岗结构，主要矿物成分：石英占 25~30%，钾长石 30%左右，中长石 30~35%，黑云母 1~3%。岩石孔隙度极低，不透水，不吸收。强风化带发育深度一般不超过 20m，若风化带深度一般在 50m 以内。强风化带内岩石抗压强度较小，一般在 30MP~60MP 之间，新鲜二长花岗岩抗压强度大于 60MP。

石榴石矽卡岩和矽卡岩化英安岩

该类岩石多为花岗变晶结构或交代残余粒状变晶结构。石榴石矽卡岩的矿物含量：石榴石 40~50%，石英 30~35%，碳酸盐 10~15%，绿帘石 1~2%，铁质 3%。由于高温热液作用的结果使岩石的孔隙度降低，增加了坚固性，所以其强度很高。根据工程地质手册和参考同类矿床的资料，本矿区风化带内岩石抗压强度一般为 30~60MP，属于半坚硬岩石，50m 深度后，抗压强度一般大于 60MP，属于极坚硬岩石。

二、工程地质垂直分带特性

弱风化裂隙带

地表广泛分布，一般发育深度不超过 2m，由于岩石长期经手风吹日晒，在物理风化和生物的作用下，岩石破碎成散体结构，呈碎石或残积坡物堆积物地表。因其厚度小，矿床开拓时容易剥去。

强风化裂隙带

垂直分布于地表至 15m 深度间，在采坑中观测岩性，风化裂隙很发育，岩石沿裂隙面破碎成块状，但裂隙发育很不均匀，采矿中工人必须打眼放炮，岩石致密坚硬。RQD 值一般为 50~60%。

半风化裂隙带

分布于强风化带下至 50m 左右深度内，与强风化带呈渐变关系，RQD 值一般为 75~90%，岩石致密坚硬，用锤很难击碎，岩体较完整。

完整基岩带

垂直深度 50m 以下，很少见到风化裂隙，构造裂隙多被次生石英脉充填，岩石极坚硬，岩芯统计 RQD 值在 90%以上，岩体完整，属稳定性好的岩层。

三、工程地质勘探类型

矿床成因为接触交代型，地形地貌条件简单，地层岩性较单一，地质构造不太复杂，岩体结构以块状结构为主。岩石强度高，稳定性较好，开采不易发生矿山工程地质问题，故矿区工程地质勘探类型属以块状岩类为主工程地质条件简单型矿床。

五、矿体地质特征

(一) 矿体特征

乌珠尔嘎顺铁矿属接触交代—热液型矿床，可分为矽卡岩型磁铁矿床、裂隙充填假

象赤铁矿矿床两种类型。铁矿体总体上是沿矿区奥陶系中统咸水湖群火山岩组与华力西中期二长花岗岩体外接触带一线呈北东 40° 方向分布，矿体形态呈较大的透镜体、脉状、扁豆体或窝子状产出，单个矿体规模大小不一，长由十几米到 300m，宽由 1m 至 54.4m 不等。共圈定了大小不同 10 个矿体，其中以 3 号矿体规模最大，5 号、7 号、9 号矿体规模最小。

1 号矿体：分布于矿区西部，由Ⅲ勘探线上 ZK1 钻孔（孔深：82.66m，钻孔倾角 77° ，方位 149° ）及 TC1、TC2、TC3 探槽控制。呈脉状产出，矿体长度 90 米，厚度 0.7~23 米，平均厚度 8.61 米，矿体走向 38° ，矿体倾向北西，倾角 79° 到直立。矿体西端变窄至 1m 至尖灭。矿体均产于二长花岗岩中，矿体上下围岩均为蚀变的高岭土化碎裂花岗岩。该矿体为全矿区最富的一个铁矿体，矿石 TFe 最高品位为 70.07%，TFe 最低品位为 44.92%，TFe 平均品位为 64.13%，矿体深部破碎，矿石中有小溶洞，矿体内有碳酸盐脉穿插。矿体东端被 F_1 断层平移向南断开，致使本该相连的矿脉分为 1 号、2 号两个矿体。根据本次核实工作实地调查，1 号矿体现已全部采空。

2 号矿体：位于 1 号矿体东南矿区的中部，由Ⅳ、Ⅵ、Ⅷ勘探线上 ZK3、ZK5、ZK9 及 TC4、TC5、TC6、TC7、TC8、TC9、TC10 探槽所控制，矿体呈脉状产出，走向 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ，倾向南东，倾角 $82^{\circ} \sim 88^{\circ}$ ，矿体长 294m，平均厚 1.98m。矿体围岩西端为二长花岗岩，中部及东端为石榴子石矽卡岩化英安岩。该矿石 TFe 最高品位为 63.18%，TFe 最低品位为 27.43%，平均品位为 50.99%。

如前述 2 号矿体原本与 1 号矿体为同一条矿脉，成矿后而受到两次后生断层构造的破坏， F_1 平移断层使此矿体西端向南断开，断距大于 38m，后又受顺矿体走向更新的 F_2 高角度逆断层的影响，大部分矿体被断掉，使矿体变薄。根据本次核实工作实地调查，2 号矿体现已全部采空。

3 号矿体：出露于矿区东部，由Ⅲ、Ⅹ、Ⅻ勘探线上 TC9、TC10、TC11-1、TC12、TC13、ZK7、ZK9、ZK11、ZK13 所控制。呈似脉状透镜体产出，矿体走向 $35^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾向南东，倾角一般在 $66^{\circ} \sim 79^{\circ}$ 左右，矿体长 240 米，厚度 2.35~46.88 米，平均厚度 17.13 米，矿体向两端变窄直到自然尖灭。该矿石为磁铁矿，TFe 最高品位 65.67%，TFe 最低品位为 20.44%，TFe 平均品位 41.58%，该矿体是矿区内最大的矿体

该矿体从地表圈定的形态看，东端和西端均向南弯曲，中段向北弯曲，矿体形态呈

半月牙状，似乎与所描述的矿体呈脉状透镜体有些不符。其原因是该矿体东西两端矿体出露地形低，又加之本矿体两端在地表露采，沿矿体上盘向南剥离的结果。3号矿体经多年开采，以采至竖井深122m(相当于845m标高水平)，据矿体水平中段平面图反映出，845m标高以上至890m标高，矿体形态较稳定，结合磁异常解译、矿区坑道钻探测结果，推测出3号矿体845m以下具一定规模资源量。

4号矿体：分布在3号矿体南侧，透镜状，由X勘探线上TC11-2、ZK11控制，矿体长52m，平均厚1.72m，矿体呈陡倾斜，倾角达 88° ，矿体东段被 F_3 平移断层南北平移断开，断距8m。据ZK11钻孔控制矿体最大斜深为44m。

5号矿体：分布在3号矿体北侧，透镜状，由XII勘探线上TC13控制，走向 60° ，倾向南东，倾角 66° ，矿体长20m，平均厚1.39m，该矿体只有地表TC13探槽控制，其延伸只能下推其长度的1/4，仅有5m深。根据本次核实工作实地调查，4、5号矿体现已全部采空。

6~10号矿体：均分布于矿区南部，呈脉状或透镜状产出。由TC15、TC17、TC18、TC19、TC20、TC21控制，这几个矿体由于均赋存在二长花岗岩体向西南突出部位与奥陶系中统咸水湖群接触的转弯处，受此成矿部位的制约，有的又受 F_4 平移断层影响，矿体走向不一。这几个矿体因只有地表探槽控制，矿体的延深情况仅根据其地表出露长度推测。

各矿体特征（规模、产状、形态、厚度、品位）详见表1-5。

表 1-5 嘎顺铁矿各矿体特征一览表

矿体 编号	矿石 类型	矿体 形态	长度 (m)	矿体产状			赋矿标高 (m)	控制 深度 (m)	矿体真厚度			矿石品位 TFe			开采情况
				走向 (°)	倾向	倾角 (°)			真厚度 值(m)	平均真 厚度(m)	厚度 变化 系数	品位值 (%)	平均 品位 (%)	品位 变化 系数	
1	高炉 富矿	脉状	90	38	NW	79	878~940	62	1.00~ 13.23	8.61	0.62	70.07~ 44.92	64.13	0.08	基本采空
2	需选 贫磁 铁矿石	脉状	294	65~ 75	SE	82~88	890~950	60	1.00~ 3.40	1.98	0.42	63.18~ 27.43	50.99	0.23	基本采空
3		透镜体	240	35~ 50	SE	66~79	845~964	119	2.40~ 46.88	17.13	0.81	63.73~ 20.44	41.58	0.20	890m 标高 以上已全 部采空
4		透镜体	52	35	SE	88	901~954	53	1.00~ 2.44	1.72	0.59	49.37~ 25.77	38.17	0.13	基本采空
5		透镜体	20	60	SE	66	910~954	44	1.37	1.37	0	30.31~ 30.31	30.31	0.00	基本采空
6		脉状	35	310	SW	80	925.8~ 934.6	8.8	2.55	2.55	0	50.38~ 49.65	49.93	0	基本采空
7		脉状	20	310	SW	80	935~940	5	2.16	2.16	0	26.05~ 25.91	25.97	0	基本采空
8		脉状	110	80~ 85	SE	80	918.5~ 946	27.5	7.99~ 15.39	11.69	0.45	64.95~ 20.22	29.14	0.31	基本采空
9		透镜体	28	3	SE	80	926.5~ 933.6	7.0	1.76	1.76	0.00	42.95~ 42.95	42.95	0	少量露采
10		脉状	90	5	SE	80	911.1~ 933.6	22.5	3.92~ 7.94	5.93	0.48	42.63~ 28.32	34.74	0.07	少量露采

（二）矿石质量

1、矿物成分

该矿床矿石类型主要为矽卡岩型磁铁矿石和热液型假象赤铁矿石两种矿石类型，其矿物组分也有所不同。

假象赤铁矿石：矿物组分比较简单，主要由假象赤铁矿（镜下见有磁铁矿的残晶分布）、磁铁矿及少量的褐铁矿及铁锰物质组成。脉石矿物有石英、长石、高岭土及少量的角闪石、绿泥石和碳酸盐矿物等。

磁铁矿石：成分比较复杂，主要有磁铁矿、石榴石、石英、长石、角闪石、绿泥石、黑云母、透辉石、方解石。磁铁矿呈自形、半自形、它形粒状集合体，粒度为 0.15~0.25mm 之间。金属硫化物少量，主要成分为黄铁矿、黄铜矿，偶见磁黄铁矿。

2、化学成分

主要金属矿物有磁铁矿（55%）、赤铁矿（10%）、褐铁矿（3%），次要矿物有黄铁矿（<1%）、黄铜矿（<1%）、磁黄铁矿（<1%）等。

脉石矿物主要有石英（3%）、石榴子石（10%）、透辉石（4%）、绿泥石（8%）等。脉石矿物与磁铁矿密切伴生。

3、矿石结构、构造

矿石以粒状结构为主，交代残余结构、交代溶蚀结构次之。

矿石构造主要有致密块状构造、花斑状构造两种。

（三）矿体围岩及夹石

1 号矿体：产于二长花岗岩体内，矿体上下围岩均为蚀变的高岭土化碎裂花岗岩，蚀变带宽约 10m，靠近矿体 2~3m 范围内岩石蚀变及高岭土化强烈，为强蚀变的高岭土化花岗岩，含铁较高，局部有褐铁矿团块或条带。矿体结构简单，矿体内在 TC6 探槽见有小夹石，厚度 1m，推测长度 15m，呈扁豆状分布。

3 号矿体：产于石榴子石矽卡岩化英安岩中，矿体顶板围岩均为蚀变的矽卡岩，矿体底板围岩为二长花岗岩体外接触带，宽 3~5m，岩石蚀变及矽卡岩化强烈，围岩内铁质含量高，有时出现团块状及小的铁矿脉，围岩内的小铁矿脉 TFe 含量 10.06~17.91%。

第二节 矿山基本情况概述

矿山简介

一、矿山基本情况

乌珠尔嘎顺铁矿首次取得采矿许可证为 2004 年 12 月 25 日，由内蒙古自治区国土资源厅颁发，证号 1500000430471，有效期 2004 年 12 月至 2005 年 6 月，开采深度自 960m~870m，面积 0.352km²。额济纳旗康鑫矿业有限责任公司于 2008 年收购乌珠尔嘎顺铁矿，经过了几次变更、延续，乌珠尔嘎顺矿区铁矿的最新采矿许可证于 2022 年 4 月 5 日换发，发证机关为内蒙古自治区自然资源厅。

采矿权人：额济纳旗康鑫矿业有限责任公司；

矿山名称：额济纳旗康鑫矿业有限责任公司乌珠尔嘎顺铁矿；

采矿许可证号：C1500002009042120012362；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：铁矿；

开采方式：地下开采；

开采标高：由 964 米至 845 米；

生产规模：6 万吨/年；

矿区面积：0.44 平方公里；

有效期限：叁年，自 2022 年 4 月 5 日至 2025 年 4 月 5 日。

二、地理位置及交通

乌珠尔嘎顺铁矿位于额济纳旗西北方向乌珠尔嘎顺北 6.5km 处，距达来库布镇西北沿线约 140km。行政区划隶属于额济纳旗赛汉陶来苏木管辖。其地理坐标为：

东经：99° 55' 40" ~99° 56' 29" ；

北纬：42° 17' 58" ~42° 18' 29" 。

矿区向东南方向到赛汉陶来苏木有长约 73km 的可通行大型运输车辆的简易道路。由赛汉陶来向东北方向，到额济纳旗政府所驻地达来库布镇约 44km，均为柏油路。赛汉陶来苏木到十号基地有国防铁路与包（包头）—兰（兰州）线铁路相接，赛汉陶来向南西方向甘肃省酒泉市有柏油路，交通较为方便。具体情况见交通位置图 1-6。

