

宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿 2024 年度矿山地质环境治理计划书

宁城县金龙膨润土有限公司

二〇二四年一月

宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿
2024年度矿山地质环境治理计划书

项目负责人：周凤臣

编制人员：周凤臣

法定代表人：周继旺

编制单位：宁城县金龙膨润土有限公司

编制日期：二零二四年一月



目 录

一、 矿山基本情况	3
二、 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况	4
(一) 方案编制概况	4
(二) 治理方案规划的近期治理工程内容	4
(三) 矿山地质环境治理方案执行情况	5
三、 本年度矿山生产计划	15
(一) 本年度的主要生产指标计划	15
(二) 开采范围	15
四、 矿山地质环境问题	16
(一) 矿山地质环境问题现状	16
(二) 矿山地质环境问题预测	23
五、 矿山地质环境防治工程	24
(一) 矿山地质环境治理区的确定	24
(二) 矿山地质环境治理工程	26
(三) 矿山地质环境监测工程	26
(四) 管护工程	27
六、 经费预算	28
(一) 工程经费概算编制依据	28
(二) 工程经费概算编制说明	28

附 图

1、宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿 2024 年度矿山地质环境治理工程
部署图（2024.1.1-2024.12.31） 比例尺 1:1000

一、矿山基本情况

矿山企业基本信息表			
矿山名称	宁城县金龙膨润土有限公司		
采矿权人	宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿	法人代表	周继旺
采矿许可证号	C1504002012027120124065	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2022年2月10日至2025年2月10日	发证日期	2012年2月
矿区地址	宁城县忙农镇小马架村		
经纬度