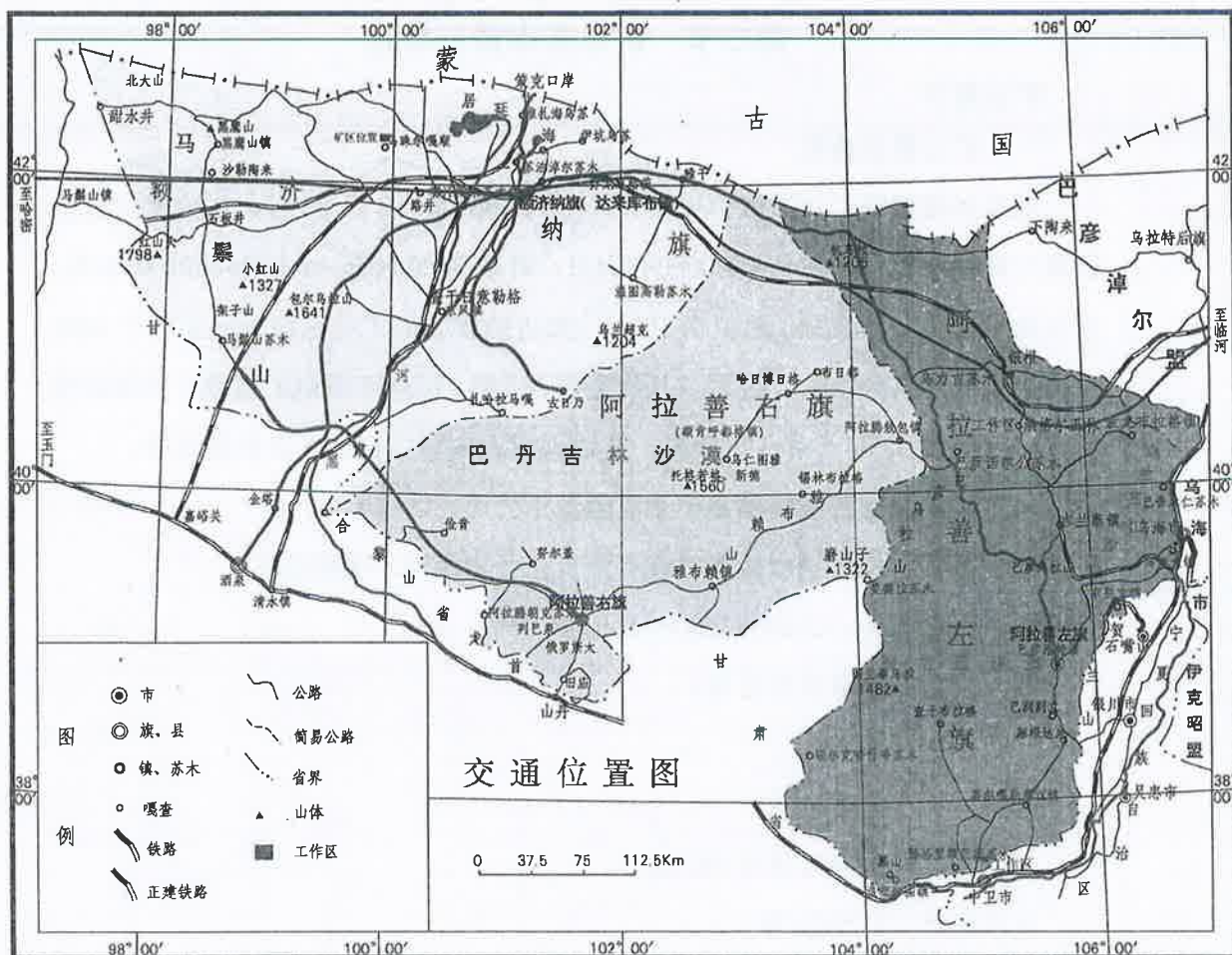


图 1-6 交通位置图

矿区范围及拐点坐标

根据内蒙古自治区自然资源厅于 2019 年 4 月 5 日续发的采矿许可证，采矿许可证号：C1500002009042120012362，有效期限为 2019 年 4 月 5 日至 2022 年 4 月 5 日，矿区总面积为 0.44km²，由 4 个拐点圈定，见表 1-7。

表 1-7 矿区范围拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系 (3 度带)	
	X	Y
1	4686365.8279	33577071.3800
2	4686365.8284	33577671.3950
3	4685485.8147	33577271.3930
4	4685485.8113	33576871.3791
总面积: 0.44km ² , 开采标高: 964—845m		

矿山开发利用方案概述

2005年4月，内蒙古自治区冶金研究院编制的《内蒙古自治区额济纳旗乌珠尔嘎顺铁矿矿产资源开发利用方案》并通过评审。2018年10月，内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院编制的《额济纳旗康鑫矿业有限责任公司乌珠尔嘎顺铁矿矿产资源储量2018年度检测报告》。其主要情况概述如下：

一、矿山开采范围及资源量

1、开采范围

矿山开采范围为采矿许可证范围，由4个拐点圈定，面积约0.44km²，开采标高由964m至845m，开采范围拐点坐标见表1-8。

2、矿山保有资源量

依据《2018年度矿山储量年报》，截至2018年10月31日，矿山累计矿山动用铁矿石量为140万吨，保有资源量为29.01万吨，乌珠尔嘎顺铁矿历年动用资源量及保有资源量见表1-2。

矿山自2016年起至今一直处于停产状态，因此《2018年度检测报告》中的保有资源储量与截止目前的保有资源储量相同。

表 1-8 截止 2018 年 10 月 31 日乌珠尔嘎顺铁矿资源量汇总表

时间	累计查明(万吨)	动用量(万吨)	保有量(万吨)	储量类型	备注
2014 年以前	169.01	134.10	34.91	122b+333	
2014 年	169.01	4.59	30.32	122b+333	
2015 年	169.01	1.31	29.01	122b+333	
2016 年	169.01	0	29.01	122b+333	停产
2017 年	169.01	0	29.01	122b+333	停产
合计	169.01	140	29.01	122b+333	

二、矿山建设规模及产品方案

1、矿山建设规模及服务年限

矿山建设规模为6万吨/年，矿山剩余服务年限为3.9年。

2、产品方案

产品方案为铁精矿。

三、矿山总平面布置

1、现状总平面布置图

乌珠尔嘎顺铁矿现状下，矿山平面布置主要设施包括：废弃露天采坑、地下采空区、工业场地、废石堆场地、勘查阶段施工探槽、办公生活区、及矿区道路。

见图1-9。现分述如下：

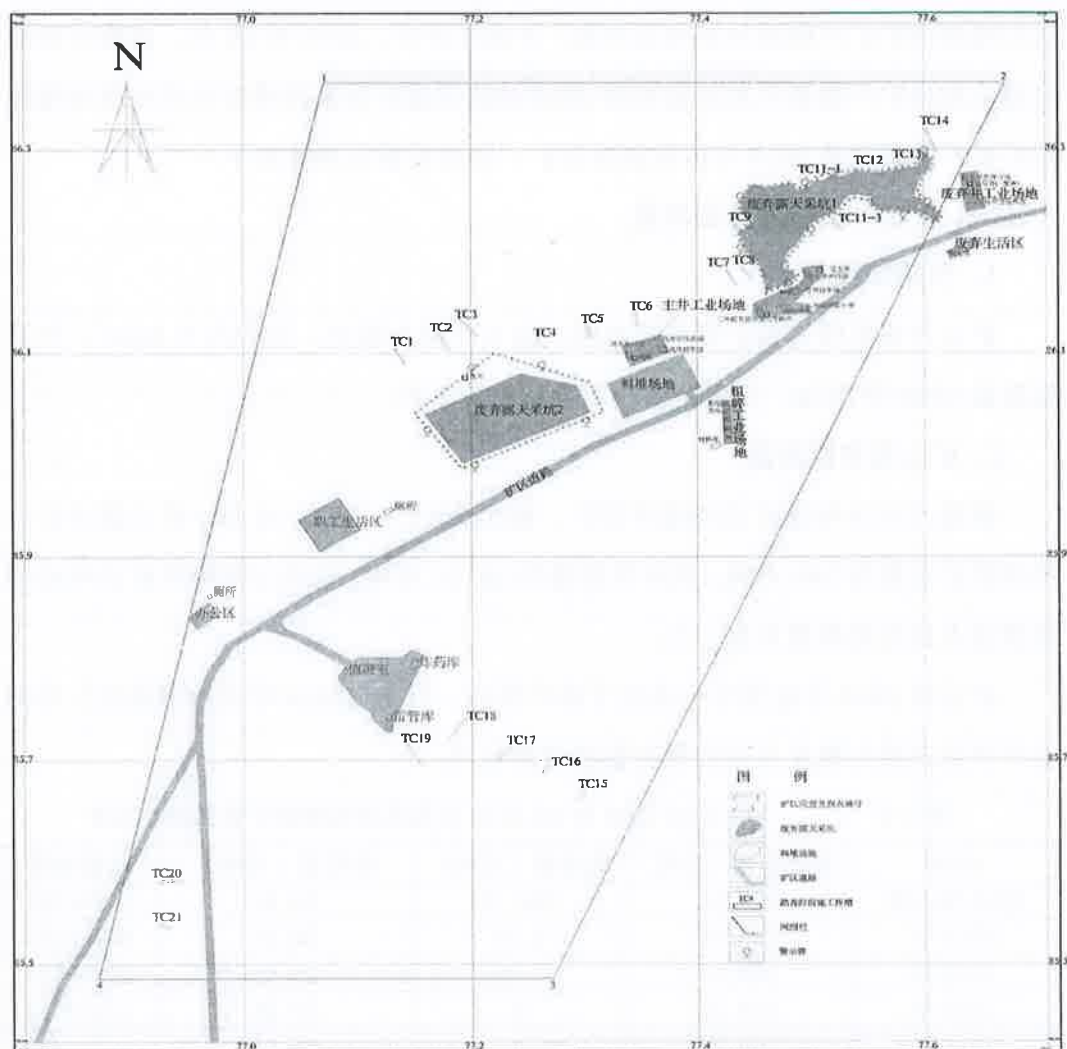


图1-9 额济纳旗康鑫矿业有限责任公司铁矿矿山总平面布置图

(1) 废弃露天采坑

乌珠尔嘎顺铁矿自 1988 年~2004 年对各矿体的浅部富矿部分露天开采，通过实地调查，评估区范围内地表现遗留两处较大的不规则的废弃采坑，编号分别为废弃露天采坑 1、弃露天采坑 2；为该矿山设立采矿权证前形成，因此，动用资源量与本矿山无关。

废弃露天采坑 1 位于乌珠尔嘎顺矿区 3 号矿体上部，地表形成长约 170m，宽约 30-70m，坑深 8-14m，平均深度 8m，地表面积约为 0.7805hm²，坑底面积约

0.1709hm²，依据棱台公式估算体积约 38056m³。见照片 1-10。

废弃露天采坑 2 号位于乌珠尔嘎顺矿区 1、2 号矿体上部南侧，长约 130m，宽 59m，平均深度约 3m，地表面积约为 0.7008hm²，依据矩形公式估算体积约 21024m³。见照片 1-11。



照片 1-10 废弃采坑 1



照片 1-11 废弃采坑 2

(2) 采空区

矿山 2004 年以后转入地下井工开采，开采对象 1、2、3 号矿体，2004 年～2009 年，1、2 号矿体基本采空，开采深度为地表以下 70m 左右；3 号矿体 890m 标高以上也基本采空。在 2010 年～2013 年间主要开采 3 号矿体，矿山于 2013 年底，已开拓至标高 845m 中段。2004 至 2013 年采矿权人几经变更，矿山生产管理也不正规，生产台账保管不善或记录不全，缺少相关数据和图件。经现场调查、咨询，845m 标高巷道及采空区面积采空区为 0.2905hm²，808m 标高巷道及采空区面积采空区为 0.1576hm²，808m 标高巷道及采空区面积采空区为 0.1379hm²。乌珠尔嘎顺铁矿平面范围内采空区最大叠合面积 0.586hm²，空区分布范围示意图见图 1-12。

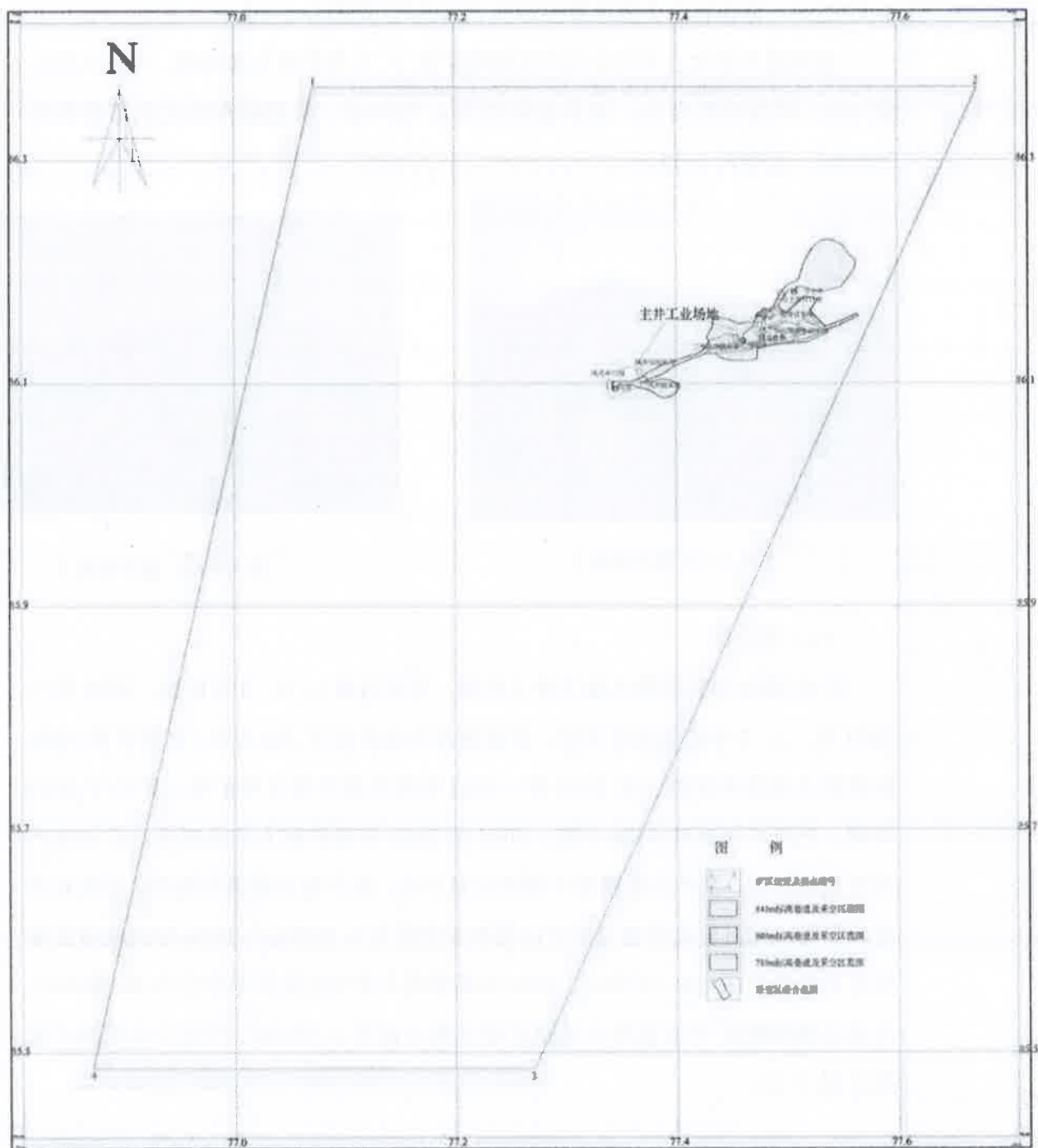


图 1-12 采空区分布范围示意图

3、工业场地

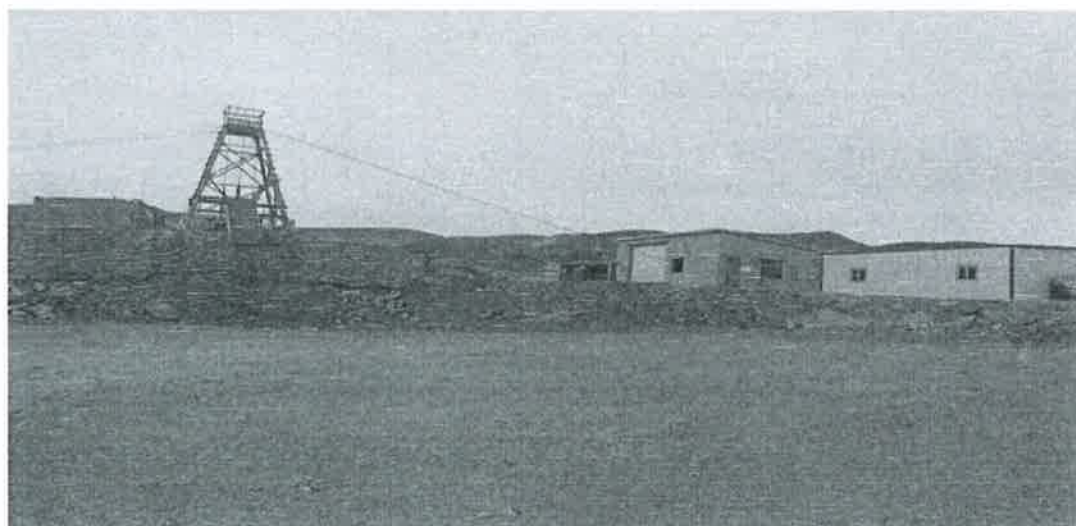
(1) 主井工业场地

在 3 号矿体东南侧 30m 处，采空区上部地表，为主井工业场地，场地内有提升机房、主井空压机房、机修车间、动力车间、风井提升井房、风井空压机房、

值班休息室及井架等。主井为竖井，井口标高 960m，井深约 98m，井筒净直径 3.5m，采用罐笼提升，风井为竖井，井口标高 954m，井筒净直径 2.5m。井房、机房、值班室为砖混结构房屋和彩钢房。主井工业场地占地面积 0.2037hm²。见照片 1-13、1-14、1-15。



照片 1-13 主井工业场地



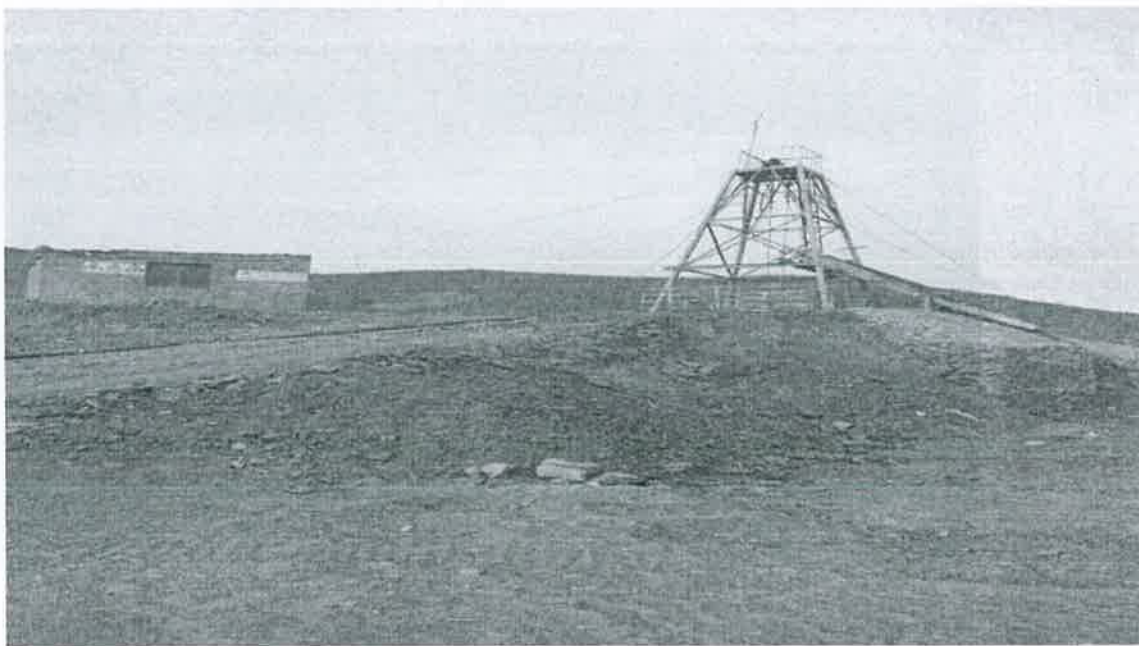
照片 1-14 风井场地



照片 1-15 井旁值班休息室

(2) 废弃井工业场地

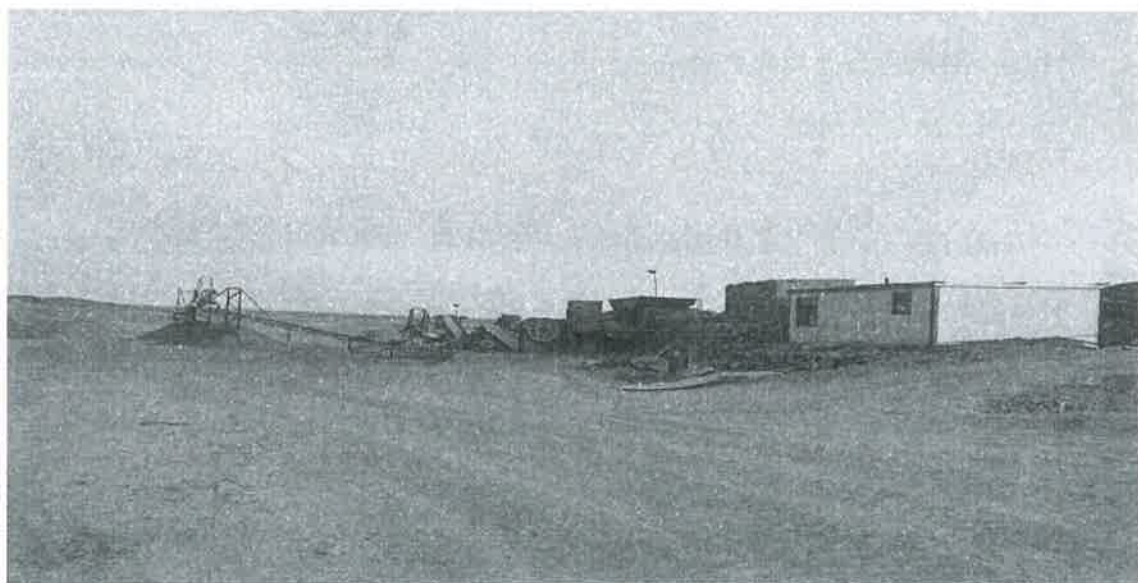
在废弃露天采坑东侧，为主井工业场地，场地内有提升机房、空压机房、井架等。井房、机房、值班室为砖混结构房屋。废弃井工业场地占地面积 0.0635hm^2 。见照片 1-16。废弃工业场地在矿界外，矿山未办理相关用地手续，本方案设计近期治理，拆除场地建筑物回填采坑，封堵井口，场地平整。



照片 1-16 废弃井场地

(3) 粗碎工业场地

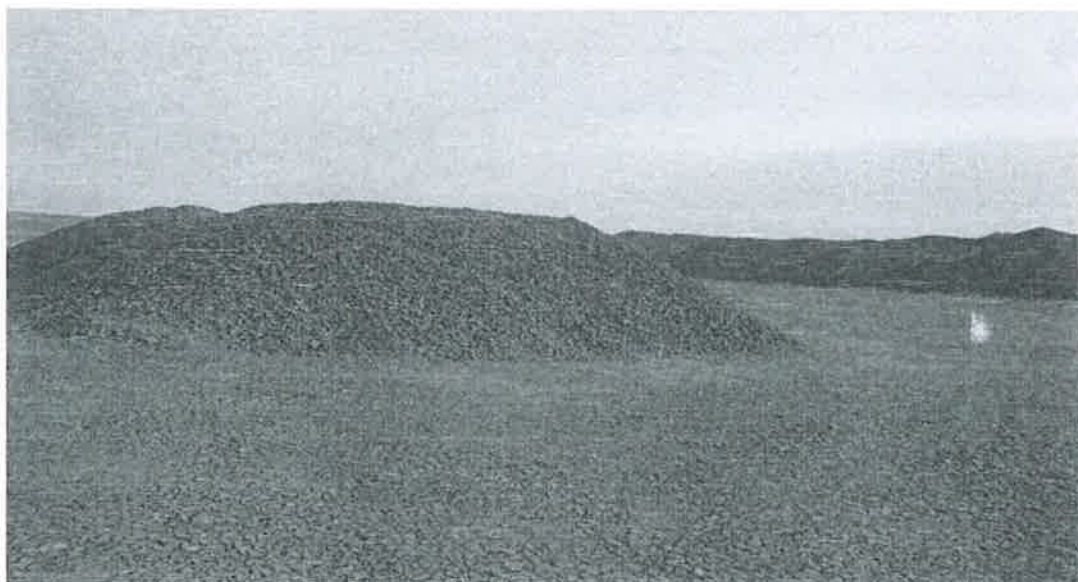
粗碎工业场地位于矿区中部，占地面积约 0.2686hm^2 。粗粗碎工业场地，有颚式破碎机、传输皮带、振动筛、配电室、发电室及值班室。见照片 1-17。



照片 1-17 粗碎工业场地

4、料堆场地

料堆场地位于矿区中部，占地面积约 0.2686hm^2 。料堆场地的形状为长方形形状，废石堆场长 38m，宽 18m，废石堆积高 3-5m，坡度 45° ，按照矩形公式估算料堆体积约为 10744m^3 。见照片 1-18。



照片 1-18 废石堆场地

5、勘查阶段施工探槽

矿区内存在找矿勘查阶段施工遗留下的探槽，根据 2014 年 11 月，辽宁核地质调查院编制的《内蒙古自治区额济纳旗乌珠尔嘎顺矿区铁矿资源储量核实报

告》(内国土资储备字〔2015〕31号),探槽施工方量为 846m^3 ,按平均挖深 1.5m 估算,探槽占地面具为 0.054hm^2 。

6、办公生活区

(1) 职工生活区

职工生活区位于矿区的西南部的平缓地带,建有砖混结构平房,占地面积 0.1482hm^2 ,主要为员工宿舍。见照片 1-19。

(2) 办公区

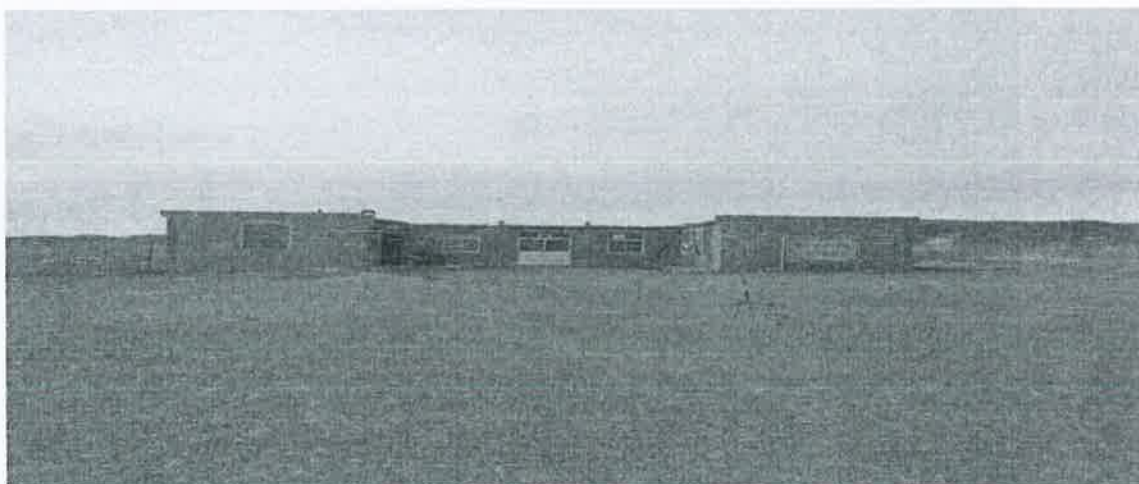
办公区位于矿区西界平缓地带,建有砖混结构平房,占地面积 0.0355hm^2 ,主要为为办公场地。见照片 1-20。

(3) 炸药、雷管存放区

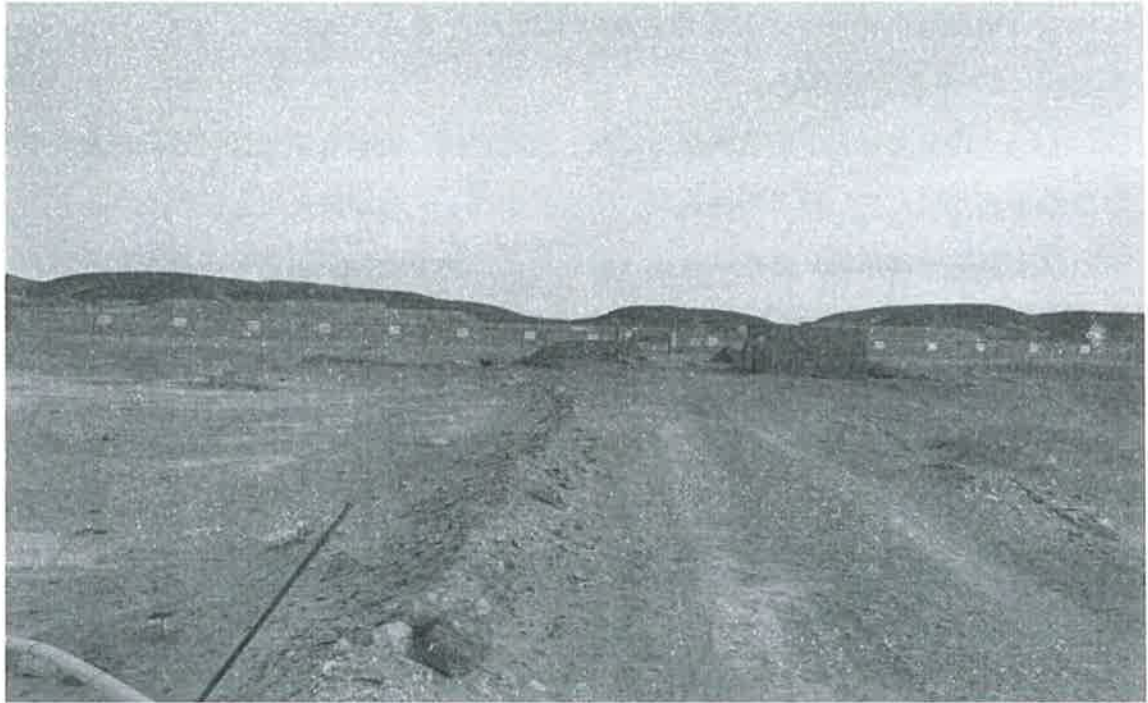
在矿区南部有炸药、雷管存放区,建有砖混结构平房,建筑物占地面积 0.0079m^2 ,现已设置网围栏,网围栏圈定面积 0.3244hm^2 。见照片 1-11。

(4) 废弃生活区

废弃生活区矿区的东部界外的平缓地带,建有砖混结构平房和配电房,占地面积 0.0231hm^2 ,现状不再使用。



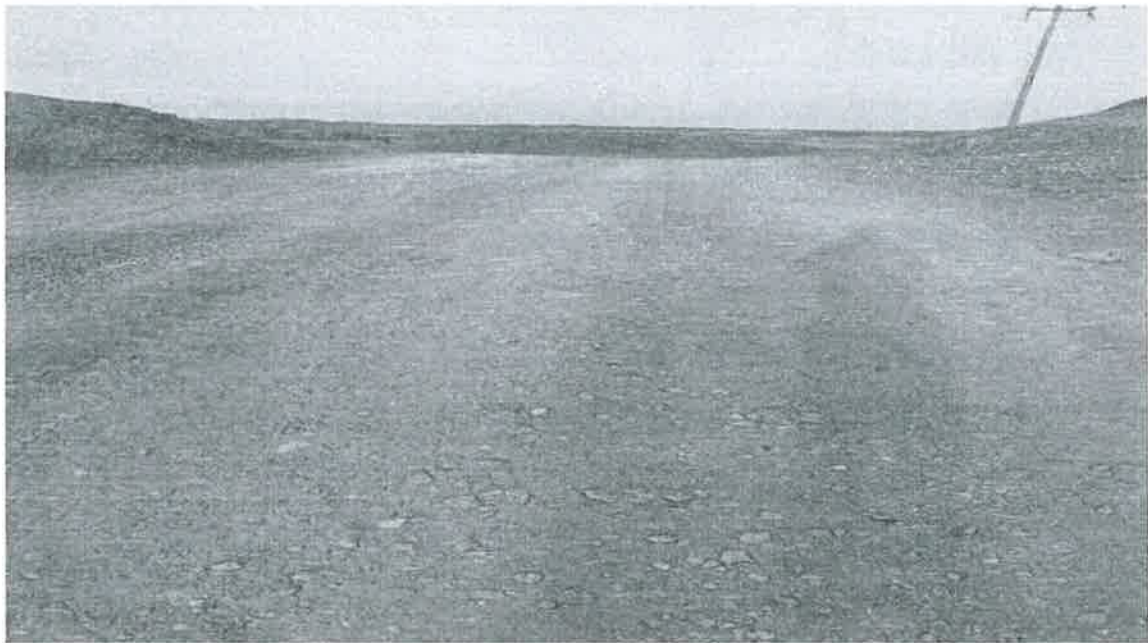
照片 1-19 办公区



照片 1-20 炸药、雷管存放区

7、矿区道路

根据现场调查，矿区道路图幅范围内总长约 2035m，宽约 5m，占地面积约 1.018hm²。见照片 1-21。



照片 1-21 矿区道路

四、开采工艺及开采方法

1、开采方式

采用地下开采方式进行开采, 潜孔留矿法开采。

2、开拓运输方案

采用竖井开拓, 由提升竖井、东、西回风井、运输巷道组成, 形成中央对角抽出式通风系统, 提升竖井进风, 回风井出风。矿岩运输采用人工推 0.75m 矿车运至竖井井底车场, 再将矿车推入罐笼提升出地表, 矿石运到矿石堆场转载汽车运至附近选厂加工, 废石推运到废石场排弃。

3、中段高度

根据矿体控制深度, 设一个中段, 为 870m 中段, 确定中段高度为 50m。

4、开采顺序

采用后退式回采, 由风井处向提升竖井方向后退式开采。

5、围岩错动范围

矿体顶、底板围岩主要为二长花岗岩和蛭榴石矽卡岩。围岩错动角采用类比法, 确定上、下盘及端部围岩错动角分别为 60° 、 65° 、 70° , 强风化带和第四纪表土 45° 。

6、矿块布置及结构参数

矿块沿走向布置, 矿块长 50m, 矿块宽度即为矿体厚度, 矿块高度为中断高度, 其构成要素为:

矿块长度 50-60m, 矿块高度 50m, 矿块宽度 2-8m, 顶柱厚度 2.5-5m, 间柱宽度 5-8m, 底柱高度 3-5m, 漏斗间距 5.5-6m。

7、采准切割

采准切割工作主要包括天井、联络道、漏斗颈、切割平道、漏斗及拉底巷道并扩漏后即形成回采工作面。在采准切割工作中, 天井掘进采用 YSP45 上向式凿岩机凿岩; 平巷掘进采用 7655 气腿式凿岩机凿岩。

采准切割井巷一般不支护, 不稳定地段采用木支护。

8、矿房回采

矿块自上而下分层回采, 分层高度 1.8-2.0m, 采用 YSP45 上向式凿岩机在采场内上向炮孔后爆破落矿, 用 7655 型凿岩机配合进行掏顶, 每次落矿后进行局部放矿, 并进行通风、撬顶、平场等工作, 最后进行大量放矿, 采场出矿块度 $\leq 350\text{mm}$ 。

凿岩爆破参数为平行炮孔交错排列，最小抵坑线 1.0-1.2m，孔间距 8-10m。

9、矿柱回采

回采采用大量崩落法，顶、底柱同时回采，对回采结束的采场矿柱进行一次性后退式崩落采出。要求矿柱回采与矿房回采按比例均衡进行。

10、采场通风

新鲜空气由运输平巷经一侧天井，天井联络道进入采场工作面，污风经另一侧天井联络道、天井进入回风巷道排走。一中段采场天井直通地表，可自然通风。

11、采空区处理

矿区地表允许崩落，因矿体较薄，形成的采空区空间较小，不会发生大量冒落造成空气冲击波对人身伤害。采空区处理需采用中深孔崩落围岩充填采空区。

12、主要技术经济指标

矿块生产能力 3 万吨/年，矿石回采率 85%，废石混入率 8%。

五、选矿及尾矿方案

1、选矿方案

《开发利用方案》推荐矿区采用选矿工艺流程为湿式弱磁选工艺流程。选厂工艺流程具体如下：

原矿（块度<350mm）经二段闭路破碎（粒度<15mm），磁力滚筒抛去废石后给入球磨机，球磨机与分级机构成闭路磨矿系统；分级机溢流给入磁选；磁选精矿经磁力脱水槽脱水、过滤后成为最终精矿产品。磁选尾矿与磁力脱水槽尾矿合并成为最终尾矿。

进行开路磨矿，磨矿细度-200 目占 40-45%；磨矿合格产品给入磁选作业；磁选精矿经细筛后，筛上产品进行再磨，磨矿细度-200 目占 65-70%；磨矿合格产品给入第二段磁选作业；磁选精矿经沉淀池沉淀、脱水、晾晒后成为最终精矿产品。磁选尾矿与沉淀池尾矿合并成为最终尾矿。

2、设计指标及产品质量

原矿入选品位 TFe35.82%，铁精矿产率 47.57%，品位 TFe64.00%，回收率 TFe85.00%。

选厂生产能力 200 吨/天，300 天/年，6 万吨/年。

全年可产铁精矿 2.85 万吨。

3、尾矿设施

根据《开发利用方案》，选矿场拟建于采场附近，尾矿库建在下游山沟中。选厂尾矿及污水全部排入尾矿库中。选厂每年排尾矿 3.15 万吨， 1.05 万 m^3 ，尾矿细度-200 目占 60-65%，尾矿产率 52.43%，尾矿浓度 15.00%，PH 值为 7，尾矿体积 18.90 万 m^3 ，其中水 17.85 万 m^3 。由于当地干旱缺水，为了充分利用水资源，在尾矿库中设置回水设施，尾矿水澄清后经管线返回至选矿厂循环使用，不足部分再补充新水。

经实地调查了解，矿区未建选矿厂，选矿厂建在距矿区 80km 处的建国营。

4、尾矿综合利用

尾矿中金属矿物主要为赤铁矿、假象赤铁矿和褐铁矿，尾矿砂可以作为建筑材料使用。

六、防治水方案

1、地表水防治

为防止大气降水汇入矿坑，设计在地表围岩错动范围 15m 之外设截水沟，把汇入截水沟的水导入附近的河谷或低凹地带排出。

2、矿坑内防治水

井下工作面涌水采用中段排水方式，井底车场附近设水仓，水泵房，工作面涌水经中段运输平巷汇入水仓，集中排至地面蓄水池。矿井坑内水经沉淀后供井下凿岩防尘循环使用，多余部分可用于绿化或达标排放。

七、矿山固体废弃物、废水的排放量及处置情况

1、固体废弃物

矿区范围内包括采矿和选矿工程，因此矿山排弃的固体废弃物包括废石和尾矿。

固体废弃物主要来自采掘排出的废石。废石就近集中堆放于矿体附近的废石场，废石块度大，堆置范围小，废石岩性为英安岩、英安斑岩，可作为修建公路的原材料，减少地表废石存放量。

坑内矿石运输量 200 吨/日，废石运输量按其 10%估算为 20 吨/日，每年（300 生产日）产生的废石量约 3580 m^3 。矿山生产过程中所产生的大部分废石在矿山生产过程中被综合利用，其它不可利用废石集中排放至堆放场，在矿山闭坑

后不可利用废石全部回填至以往采坑内部。

生产期间产生的生活垃圾按照绿色矿山建设要求，用垃圾桶分类集中堆放，定期运到垃圾处理厂集中处理。

2、废水

矿山开采产生的废水主要有疏干水、生活污水。疏干水水质与当地农业生产抽取的地下水水质一致，井下涌水通过水泵经竖井排出地表地面蓄水池。经沉淀后供井下凿岩防尘循环使用。生活污水产生量较小，根据调查统计其排放量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，采用大气蒸发、土壤过滤的自然形式进行排放。

3、废气

本矿床无有毒、有害等气体存在，只是在采矿过程中爆破后产生含 CO 、 SO_x 、 NO_x 等有害气体。但产生的有害气体微量，经过通风后，可达到安全生产标准。

4、粉尘

在生产过程中，井下采掘作业采取湿式凿岩，出矿前对矿、岩进行喷雾洒水等措施，以防治和控制粉尘。同时配合矿井通风，可保持坑内风流新鲜（含尘量小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

选矿作业中的粗破碎、细破碎、筛分间以及各转运站等，对各产尘点采取密闭抽风，通过袋式除尘器进行除尘，达到排放标准。

选矿厂及工业区路面扬尘采用洒水车定期洒水，予以控制和防治。

5、噪声

噪声主要来自采矿的采掘设备及选矿的破碎机、震动筛和球磨机，另外还有除尘风机、空压机等。对于噪音超标的设备，在固定设备安装时，在支承结构之间设弹性橡胶衬垫隔振。对于噪声超标的固定设备应尽量设置独立厂房，并与值班室隔开，使操作人员与声源隔开，以减轻操作人员的噪声干扰。

矿山开采历史及现状

乌珠尔嘎顺铁矿自 1988 年~2004 年粗放式无序露天开采，对各矿体的浅部富矿部分露天开采，开采深度 20~25m，年采矿石 3~4 万吨，目前矿区范围内废弃露天采坑均为 1988 年~2004 年形成，全部为历史遗留废弃采坑。2004 年

12月25日首次由内蒙古自治区国土资源厅批准颁发采矿许可证，由额济纳旗建国营顺兴铁选厂开采，开采方式改为地下竖井开采，2007年更名为额济纳旗生利冶炼有限责任公司乌珠尔嘎顺铁矿，开采对象1、2、3号矿体，2004年~2009年，1、2号矿体基本采空，开采深度为地表以下70m左右；3号矿体890m标高以上也基本采空。2010年，乌珠尔嘎顺铁矿采矿权转让，归属额济纳旗康鑫矿业有限责任公司，矿山在2010年~2013年间主要开采3号矿体，矿山于2013年底，已开拓至标高845m中段，即采矿权范围内的3号矿体已经达到采矿权深部边界。目前，采矿活动主要集中在3号矿体845m中段和870中段之间开采。

乌珠尔嘎顺铁矿2004年之前，为不正规采矿期，采矿活动断续进行，2004至2013年采矿权人几经变更，矿山生产管理也不正规，生产台账保管不善或记录不全，造成矿山生产数据无从查清，矿山生产各项指标已经无法准确统计和计算。

通过咨询、调查和估算，2004年之前采出矿石量约25万吨，2004年至2012年，年采矿石量9万吨左右，其中2013年受市场影响，产量降低，矿山记录实际产量为6万吨。

2014年11月，辽宁核地地质调查院编制《内蒙古自治区额济纳旗乌珠尔嘎顺矿区铁矿资源储量核实报告》，截止到2014年8月31日，乌珠尔嘎顺铁矿采矿许可证范围内，累计查明铁矿石资源储量为169.01万吨，累计消耗矿石量136.91万吨。综合估算矿山开采损失率18%，贫化率8%，采矿回收率82%，选矿回收率TFe85%。所采矿石全部销往甘肃省酒泉钢铁公司。

2014年度该矿山在采矿许可证范围内的3号矿体处870m中段和845m中段进行地下开采，采深标高为882m—845m，动用铁矿石量为4.59万吨，采出量为3.89万吨，损失量为0.70万吨，采空面积为419.4m²，开采矿体深度约37m，厚度为10.31m，矿山实际回采率84.7%，截止到2014年底，累计动用铁矿石量为138.69万吨，年底保有资源储量30.32万吨。

2015年度该矿山在采矿许可证范围内的3号矿体处870米中段和845米中段进行地下开采，采深25m，采空面积为308.4m²，厚度为10.31m，矿山实际回采率84.7%，动用铁矿石量为1.31万吨，采出量为1.11万吨，损失量为0.20万吨，累计动用铁矿石量为140万吨，年底保有资源储量29.01万吨。

2016 年至今，矿山一致处于停产状态。通过实地调查，其结果是：当前已开发利用的矿体数量共 10 个，与 1993 年详查成果一致；其中 1、2 号矿体已基本采空，开采深度为地表以下 70m 左右；3 号矿体 890m 标高以上已全部采空，845m 至 890m 标高之间为当前开采矿段；4、5 号矿体可视为 3 号矿体的小型支脉，已基本采空；6、7、8 号矿体通过露采和井下开采也基本采空；9、10 号矿体地表曾进行少量露天试采，可视为资源量没有动用。以上采空区均已废弃，人员无法进入，矿山也没有相关图件和数据资料，以上采空情况均为咨询调查收集其它资料获得。

第二章《矿山地质环境保护与土地复垦方案》

主要治理内容及部署

第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

一、矿山地质环境保护与恢复治理分区

1、分区原则及方法

(1) 分区原则

矿山地质环境保护与恢复治理分区是在综合考虑矿山地质环境背景，矿产资源开发利用方案，矿山地质环境问题类型、规模、分布特征、矿山地质环境影响程度以及矿山地质环境保护与恢复治理的措施等多种因素的基础上进行的，具体遵循以下原则。

——坚持“以人为本”原则，充分考虑矿山地质环境问题对人居环境的影响程度。

——坚持“统筹规划，突出重点，具有可操作性”原则，在保持矿山运营安全及正常生产的同时，努力降低或消除矿山开采对地质环境的不良影响。

——根据矿产资源开发利用方案及开采规划、矿山地质环境问题的类型、分布特征及其危害性、矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

——坚持“区内相似，区际相异”原则来开展矿山地质环境保护与恢复治理

分区，根据区内地质环境问题类型及重点防治对象的不同，细分为相应的亚区。

(2) 分区方法

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011），以地质灾害（村庄、道路、输电线路等危害对象）、含水层破坏、地形地貌景观与土地资源破坏等为主体，根据矿山地质环境影响特征、现状评估、预测评估和对危害对象的破坏与影响程度的综合分析，进行保护与恢复治理分区。具体方法如下：

——按现状评估和预测评估中矿山地质环境影响程度分级的结论，依同级地段叠加分区或依地段罗列分区。

——矿山地质环境影响程度现状评估和预测评估分区的结论不一致时，其重叠区域采取就上原则分区。

——分区参见《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 F(表 2-1)，可根据区内矿山地质环境问题类型的差异，进一步细分为亚区。

表 2-1 矿山地质环境保护与恢复治理分区一览表

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	次重点区	一般区
注：现状评估与预测不一致的，采取“就上不就下”的原则进行分区			

(3) 分区结果

根据前述本矿山现状评估和预测评估结果，对本矿山进行矿山地质环境保护与恢复治理分区，共划分为 3 个防治区，11 个防治亚区，即矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区、次重点防治区和一般防治区（表 2-2）。

——重点防治区（A）：预测地面塌陷区、废弃露天采坑、料堆场地、主井工业场地。

——次重点防治区（B）：废弃井工业场地、粗碎工业场地、料堆场地。

——一般防治区（C）：勘查阶段施工探槽、办公生活区、矿区道路、评估区其他地区。

表 2-2

矿山地质环境保护与恢复治理区划分表

治理分区名称	治理单元	面积 (hm^2)	现状评估			预测评估		
			评估分区	破坏区名称	面积 (hm^2)	评估分区	破坏区名称	面积 (hm^2)
重点防治区	预测地面塌陷区	9.3479	严重区	地下采空区	0.586	严重区	预测地面塌陷区	9.3479
	废弃露天采坑 1	0.7805		废弃露天采坑 1	0.7805		废弃露天采坑 1	0.7805
	废弃露天采坑 2	0.1709		废弃露天采坑 2	0.1709		废弃露天采坑 2	0.1709
	料堆场地	0.2686		料堆场地	0.2686	较严重区	料堆场地	0.2686
	主井工业场地	0.2037		主井工业场地	0.2037		主井工业场地	0.2037
次重点防治区	废弃井工业场地	0.0635	较严重区	废弃井工业场地	0.0635		废弃井工业场地	0.0635
	粗碎工业场地	0.2686		粗碎工业场地	0.2686		粗碎工业场地	0.2686
一般防治区	勘查阶段施工探槽	0.054	较轻区	勘查阶段施工探槽	0.054	较轻区	勘查阶段施工探槽	0.054
	办公生活区	0.5312		办公生活区	0.5312		办公生活区	0.5312
	矿区道路	1.018		矿区道路	1.018		矿区道路	1.018
	评估区其它区域	31.7931		评估区其它区域	40.5550		评估区其它区域	31.7931
合计		44.50	合计			合计		

2、分区评述

根据矿山地质环境防治分区结果，分述各防治区的矿山地质环境问题及防治措施。

(1) 矿山地质环境重点防治区 (A)

① 预测地面塌陷区 (A_1)

预测地面塌陷区面积 9.3479hm^2 ，该区可能引发的地面塌陷地质灾害，影响程度严重，对含水层影响程度较严重，对地形地貌景观影响程度严重，对土地资源影响程度较轻，防治难度较大。根据矿山开采计划及采空区分布范围，将其具体防治时间为 2022 年 1 月至 2025 年 10 月。

主要防治措施为：

——在预测地面塌陷区设置网围栏及警示标志，防止人畜误入发生意外；对塌陷区、地裂缝进行回填、压实，并采用监测预警（地质灾害监测）措施。

——矿山闭坑后，对塌陷区进行平整、撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

② 废弃露天采坑 (A_2)

评估区内存在 2 处废弃采坑，占地面积 0.9514hm^2 。该区存在崩塌地质灾害，影响程度较严重，对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度严重，对土地资源影响程度较轻，防治难度较大。根据矿山开采计划及废弃采坑分布范围，

具体防治时间为 2022 年 1 月至 2025 年 10 月。

主要防治措施为：

——矿山已在废弃露天采坑周边设置网围栏及警示标志，防止人畜误入坑内发生意外。近期对废弃采坑边坡危岩体进行清除，将废弃井工业场地、废弃生活区建筑物拆除的固体废弃物就近回填至废弃露天采坑 1 内，矿山生产后不设废石场，产生的废石回填至废弃采坑 2。

——矿山闭坑后，对废弃采坑进行平整、撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

③料堆场地 (A₄)

评估区内现有 1 处料堆场地，占地面积 0.2686hm²，该区地质灾害较严重，对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度严重，土地资源影响程度较轻。根据矿山开采现状及开采计划，具体防治时间为 2022 年 1 月至 2025 年 10 月。

主要防治措施为：

——矿山复工后，设计近期内将料堆场地内的矿石堆集中全部拉运到建国营选矿厂（距离矿区 80km 处）。采取预防措施，即不随意占用、破坏该区域土地，尽量保持原始地形地貌景观。

——矿山闭坑，对场地整平、撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

④主井工业场地

评估区内现已形成的主井工业场地，占地面积 0.2037hm²。该区地质灾害较严重，对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度较严重，土地资源影响程度较轻。根据矿山开采现状及开采计划，具体防治时间为 2022 年 1 月至 2025 年 10 月。

主要防治措施为：

——对废弃井工业场地建筑物拆除，回填至废弃露天采坑 1 内，废弃井回填、封堵井口。对场地进行平整、撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

——矿山闭坑，对主井工业场地、粗碎工业场地建筑物拆除，回填至废弃露天采坑 1 内，主井、风井回填、封堵井口。对主井工业场地、粗碎工业场地进行

平整、撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

(2) 矿山地质环境次重点防治区 (B)

①生产工业场地 (B₁)

评估区内现已形成的废弃井工业场地、粗碎工业场地，占地面积 0.3321hm²。该区地质灾害较轻，对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度较严重，土地资源影响程度较轻。根据矿山开采现状及开采计划，具体防治时间为 2022 年 1 月至 2025 年 10 月。

主要防治措施为：

——对废弃井工业场地建筑物拆除，回填至废弃露天采坑 1 内，废弃井回填、封堵井口。对场地进行平整、撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

——矿山闭坑，对主井工业场地、粗碎工业场地建筑物拆除，回填至废弃露天采坑 1 内，主井、风井回填、封堵井口。对主井工业场地、粗碎工业场地进行平整、撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

(3) 矿山地质环境一般防治区 (C)

矿山地质环境一般防治区包括勘查阶段施工探槽、办公生活区、矿区道路。该区受采矿影响较小，对矿山地质环境影响较轻。

①勘查阶段施工探槽 (C₁)

占地面积 0.054hm²。该区地质灾害较轻，对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度较严重，土地资源影响程度较轻。根据治理计划，将该区确定为近期防治亚区，具体防治时间为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月。

主要防治措施为：

——用开挖探槽堆放槽边沿的土石按自上而下进行回填、压实，撒播草籽和定期管护等措施，恢复至与周围环境相协调。

②办公生活区 (C₂)

占地面积 0.5312hm²。该区地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对地形地貌景观影响程度较轻，土地资源影响程度较轻。根据矿山开采现状及开采计划，具体防治时间为 2022 年 1 月至 2027 年 12 月。

主要防治措施为：

——矿山复工后，立即对废弃生活区建筑物拆除，清运回填至废弃露天采坑

1 号, 对该场地平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。对职工生活区、办公区、炸药雷管存放区采取预防措施, 即不随意占用、破坏该区域土地, 尽量保持原始地形地貌景观。

——矿山闭坑, 对职工生活区、办公区、炸药雷管存放区建筑物拆除, 清运回填至废弃露天采坑 1 号, 对该场地平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。

③矿区道路 (C₃)

面积共计 1.018hm²。该区受采矿影响较小, 对矿山地质环境影响较轻。其防治措施为平整、撒播草籽和管护, 恢复至与周围环境相协调。

③评估区其它地区 (C₄)

面积共计 40.5550hm²。该区受采矿影响较小, 对矿山地质环境影响较轻。其防治措施以环境自行恢复为主。

综上所述, 矿山地质环境保护与恢复治理分区简要说明见表 2-3。

表 2-3

矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

治理分区	分布范围	面积 (hm ²)	主要地质环境问题特征及危害	防治措施
重点防治区 (A)	预测地面塌陷防治区 (A ₁)	9.3479	可能引发的地面塌陷地质灾害, 影响程度严重, 对含水层影响程度较严重, 对地形地貌景观影响程度严重, 对土地资源影响程度较轻, 防治难度较大。	在预测地面塌陷区设置网围栏及警示标志, 防止人畜误入发生意外; 对塌陷区、地裂缝进行回填、压实, 并采用监测预警 (地质灾害监测) 措施。矿山闭坑后, 对塌陷区进行平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。
	废弃露天采坑 (A ₂)	0.9514	存在崩塌地质灾害, 影响程度较严重, 对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度严重, 对土地资源影响程度较轻, 防治难度较大。	矿山已在废弃露天采坑周边设置网围栏及警示标志, 防止人畜误入坑内发生意外。近期对废弃采坑边坡危岩体进行清除, 将废弃井工业场地、废弃生活区建筑物拆除的固体废弃物就近回填至废弃露天采坑 1 内, 矿山生产后不设废石场, 产生的废石回填至废弃采坑 2。 矿山闭坑后, 对废弃采坑进行平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。
	料堆场地 (A ₃)	0.2686	地质灾害较严重, 对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度严重, 土地资源影响程度较轻。	矿山复工后, 设计近期内将料堆场地内的矿石堆集中全部拉运到建国营选矿厂 (距离矿区 80km 处)。采取预防措施, 即不随意占用、破坏该区域土地, 尽量保持原始地形地貌景观。 矿山闭坑, 对场地平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。
	主井工业场地 (A ₄)	0.2037	地质灾害较严重, 对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度严重, 土地资源影响程度较轻。	矿山闭坑, 对主井工业场地建筑物拆除, 回填至废弃露天采坑 1 内, 主井、风井回填、封堵井口。对主井工业场地地进行平整、撒播草籽和定期管
次重点防治区 (B)	工业场地 (B ₂)	0.3321	地质灾害较轻, 对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度较严重, 土地资源影响程度较轻。	对废弃井工业场地建筑物拆除, 回填至废弃露天采坑 1 内, 废弃井回填、封堵井口。对场地进行平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。 矿山闭坑, 对粗碎工业场地建筑物拆除, 回填至废弃露天采坑 1 内, 主井、风井回填、封堵井口。对粗碎工业场地进行平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。
一般防治区 (C)	勘查阶段施工探槽 (C ₁)	0.054	地质灾害较轻, 对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度较轻, 土地资源影响程度较轻。	用开挖探槽堆放槽边沿的土石按自上而下进行回填、压实, 撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。
	办公生活区 (C ₂)	0.5312	地质灾害不发育, 对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度较轻, 水土环境污染影响程度较轻。	矿山复工后, 立即对废弃生活区建筑物拆除, 清运回填至废弃露天采坑 1 号, 对该场地平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。对职工生活区、办公区、炸药雷管存放区采取预防措施, 即不随意占用、破坏该区域土地, 尽量保持原始地形地貌景观。 矿山闭坑, 对职工生活区、办公区、炸药雷管存放区建筑物拆除, 清运回填至废弃露天采坑 1 号, 对该场地平整、撒播草籽和定期管护等措施, 恢复至与周围环境相协调。
	矿区道路 (C ₃)	1.018	地质灾害不发育, 对含水层影响程度较轻, 对地形地貌景观影响程度较轻, 土地资源影响程度较轻。	采取预防措施, 即不随意占用、破坏该区域土地, 尽量保持原始地形地貌景观。远期: 矿山闭坑, 对道路表面进行平整、撒播草籽和管护, 恢复至与周围环境相协调。
	评估区其它地区 (C ₄)	31.7931	该区受采矿影响较小, 对矿山地质环境影响较轻。	以环境自行恢复为主。
评估区		44.50	/	/

二、土地复垦区与复垦责任范围

根据土地损毁分析与预测结果，根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011），复垦区面积为生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域，土地复垦责任范围是复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。

1、复垦区确定

本项目复垦区为已损毁和拟损毁土地共同构成的区域，包括预测地面塌陷区、废弃露天采坑、工业场地、料堆场地、勘查阶段施工探槽、办公生活区、矿区道路，面积共 12.7069hm²。损毁地类为裸地。土地损毁类型为塌陷损毁、挖损损毁和压占损毁。复垦区地类统计见表 2-4。

表 2-4 复垦区损毁地类面积统计表单位：hm²

复垦单元	面积 (hm ²)	损毁地类		损毁面积 (hm ²)
		编码	名称	
预测地面塌陷区	9.3479	127	裸地	9.3479
废弃采坑	0.9514	127	裸地	0.9514
工业场地	0.5358	127	裸地	0.5358
料堆场地	0.2686	127	裸地	0.2686
勘查阶段施工探槽	0.054	127	裸地	0.054
办公生活区	0.5312	127	裸地	0.5312
矿区道路	1.018	127	裸地	1.018
合计	12.7069	127	裸地	12.7069

2、复垦责任范围

乌珠尔嘎顺铁矿矿山生产活动结束后无留续使用的永久性建设用地，因此复垦区全部为复垦责任范围，复垦责任范围面积 12.7069hm²，土地复垦率 100%。复垦责任范围拐点坐标见表 2-5。

表 2-5 复垦责任范围拐点坐标

复垦责任区	拐点编号	2000 国家大地坐标系 (3 度带)		拐点编号	2000 国家大地坐标系 (3 度带)		
		X	Y		X	Y	
预测地面塌陷区	1	4685989.75	33577206.01	6	4686143.10	33577271.93	
	2	4686057.99	33577369.70	7	4686146.23	33577176.98	
	3	4686088.92	33577455.30	8	4686095.84	33577115.01	
	4	4686249.06	33577616.63	9	4686015.40	33577147.29	
	5	4686273.80	33577394.85	3 号矿体损毁面积: 8.1041hm ²			
	1	4685580.44	33576894.04	4	4685638.83	33576967.70	
	2	4685497.26	33576904.24	5	4685638.17	33576934.22	
	3	4685508.26	33576972.81	9、10 号矿体损毁面积: 1.2438hm ²			
	预测地面塌陷区总损毁面积: 9.3479hm ²						
废弃露天采坑	1	4686231.02	33577612.49	6.00	4686254.92	33577442.14	
	2	4686251.49	33577597.55	7.00	4686163.60	33577465.96	
	3	4686290.28	33577597.89	8.00	4686225.62	33577497.44	
	4	4686277.51	33577538.69	9.00	4686240.12	33577564.97	
	5	4686264.61	33577500.83	废弃露天采坑 1 损毁面积: 0.7805hm ²			
废弃露天采坑	1	4685991.82	33577192.71	4.00	4686079.52	33577243.36	
	2	4686041.75	33577306.00	5.00	4686039.66	33577158.63	
	3	4686068.52	33577293.29	废弃露天采坑 2 损毁面积: 0.1709hm ²			
废弃露天采坑总损毁面积: 0.9514hm ²							
工业场地	1	4686086.71	33577341.14	3	4686118.10	33577368.39	
	2	4686100.57	33577376.04	4	4686106.66	33577333.66	
	5	4686186.63	33577510.47	8	4686159.27	33577471.16	
	6	4686147.24	33577498.67	9	4686173.86	33577494.01	
	7	4686133.44	33577461.04	主井工业广场损毁面积: 0.2037hm ²			
	1	4686278.75	33577647.84	3	4686238.18	33577637.49	
	2	4686241.99	33577655.03	4	4686276.01	33577632.42	
	废弃井工业场地损毁面积: 0.0635hm ²						
	1	4686053.93	33577437.52	3	4686010.86	33577423.73	
	2	4686011.67	33577440.42	4	4686052.94	33577421.11	
	粗碎业广场损毁面积: 0.2686hm ²						
	工业广场损毁总面积: 0.5358hm ²						
	料堆场地	1	4686066.34	33577403.06	4	4686035.98	33577335.56
2		4686099.20	33577387.39	5	4686060.21	33577389.44	
3		4686069.77	33577320.90	料堆场地损毁面积: 0.2686hm ²			
办公生活区	1	4685957.67	33577083.54	3	4685905.05	33577067.46	
	2	4685926.84	33577102.29	4	4685935.92	33577048.73	
	职工生活区损毁面积: 0.1482hm ²						
	1	4685840.93	33576950.42	3	4685843.26	33576978.50	
	2	4685855.16	33576969.80	4	4685828.99	33576958.83	
	办公区损毁面积: 0.0355hm ²						
	1	4685800.89	33577100.75	4	4685739.69	33577113.28	
	2	4685802.76	33577158.06	5	4685789.33	33577087.09	
	3	4685729.39	33577130.52	炸药、雷管存放区损毁面积: 0.3244hm ²			
	1	4686212.56	33577644.85	3	4686191.80	33577624.13	
	2	4686205.33	33577648.77	4	4686199.03	33577620.21	
	废弃生活区损毁面积: 0.0231hm ²						
	办公生活区总损毁面积: 0.5312hm ²						
	矿区道路	1	4685758.68	33576957.87	3	4686117.62	33577477.71
2		4685957.94	33577217.01	4	4686241.39	33577701.93	
矿区道路损毁面积: 1.018hm ²							

三、土地类型与权属

1、土地利用类型

该矿山复垦责任范围 12.7069hm²，根据额济纳旗第二次土地利用现状图吉格德查干戈壁土（图幅号：K47E011016），与复垦责任范围进行叠合，得到复垦责任范围的土地利用现状情况，见表 3-17。额济纳旗康鑫矿业有限责任公司乌珠尔嘎顺铁矿矿山复垦区内无基本农田分布。

2、土地权属状况

额济纳旗康鑫矿业有限责任公司铁矿矿山复垦责任范围行政区划隶属阿拉善盟额济纳旗赛汉陶来苏木管辖，土地权属额济纳旗赛汉陶来苏木赛汉陶来嘎查集体所有。

整个生产项目区土地权属明确，无土地权属纠纷。详见表 2-6。

表 2-6 复垦责任范围土地利用权属表单位：hm²

地类名称				面积 (hm ²)	比例 (%)	权属	名称
一级地类		二级地类					
编码	地类名称	编码	地类名称				
12	其它土地	127	裸地	12.7069	100	集体土地	赛汉陶来嘎查

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量

根据矿山地质环境治理与土地复垦总体工作部署，结合矿山地质环境、土地复垦的工程量、难易程度等实际情况，近期主要治理内容塌陷区监测、设置网围栏和警示牌，废弃露天采坑回填、勘查阶段施工探槽回填、料堆场地清运、废弃井工业场地、废弃生活区建筑物拆除，井口回填，场地平整。具体年度工作安排如下：

2022 年～2023 年：对预测地面塌陷区设置网围栏和警示牌，地面监测点地表埋设塌陷监测桩；进行水位、水质监测，采空区变形监测；清除废弃露天采坑边坡危岩体回填至废弃采坑，对料堆场地内的矿石全部拉运到建国营选矿厂。勘查阶段探槽回填 846m³，废弃工业场地、废弃生活区建筑物拆除、清运回填采坑 242m³，竖井回填封堵 48m³，回填总工作量 1136m³。废弃工业场地、废弃生活区、回填后的探槽等场地平整，平整工作量 422m³。

2023 年~2024 年：生产期间产生废石回填废弃采坑 2 及预测地面塌陷区，回填工作量 3850m³，对地质环境进行监测。

2024 年~2025 年：生产期间产生废石回填废弃采坑 2 及预测地面塌陷区，回填工作量 3850m³，对地质环境进行监测。

2025 年~2026 年：生产期间产生废石回填废弃采坑 2 及预测地面塌陷区，回填工作量 3850m³。

2026 年~2027 年：废弃采坑、预测塌陷区进行平整；工业场地、办公生活区建筑物拆除、回填废弃采坑 1，竖井回填，井口封堵；工业场地、料堆场地、办公生活区、矿区道路等场地平整。

各年度工作安排见统计表 2-7。

表 2-7 阶段工作计划表

阶段名称	地质环境治理工程									土地复垦工程
	警示牌 (块)	网围栏 (m)	清除危岩体 (m ³)	回填 (m ³)	混凝土 (m ³)	钢筋 (t)	钢管 (m ³)	拆除 (m ³)	监测 (次)	整平 (m ³)
第 1 年	13	1865	1956	1136	15	0.57	6	242	65	422
第 2 年	-----	-----	-----	3850	-----	-----	-----	-----	65	-----
第 3 年	-----	-----	-----	3850	-----	-----	-----	-----	65	-----
第 4 年	-----	-----	-----	3850	-----	-----	-----	-----	-----	-----
第 5 年	-----	-----	-----	8724	55	0.95	12	3486	-----	11317
• 合计	13	1865	1956	21410	70	1.52	18	3728	195	11739

第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

根据矿山地质环境治理与土地复垦总体工作部署，结合矿山地质环境、土地复垦的工程量、难易程度等实际情况，近期主要治理内容塌陷区监测、设置网围栏和警示牌，废弃露天采坑回填、勘查阶段施工探槽回填、料堆场地清运、废弃井工业场地、废弃生活区建筑物拆除，井口回填，场地平整。具体年度工作安排如下：

2022 年~2023 年：对预测地面塌陷区设置网围栏和警示牌，地面监测点地表埋设塌陷监测桩；进行水位、水质监测，采空区变形监测；清除废弃露天采坑边坡危岩体回填至废弃采坑，对料堆场地内的矿石全部拉运到建国营选矿厂。勘查阶段探槽回填 846m³，废弃工业场地、废弃生活区建筑物拆除、清运回填采坑 242m³，竖井回填封堵 48m³，回填总工作量 1136m³。废弃工业场地、废弃生活区、回填后的探槽等场地平整，平整工作量 422m³。

2023 年~2024 年：生产期间产生废石回填废弃采坑 2 及预测地面塌陷区，回填工作量 3850m³，对地质环境进行监测。

2024 年~2025 年：生产期间产生废石回填废弃采坑 2 及预测地面塌陷区，回填工作量 3850m³，对地质环境进行监测。

2025 年~2026 年：生产期间产生废石回填废弃采坑 2 及预测地面塌陷区，回填工作量 3850m³。

2026 年~2027 年：废弃采坑、预测塌陷区进行平整；工业场地、办公生活区建筑物拆除、回填废弃采坑 1，竖井回填，井口封堵；工业场地、料堆场地、办公生活区、矿区道路等场地平整。

第四节 经费估算与进度安排

经费估算依据

一、编制依据

1、规范政策依据

- (1) 《土地复垦方案编制规程》第 1 部分：通则（TD/T1031.1-2011）；
- (2) 《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
- (3) 《土地复垦方案编制实务》；
- (4) 《土地开发整理项目预算定额标准》（财综【2011】128 号）；
- (5) 内蒙古自治区财政厅、国土资源厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》的通知(内财建【2013】600 号)；
- (6) 财政部、自然资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》(2012)；
- (7) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委住房和城乡建设部发改价格[2007]670 号 2007 年 3 月 30 日）；
- (8) 《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函（2019）193 号）；

2、材料价格依据

阿拉善盟价格信息（2021 年第 4 季度）及额济纳旗材料价格市场询价。

二、费用构成

矿山地质环境保护与治理工程经费估算执行《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（2013年）的费用标准，部分项目定额参照财政部、自然资源部《土地开发整理项目预算定额标准》。

项目投资为动态投资，其投资总额包括静态投资和价差预备费。项目静态投资由工程施工费、其他费用、不可预见费、监测管护费四部分组成，各部分估算内容构成如下：

定额按一日两班作业施工，每班八小时工作制拟定。

定额均以工程设计的几何轮廓尺寸进行计算的工程量为单位，即由完成每一有效单位实物工作量所消耗的人工、材料、机械组成。

（一）工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。其中直接费由直接工程费和措施费组成。间接费由规费、企业管理费组成。税金为建筑业增值税。

1、直接费取费标准及计算方法

直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、材料费、措施费组成。

（1）直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

1) 人工费：直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用。包括基本工资、辅助工资和工资附加费。人工费=定额劳动量(工日)×人工预算单价(元/工日)。

①基本工资，包括岗位工资、年功工资以及工作天数内非作业天数的工资。

②辅助工资，指在基本工资之外，以其他形式支付给职工的工资性收入。包括根据国家有关规定属于工资性质的各种津贴：地区津贴、施工津贴、夜餐津贴、节日加班津贴等。

③工资附加费，指按照国家规定提取的职工福利基金、工会经费、养老保险金、医疗保险金、工伤保险费、职工失业保险基金、住房公积金等。

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（2013年）中工资标准地区类别表确定，额济纳旗工资类区属于一类区，其中，甲类人工预算单价为102.08元/工日，乙类人工预算单价为75.06元/工日。

表 2-8

甲类人工预单价计算表

序号	项目	定额人工等级	一类区
1	基本工资	基本工资标准 (1179 元/月) $\times 12 \div (250-10)$	78.600
2	辅助工资		8.278
(1)	地区津贴	津贴标准 (元/月) $\times 12 \div (250-10)$	0.000
(2)	施工津贴	津贴标准 (3.5 元/天) $\times 365 \times 95\% \div (250-10)$	5.057
(3)	夜餐津贴	(中班津贴标准 (3.5 元/中班) + 夜班津贴标准 (4.5 元/夜班)) $\div 2 \times 0.2$	0.800
(4)	节日加班津贴	基本工资 $\times (3-1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	2.421
3	工资附加费		15.204
(1)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资) $\times$ 费率标准 (14%)	12.163
(2)	工会经费	(基本工资+辅助工资) $\times$ 费率标准 (2%)	1.738
(3)	工伤保险费	(基本工资+辅助工资) $\times$ 费率标准 (1.5%)	1.303
4	人工工日预算单价		102.08

乙类工

序号	项目	定额人工等级	一类区
1	基本工资	基本工资标准 (900 元/月) $\times 12 \div (250-10)$	60.000
2	辅助工资		3.882
(1)	地区津贴	津贴标准 (元/月) $\times 12 \div (250-10)$	0.000
(2)	施工津贴	津贴标准 (2 元/天) $\times 365 \times 95\% \div (250-10)$	2.890
(3)	夜餐津贴	(中班津贴标准 (3.5 元/中班) + 夜班津贴标准 (4.5 元/夜班)) $\div 2 \times 0.05$	0.200
(4)	节日加班津贴	基本工资 $\times (3-1) \times 11 \div 250 \times 0.15$	0.792
3	工资附加费		11.179
(1)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资) $\times$ 费率标准 (14%)	8.943
(2)	工会经费	(基本工资+辅助工资) $\times$ 费率标准 (2%)	1.278
(3)	工伤保险费	(基本工资+辅助工资) $\times$ 费率标准 (1.5%)	0.958
4	人工工日预算单价		75.06

1) 材料费

指用于工程项目上的消耗性材料费、装置性材料和周转性材料摊销费。材料预算价格一般包括材料原价、包装费、运杂费、运输保险费和采购及保管费五项。材料费=定额材料用量 $\times$ 材料单价，主要材料单价按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制，超出限价部分单独计算材料价差，主要材料以外的材料价格以额济纳旗（2021 年 4 季度）市场价格计取并以材料到工地实际价格计算，材料价格见表 2-9。

表 2-9

主要材料单价预算表

序号	材料名称（规格）	单位	价格（元）		
			市场价	限价	材料价差
1	砂子、石子	m ³	80	60	20
2	水泥	t	300	300	0
3	钢筋	t	3656	3500	156
4	柴油（0#）	t	6050	4500	1550
5	汽油（92#）	t	7590	5000	2590
6	草籽	kg	50	30	20
7	网围栏（2m 高，片网）	m	25		
8	警示牌（1.5*2.0m）	套	560		
9	组合钢模板	kg	5.5		
10	型钢	kg	3.88		
11	卡扣件	kg	5.5		
12	铁件	kg	3.18		
13	预埋铁件	kg	3.18		
14	电焊条	kg	6		
15	商品砼 C30	m ³	336		
16	水	m ³	8.17		
17	电	kw/h	0.61		
18	风	m ³	0.5		
19	不锈钢管（DN25×0.8）	m	45.56		
20	管件	kg	4.535		
21	氧气	m ³	5		
22	乙炔气	m ³	14		

3) 施工机械使用费

消耗在工程项目上的机械磨损、维修和动力燃料费用等。包括折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费、机上人工费、动力燃料费。施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×台班费（元/台班）。根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》及有关规定计算，详见表 1-10。

表 2-10

机械台班单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费				
				二类费	人工费	动力燃料	汽油(元/kg)	柴油(元)

				用合计			料费			/kg)			
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
1013	推土机 59kw	477.62	75.46	402.16	2.00	204.16	198.00			44	198.0		
1014	推土机 74kw	659.15	207.49	451.66	2.00	204.16	247.50			55	247.5		
1009	装载机 1.5m ³	569.14	135.48	433.66	2.00	204.16	229.50			51	229.5		
1046	修钎设备	517.11	423.03	94.08									
1049	三铧犁	11.37	11.37	0	0.00	102.08							
4010	自卸汽车 (3.5t)	401.15	85.38	315.77	1.33	102.08	180.00	36	5.00				
4013	自卸汽车(10t)	677.12	234.46	442.66	2.00	102.08	238.50			53	4.50		
1004	挖掘机油动 1m ³	864.57	336.41	528.16	2.00	102.08	324.00			72	4.50		
4004	载重汽车 5t	340.81	88.73	252.08	1.00	102.08	150.00	30	5.00				

4) 措施费

措施费是指为完成工程项目施工,发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用,包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。措施费按项目直接工程费×措施费费率进行计算。措施费费率取费标准见表 2-11。

表 2-11 措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费率 (%)	冬雨季施工增加费率 (%)	夜间施工增加费率 (%)	施工辅助费率 (%)	安全施工措施费率 (%)	费率合计 (%)
1	土方工程	2	1.1		0.7	0.2	4.0
2	石方工程	2	1.1		0.7	0.2	4.0
3	砌体工程	2	1.1		0.7	0.2	4.0
4	混凝土工程	3	1.1	0.2	0.7	0.2	5.2
5	植被工程	2	1.1		0.7	0.2	4.0
6	辅助工程	2	1.1		0.7	0.2	4.0

(1) 临时设施费: 施工企业为进行工程施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等。

(2) 冬雨季施工增加费: 在冬雨季施工期间为保证工程质量所需增加的费用。按直接工程费的百分率计算, 费率为 0.7%~1.5%。其中, 不在冬雨季施工的项目取最小值, 部分工程在冬雨季施工的项目取中值, 全部工程在冬雨季施工的项目取大值。

本项目部分工程在冬雨季施工, 冬雨季施工增加费费率取 1.1%。

(3) 夜间施工增加费: 在夜间施工而增加的费用。按直接工程费的百分率计算, 费率为 0.2%。

(4) 施工辅助费：包括已完工程及设备保护费、施工排水及降水费、检验试验费、工程定位复测费、工程点交等费用。按直接工程费的百分率计算，费率为 0.7%。

(5) 安全施工措施费：指根据国家现行的施工安全、施工现场环境与卫生标准和有关规定，购置和更新施工安全防护用具及设施，改善安全生产条件和作业环境所需要的费用。按直接工程费的百分率计算，费率为 0.2%。

2、间接费取费标准及计算方法

间接费是指施工企业及建筑安装工程施工而进行组织与经营管理所发生的各项费用，由企业管理费、规费组成。间接费按项目直接费×间接费费率进行预算，本方案间接费费率取 5%。其费率依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》计取，间接费费率见表 2-12。

表 2-12 间接费费率

序号	工程类别	间接费费率(%)
1	土方工程	5
2	石方工程	6
3	砌体工程	5
4	混凝土工程	6
5	植被工程	5
6	辅助工程	5

3、利润取费标准及计算方法

利润是指按规定应计入工程造价的利润。依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算编制暂行规定》，利润率取 3.00%，计算基础为直接费和间接费之和。

$$\text{利润} = (\text{直接费} + \text{间接费}) \times 3\%。$$

4、税金取费标准及计算方法

依据《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)、《关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32 号)和《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财税〔2019〕39 号)，税金税率为 9%，计算基础为直接费、间接费和利润之和。

$$\text{税金} = (\text{直接费} + \text{间接费} + \text{利润}) \times 9\%。$$

(二) 其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、项目管理费组成。

1、前期工作费取费标准及计算方法

前期工作费=项目勘测与设计费+项目招标代理费，以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算。

(1)项目勘测与设计费：

以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。其中，项目勘测费可按不超过工程施工费的 1.5%单独计算，剩余部分可计为项目设计与预算编制费，见表 2-13。

表 2-13 项目勘测与设计费计费标准

序号	计费基数工程施工费（万元）	项目勘测与设计费
1	≤180	7.5
2	500	20
3	1000	39
4	3000	93
5	5000	145
6	10000	270

注：计费基数大于 1 亿元时，按计费基数的 2.70%计取。

(2)项目招标代理费：

以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表 2-14。

表 2-14 项目招标代理费计费标准

序号	计费基础（万元）	费率	算例	
			计算基础	项目招标代理费
1	小于 500	0.5	500	$500 \times 0.5\% = 2.5$
2	500-1000	0.4	1000	$2.5 + (1000 - 500) \times 0.4\% = 4.5$
3	1000-3000	0.3	3000	$4.5 + (3000 - 1000) \times 0.3\% = 10.5$
4	3000-5000	0.2	5000	$10.5 + (5000 - 3000) \times 0.2\% = 13.5$
5	5000-10000	0.1	10000	$13.5 + (10000 - 5000) \times 0.1\% = 18.5$
6	10000 以上	0.05	10000	$18.5 + (10000 - 10000) \times 0.05\% = 21$

注：计费基数小于 100 万时，按计费基数的 1.0%计取。

2、工程监理费取费标准及计算方法

工程监理费指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程的监督与管理所发生的费用。以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计算方式计算，各区间按内差法确定，见表 2-15。

表 2-15 工程监理费计费标准

序号	计费基数工程施工费（万元）	工程监理费
1	≤180	4
2	500	10
3	1000	18

4	3000	45
5	5000	70
6	10000	120

注：计费基数小于 100 万时，按计费基数的 1.2% 计取。

3、竣工验收费取费标准及计算方法

竣工验收费指矿山地质环境治理项目工程完工后，因项目竣工验收、决算、成果的管理等发生的各项支出。主要包括：工程验收费、项目决算编制与审计费。

(1) 工程验收费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表 2-16。

表 2-16 竣工验收费计费标准表

序号	计费基础工程施工费（万元）	费率	算例	
			计算基础	工程验收费
1	小于 180	1.7	180	$180 \times 1.7\% = 3.06$
2	180-500	1.2	500	$3.06 + (500 - 180) \times 1.2\% = 6.9$
3	500-1000	1.1	1000	$6.9 + (1000 - 500) \times 1.1\% = 12.4$
4	1000-3000	1.0	3000	$12.4 + (3000 - 1000) \times 1.0\% = 32.4$
5	3000-5000	0.9	5000	$32.4 + (5000 - 3000) \times 0.9\% = 50.4$
6	5000-10000	0.8	10000	$50.4 + (10000 - 5000) \times 0.8\% = 90.4$
7	10000 以上	0.7	10000	$90.4 + (10000 - 10000) \times 0.7\% = 125.4$

(2) 项目决算编制与审计费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表 2-17。

表 2-17 项目决算编制与决算审计费计费标准

序号	计费基础（万元）	费率	算例	
			计算基础	项目决算编制与审计费
1	小于 500	1.0	500	$500 \times 1.0\% = 5$
2	500-1000	0.9	1000	$5 + (1000 - 500) \times 0.9\% = 9.5$
3	1000-3000	0.8	3000	$9.5 + (3000 - 1000) \times 0.8\% = 25.5$
4	3000-5000	0.7	5000	$25.5 + (5000 - 3000) \times 0.7\% = 39.5$
5	5000-10000	0.6	10000	$39.5 + (10000 - 5000) \times 0.6\% = 69.5$
6	10000 以上	0.5	10000	$69.5 + (10000 - 10000) \times 0.5\% = 94.5$

1、项目管理费

项目管理费以工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工验收费之和作为

计费基数，采用差额定率累进法计算，见表 2-18。

表 2-18		项目管理费计费标准		
序号	计费基础（万元）	费率	算例	
			计算基础	项目管理费
1	小于 500	1.5	500	$500 \times 1.5\% = 7.5$
2	500-1000	1.0	1000	$7.5 + (1000 - 500) \times 1.0\% = 12.5$
3	1000-3000	0.5	3000	$12.5 + (3000 - 1000) \times 0.5\% = 22.5$
4	3000-5000	0.3	5000	$22.5 + (5000 - 3000) \times 0.3\% = 28.5$
5	5000-10000	0.1	10000	$28.5 + (10000 - 5000) \times 0.1\% = 33.5$
6	10000 以上	0.08	10000	$33.5 + (10000 - 10000) \times 0.08\% = 37.5$

三）不可预见费

指在施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预见因素的变化而增加的费用。
按工程施工费和其他费用之和的 3%计取。

计算公式为：不可预见费 = (工程施工费 + 其他费用) × 3%。

（四）监测与管护费

是指采矿活动的破坏程度难以预测，为了能及时掌握实际情况，调整并采取及时、有效、正确的治理措施而对其进行的监测，确保治理工作顺利进行所产生的费用。包括对地灾灾害、地形地貌景观监测和复垦效果监测。监测管护费包括监测费与管护费。监测管护费总价原则上不超过工程施工费的 10%。

1、监测费以工程施工费作为计费基数，一次监测费用按工程施工费的 0.003% 计算。计算公式为：监测费 = 工程施工费 × 费率 × 监测次数。

2、管护费以项目植物工程的工程施工费作为计费基础，一次管护费用按植物工程的工程施工费的 8% 计算。计算公式为：管护费 = 植物工程的工程施工费 × 费率 × 管护次数。

（五）价差预备费

1) 在方案编制年至治理期结束，由于利率、汇率或价格等因素的变化可能产生治理费用上浮而预留的费用；

2) 价差预备费的内容包括：人工、设备、材料、施工机械的价差费，工程施工费及其他费用调整，利率、汇率调整等增加的费用；

3) 价差预备费根据国家规定的投资综合价格指数，按照预算年份价格水平的投资额为基数，采用复利方法计算。

4) 公式

$$PF = \sum I_t [(1 + f)^{t-1} - 1]$$

式中：PF—价差预备费；

I_t —建设期第 t 年的静态投资额；

f —一年综合价格增涨率（%）；

t —治理期年份数；

$*f$ （年综合价格增涨率）=6%

矿山地质环境治理工程经费估算

一、地质环境治理工程量

本方案对矿山地质环境治理工程以地质环境监测和地面塌陷地质灾害治理为主，治理措施包括网围栏、警示牌、清运、回填和监测工程，工程量汇总见表 2-19、2-20。

表 2-19 地质环境治理工程量统计表

治理单元名称	亚区名称	面积 (hm^2)	网围栏 (m)	警示牌 (块)	清除危 岩体 (m^3)	回填 (m^3)	混凝土 (m^3)	钢筋 (t)	钢管 (m)	拆除 (m^3)
预测地面塌陷区	预测地面塌陷区	9.3479	1865	13	—	9076	—	—	—	—
废弃露天采坑	废弃露天采坑 1 号	0.7805	—	—	1242	3728	—	—	—	—
	废弃露天采坑 2 号	0.1709	—	—	714	4136	—	—	—	—
	小计	0.9514	—	—	1956	7864	—	—	—	—
工业场地	废弃井工业场地	0.0635	—	—	—	48	15	0.57	6	127
	主井工业场地	0.2037	—	—	—	1788	55	0.95	12	408
	粗碎工业场地	0.2686	—	—	—	—	—	—	—	537
	小计	0.5358	—	—	—	1836	70	1.52	18	1072
勘查阶段施工探槽	探槽	0.0540	—	—	—	846	—	—	—	—
办公生活区	废弃生活区	0.0231	—	—	—	—	—	—	—	115
	职工生活区	0.1482	—	—	—	—	—	—	—	741
	办公区	0.0355	—	—	—	—	—	—	—	178
	炸药、雷管存放区	0.3244	—	—	—	—	—	—	—	1622
	小计	0.5312	—	—	—	—	—	—	—	2656
合计		11.4203	1865	13	1956	21410	70	1.52	18	3728

表 2-20 地质环境监测总工程量汇总表

监测工程项目	监测年数	监测频次	监测点	工作量	备注
--------	------	------	-----	-----	----

		(次/年)		(次)	
地质灾害监测	3.9 年	36	6	140	矿山地质灾害监测频率为生产每月 3 次, 雨季及发现变形加密监测。
水位监测	3.9 年	12	1	45	水位、水量监测频率每月 1 次, 水质监测每年 3 次。
水质监测	3.9 年	3	1	10	
合计	3.9 年	/	8	195	

二、治理工程投资估算

经计算, 乌珠尔嘎顺铁矿治理工程费用总计为106.93万元, 其中静态投资费用为93.56万元, 价差预备费为13.37万元。项目区矿山地质环境治理投资估算总表见表2-21, 矿山地质环境治理工程静态投资估算表见表2-22, 工程施工费估算表见表2-23, 其他费用估算表见表2-24, 不可预见费用估算表见表2-25, 监测费用估算表见表2-26, 预备费预算表见表2-27。

表 2-21 矿山地质环境治理费用总投资估算表

序号	工程或费用名称	预算金额 (万元)	各项费用占总费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)
一	静态投资	93.56	87.49
二	价差预备费	13.37	12.51
三	动态投资	106.93	100

表 2-22 矿山地质环境治理工程静态投资估算表

序号	工程或费用名称	预算金额 (万元)	各项费用占总费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	77.97	83.33
二	其他费用	8.76	9.36
三	不可预见费	2.60	2.78
四	监测管护费	4.23	4.52
合计		93.56	100

表 2-23 地质环境治理工程施工费预算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价 (元)	合计 (万元)
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
一	石方工程					59.27
1	20356	岩质削坡区	m ³	1956.00	77.51	15.16
2	20330	回填 (清运)	m ³	21410	20.60	44.10
二	砌体工程					11.32
1	30341	建筑物拆除	m ³	3728	30.37	11.32
三	混凝土工程					4.75

1	40001	重力式混凝土挡土墙	m ³	70	591.76	4.14
2	40051	搅拌机拌制混凝土	m ³	70	57.01	0.40
3	40080	机动翻斗车运混凝土(运距500m)	m ³	70	23.18	0.16
4		钢筋制作安装	t	1.52	336.00	0.05
辅组工程						2.63
1	60014	网围栏	m	1865	13.59	2.53
2	60009	警示牌	块	13	69.73	0.09
合计						77.97

表 2-24 地质环境治理其他费用估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)	各项费用占其他费用的 比例 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费	(1) + (2)	3.64	41.57
(1)	项目勘测与设计费	工程施工费*4.17%	3.25	37.12
(2)	项目招标代理费	工程施工费*0.5%	0.39	4.45
2	工程监理费	工程施工费*2.22%	1.73	19.76
3	竣工验收费	(1) + (2)	2.11	24.03
(1)	工程验收费	工程施工费*1.7%	1.33	15.13
(2)	项目决算编制与审计费	工程施工费×1.0%	0.78	8.90
4	项目管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费)×1.5%	1.28	14.63
总计			8.76	100

表 2-25 地质环境治理不可预见费用估算表

序号	费用名称	工程施工费 (万元)	其他费用 (万元)	小计	费率 (%)	合计 (万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	不可预见费	77.97	8.76	86.73	3.00	2.60

表 2-26 地质环境治理监测费估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额(万元)
	(1)	(2)	(3)
一	监测管护费		4.23
1	矿山地质灾害监测费	工程施工费×0.003%×监测次数	4.23
总计			4.23

表 2-27 价差预备费预算表

年度	静态投资	计算公式	价差预备费	动态投资
第 1 年	24.89	第 1 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{1-1}-1]$	0.00	24.89
第 2 年	10.93	第 2 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{2-1}-1]$	0.66	11.59
第 3 年	10.93	第 3 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{3-1}-1]$	1.31	12.24
第 4 年	10.93	第 4 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{4-1}-1]$	2.08	13.01
第 5 年	35.88	第 5 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{5-1}-1]$	9.33	45.21
合计	93.56		13.37	106.93

三、单项工程量与投资估算

矿山地质环境治理单项工程定额见表2-28~2-33。

表 2-28 清运、回填单价分析表

工作内容：清运、回填（运距<0.5km）					(定额编号：20330)
单价：	20.60	元/m ³			单位：100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1659.713
(一)	直接工程费				1580.111
1	人工费				130.304
	甲类工	工日	0.1	102.08	10.208
	乙类工	工日	1.6	75.06	120.096
2	材料费				0.000
3	机械费				1415.793
	装载机 1.5m ³	台班	0.58	569.14	330.101
	推土机 59kw	台班	0.26	477.62	124.181
	自卸汽车 10t	台班	1.42	677.12	961.510
4	其他费用	%	2.2	1546.097	34.014
(二)	措施费	%	4	63.204	79.602
二	间接费	%	5	82.986	4.149
三	利 润	%	3	1663.862	49.916
四	材料价差	元			180.234
	柴 油		116.28	1.55	180.234
六	税 金	%	9	1844.096	165.969
合 计		/	/	/	2059.981

表 2-29 建筑物拆除工程单价分析表

工作内容：拆除、清理、堆放					(定额编号：30041)
单价：	30.37	元/m ³			单位：100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2423.264
(一)	直接工程费				2343.662
1	人工费				795.636
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	10.6	75.06	795.636
2	材料费				0.000
3	机械费				1479.764
	挖掘机 1m ³	台班	2.6	569.14	1479.764
4	其他费用	%	3.0	2275.400	68.262
(二)	措施费	%	4.2	98.434	79.602

二	间接费	%	5	121.163	6.058
三	利润	%	3	2429.322	72.880
四	材料价差				290.160
	柴油	kg	187.2	1.55	290.160
五	税金	%	9	2719.482	244.753
合 计				/	3037.115

表 2-30

重力式混凝土挡土墙工程单价分析表

工作内容：模板安装、浇筑、养护				(定额编号：40001)	
单价：	591.76	元/m ³			单位：100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				50279.117
(一)	直接工程费				47793.837
1	人工费				9487.234
	甲类工	工日	31.1	102.08	3174.688
	乙类工	工日	84.1	75.06	6312.546
2	材料费				35889.328
	锯材	m ³	0.26	1200	312.000
	组合钢模板	kg	9.35	5.5	51.425
	型钢	kg	19.84	3.88	76.979
	卡扣件	kg	26.68	5.5	146.740
	铁件	kg	6.2	3.18	19.716
	预埋铁件	kg	30.99	3.18	98.548
	电焊条	kg	0.67	6	4.020
	混凝土	m ³	103	336	34608.000
	水	m ³	70	8.17	571.900
3	机械费				2417.275
	混凝土振捣器（插入式） 2.2kw	台班	8.85	21.72	192.222
	电焊机直流 30KVA	台班	0.18	189.06	34.031
	风水（砂）枪	台班	3.65	600.28	2191.022
4	其他费用	%	1.6	47793.837	764.701
(二)	措施费	%	5.2	47793.837	2485.280
二	间接费	%	5	47793.837	2389.692
三	利润	%	3	52668.809	1580.064
四	材料价差				171.600
	锯材	m ³	0.26	660	171.600
五	税金	%	9	52840.409	4755.637
合计（元）		/	/	/	59176.110

表 2-31

网围栏单价分析表

工作内容：网围栏（土石山区）				(定额编号：60014)	
单价：	13.59	元/m			100m
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			1152.79
(一)	直接工程费	元			1108.45
1	人工费	元			262.71
	乙类工	工日	3.5	75.06	262.71
2	材料费				824.00
	三角钢锚拉桩	根	20	25.00	500.00
	钢丝网	kg	18	18.00	324.00
3	其他费用	%	2.00	1086.71	21.73
(二)	措施费	%	4.00	1108.45	44.34

二	间接费	%	5.00	1152.79	57.64
三	利润	%	3.00	1210.42	36.31
四	税金	%	9.00	1247.74	112.21
合计			元		1358.94

表 2-32

警示牌单价分析表

工作内容：警示牌			(定额编号：60009)		
单价：	69.73	元/块			
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			59.15
(一)	直接工程费	元			56.88
1	人工费	元			17.64
	甲类工	工日	0.1275	102.08	6.38
	乙类工	工日	0.15	75.06	11.26
2	材料费				38.40
	铁皮	m ²	1.07	30.00	32.10
	钢钉	kg	0.21	12.00	2.52
	铁丝	kg	0.21	18.00	3.78
3	其他费用	%	1.50	56.04	0.84
(二)	措施费	%	4.00	56.88	2.28
二	间接费	%	5.00	59.15	2.96
三	利润	%	3.00	62.11	1.86
四	税金	%	9.00	63.98	5.76
合计		元			69.73

表 2-33

削坡单价分析表

工作内容：岩质削坡区、危岩体清除			(定额编号：20356)		
单价：	77.51	元/m			单位：100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				6537.030
(一)	直接工程费				6285.606
1	人工费				5912.320
	甲类工	工日	3.8	102.08	387.904
	乙类工	工日	73.6	75.06	5524.416
2	材料费				243.632
	电钻钻头	个	6.17	4.72	29.1224
	电钻钻杆	kg	22.58	9.5	214.51
3	机械费				326.725
	电钻（1.5kw）	台班	20.46	9.35	191.301
	载重汽车 5t	台班	0.2	677.12	135.424
4	其他费用	%	2	6482.677	129.654
(二)	措施费	%	4	6285.606	251.424
二	间接费	%	5	6537.030	326.852
三	利润	%	3	6863.882	205.916
四	材料价差				58.405
	汽油 92#	kg	22.55	2.59	58.405
五	税金	%	9	6922.286	623.006
合计（元）		/	/	/	7751.208

土地复垦工程经费估算

一、土地复垦工程量

本方案土地复垦工程措施整平和撒播草籽，主要工程量汇总见表2-34。

表 2-34 土地复垦工程量汇总表

治理单元名称	亚区名称	面积 (hm ²)	平整 (m)
预测地面塌陷区	预测地面塌陷区	9.3479	1660
废弃露天采坑	废弃露天采坑 1 号	0.7805	2342
	废弃露天采坑 2 号	0.1709	513
	小计	0.9514	2855
工业场地	废弃井工业场地	0.0635	191
	主井工业场地	0.2037	611
	粗碎工业场地	0.2686	806
	小计	0.5358	1608
料堆场地	料堆场地	0.2686	806
勘查阶段施工探槽	探槽	0.0540	162
办公生活区	废弃生活区	0.0231	69
	职工生活区	0.1482	445
	办公区	0.0355	107
	炸药、雷管存放区	0.3244	973
	小计	0.5312	1594
矿区道路	矿区道路	1.018	3054
合计		12.7069	11739

二、投资估算

经计算，乌珠尔嘎顺铁矿土地复垦工程费用总计为13.01万元，其中静态投资费用为10.43万元，价差预备费为2.58万元。矿山土地复垦动态投资估算总表见表2-35，矿山土地复垦静态投资估算表见表2-36，土地复垦工程施工费估算表见表2-37，土地复垦其他费用估算表见表2-38，土地复垦不可预见费用估算表见表2-39，土地复垦监测费用估算表见表2-40，土地复垦预备费预算表见表2-41。

表 2-35 土地复垦动态投资估算表

序号	工程或费用名称	预算金额 (万元)	各项费用占总费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)
一	静态投资	5.54	80.79
二	价差预备费	1.32	19.21
三	动态投资	6.86	100

表 2-36 土地复垦静态投资估算表

序号	工程或费用名称	预算金额 (万元)	各项费用占总费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	4.98	89.79
二	其他费用	0.40	7.30
三	不可预见费	0.16	2.91
四	监测管护费	0.00	0.00
	合计	5.54	100

表 2-37 土地复垦工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价 (元)	合计 (万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				4.98
1	10230	整平	m ³	11317	4.40	4.98
		合计				4.98

表 2-38 土地复垦其他费用估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)	各项费用所占比例 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费		0.08	19.81
(1)	项目勘测与设计费	工程施工费*4.17%	0.06	13.66
(2)	项目招标代理费	工程施工费*0.5%	0.02	6.15
2	工程监理费	工程施工费*2.22%	0.11	27.31
3	竣工验收费	(1) + (2)	0.13	33.22
(1)	工程验收费	工程施工费*1.7%	0.08	20.92
(2)	项目决算编制与审计费	工程施工费*1.0%	0.05	12.30
4	项目管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费) × 1.5%	0.08	19.66
	总计		0.40	100

表 2-39 土地复垦不可预见费用估算表

序号	费用名称	工程施工费 (万元)	其他费用 (万元)	小计	费率 (%)	合计 (万元)
1	不可预见费	4.98	0.40	5.38	3	0.16

表 2-40 监测与管护费预算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)
	(1)	(2)	(3)
一	监测管护费		0.00
1	监测费	工程施工费 × 0.003% × 监测次数	0.00
2	管护费	植物工程施工费 × 8% × 监测次数	0.00

表 2-41 差价预备费预算表

年度	静态投资	计算公式	价差预备费	动态投资
第 1 年	0.30	第 1 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{1-1}-1]$	0.01	0.12
第 2 年	0.11	第 2 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{2-1}-1]$	0.01	0.12
第 3 年	0.11	第 3 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{3-1}-1]$	0.02	0.13
第 4 年	0.11	第 4 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{4-1}-1]$	1.28	6.19
第 5 年	4.91	第 5 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{5-1}-1]$	1.32	6.56
第 6 年	5.54	第 6 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{6-1}-1]$	0.01	0.12
第 7 年	0.30	第 7 年静态投资 $\times [(1+6\%)^{7-1}-1]$	0.01	0.12
合计	0.11		0.02	0.13

三、单项工程量与投资估算

土地复垦单项工程定额见表 2-42~2-43。

表 2-42 土地平整单项工程单价分析表

工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回 (定额编号：10230)					
单价：	4.40	元/m			单位：100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接费				319.704
(一)	直接工程费				307.408
1	人工费				22.518
	甲类工	工日		0	0.000
	乙类工	工日	0.3	75.06	22.518
2	材料费				
3	机械费				270.252
	推土机 74kw	台班	0.41	659.15	270.252
4	其他费用	%	5	292.770	14.638
(二)	措施费	%	4	307.408	12.296
二	间接费	%	5	319.704	15.985
三	利润	%	3	335.690	10.071
四	材料价差				58.405
	汽油 92#	kg	22.55	2.59	58.405
五	税金	%	9	394.094	35.468
合计 (元)		/	/	/	439.633

表 2-43 恢复植被工程单项工程单价分析表

工作内容：撒播草籽 (不覆土) (定额编号：50030)					
单价：	33.84	元/m			单位：100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接费				1693.484
(一)	直接工程费				1690.779
1	人工费				157.626
	甲类工	工日		0	0.000
	乙类工	工日	2.1	75.06	157.626
2	材料费				1500.000

	草籽	kg	50	30	1500.000
4	其他费用	%	2	1657.626	33.153
(二)	措施费	%	4	67.631	2.705
二	间接费	%	5	5187.287	259.364
三	利润	%	3	5498.524	164.956
四	材料价差				1000.000
	草籽	kg	50	20	1000.000
五	税金	%	9	2952.848	265.756
合计(元)		/	/	/	3383.560

第三章 2023 年度矿山地质环境治理总结

第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域（到界可治理的区域）及面积。（本节上年度指 2023 年度，2024 年度未开展相关工作）

2023 年矿山继续对历史遗留露天采坑已治理区域纵深回填、平整，治理，回填量约 18224 立方米，治理面积 2278.1342 平方米。治理区域拐点坐标见表 3-1；

表 3-1 2023 年历史遗留采坑回填治理区域拐点坐标及面积

2023 环境治理区域拐点坐标及面积		
点号	X	Y
1	4686215.361	33577421.07
2	4686266.018	33577419.32
3	4686300.844	33577420.47
4	4686257.483	33577466.21
5	4686223.47	33577442.87
环境治理面积 2278.1342 平方米		

第二节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦具体内容及采取的有效措施

- 1、对历史遗留采坑回填治理，完成回填量 18224 立方米，治理面积 2278.1342 平方米；
- 2、对已形成网围栏维护 29.7 米。

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

- 1、原始采坑回填 11400.5 立方米；
- 2、对已形成网围栏维护 29.7 米。

第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况

2023 年未动用基金账户，账户基金剩余 188746.69 元。

第五节 存在的问题

2023 年度《地质环境保护与土地复垦计划》未上报、公示。

第四章 本年度矿山地质环境治理计划

第一节、本年度生产计划

2025 年矿山停工停产，无生产计划。

第二节、本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域（到界可治理的区域）及面积

- 1、废石场清运、平整，工程量约 28000 立方米。治理区域拐点坐标见表 4-1

表 4-1 2025 年计划环境治理区域拐点坐标及面积

露天废石堆区域拐点坐标及面积		
点号	X	Y
1	4686265.1213	33577420.2286
2	4686280.222	33577409.098
3	4686300.844	33577420.4799
4	4686257.4987	33577433.7092
5	4686299.3608	33577456.1038
6	4686291.9225	33577460.925
7	4686305.5765	33577516.168
8	4686304.4256	33577566.2242
9	4686316.65	33577575.164
10	4686311.3557	33577580.5523
11	4686281.1499	33577562.8699

12	4686256.0172	33577583.226
13	4686249.8278	33577577.1202
14	4686266.2927	33577529.669
15	4686281.0575	33577525.727
16	4686283.2865	33577504.529
17	4686257.4831	33577466.2125
面积 4000 平方米		

2、露天采坑回填、平整治理，计划回填量约 28000 立方米。治理区域拐点

坐标见表 4-2

历史遗留露天采坑区域拐点坐标及面积		
点号	X	Y
1	4686264.1679	33577420.0176
2	4686287.3176	33577412.9542
3	4686302.7508	33577420.1809
4	4686299.9953	33577455.6529
5	4686293.6319	33577461.0397
6	4686298.6158	33577483.3077
7	4686303.461	33577566.1096
8	4686315.1506	33577575.2719
9	4686316.65	33577575.164
10	4686303.2601	33577578.0849
11	4686296.3424	3357570.1234
12	4686281.5784	33577562.2758
13	4686275.2014	33577562.3958
14	4686255.6099	33577583.7652
15	4686250.5898	33577577.3904
16	4686268.3771	33577526.5127
17	4686281.5742	33577526.5528
18	4686283.9007	33577503.2387
19	4686258.308	33577465.8909
面积 5463.5 平方米		

3、破碎拆除，设备设施转运到矿区工业广场材料储存区（已设），分类、有序放置，为防止无关人员进入，设置防护围栏 15 米（封闭），悬挂安全警示标志 2 块。

区域坐标及面积		
点号	X	Y
1	4686154.0431	33577345.3804

2	4686154.0431	33577364.9072
3	4686144.5791	33577345038.4
4	4686144.5791	33577364.9072

4、矿区生产、生活垃圾集中排放，四周设围挡，悬挂安全警示标志 1 张。

区域坐标及面积		
点号	X	Y
1	4686040.0352	33577381.3382
2	4686036.9658	33577376.5388
3	4686031.9613	33577379.4626
4	4686035.2032	33577384.3669
面积 184.8 平方米		

5、拆除废石场值班室一间，值班室混凝土地面一并拆除恢复。

区域坐标及面积		
点号	X	Y
1	4686208.7260	33577620.1891
2	4686209.7350	33577623.9521
3	4686202.8585	33577621.5922
4	4686203.9429	33577625.4589
面积 24.38 平方米		

6、矿区安全警示标志更新。对矿区内已设褪色、损坏安全警示标志更换 20 块。

第三节、工作部署

1、废石清运 28000m³、场地平整 4000 m²，地面恢复至原始地貌，覆土，播撒草籽（2025 年 8 月 1 开始-9 月 1 日完成）。

2、露天采坑回填 28000m³，平整恢复至原地貌 5463.5 m²，（2025 年 8 月 1

开始-9月1日完成)。

3、废石场值班室拆除 24.38 m²，恢复值班室地面至原始地貌相匹配(2025年8月1开始-8月15日完成)。

4、围建工业、生活垃圾池 33.26 m² (2025年8月1开始-8月15日完成)。

5、值班室拆除 24.38 平方米，值班室混凝土地面恢复至原地貌 24.38 平方米(2025年8月1开始-8月15日完成)。

6、矿区安全警示标志更新。对矿区内已设褪色、损坏安全警示标志更换 20 块(2025年8月1开始-9月1日完成)。

第四节、本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

2025 年度计划矿山地质环境治理面积 9463.5 m²，地类为裸地。

第五节、本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量

2025 年度计划对露天采坑回填 28000 立方米。

第六节、本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

由于企业长期处于停工停产状态，资金紧张，前期治理费用在基金账户申请支出 188746.69 元(基金账户结余 188746.69 元)，剩余企业自筹。

第七节、经费预算

本年度矿山地质环境治理与土地复垦总经费预算为约 38 万元，详见下表

项目	工程量	单价(元)	治理经费(万元)
机械台班	28000 立方米	6	16.8
人工	28000 立方米	4	11.2
其他	(边坡肖邦需爆破)		约 10
合计：38(万元)			

第八节、困难与问题

1、长期停工停产企业，租金紧张；

2、回填露天采坑区域位于采矿错动带范围内，采空区垂直顶、上部，实施车辆倒运过程均处于采矿错动带、采空区域上部作业，该矿山为服役年限较长的老矿山，采空区面积较大，回填作业时有塌方、冒顶风险。如确需回填治理，需对采坑边坡做削邦放缓处理，形成车辆运输道路，设置防跑车安全挡墙，等相关安全防护措施。

额济纳旗康鑫矿业有限责任公司

2025年7月28日



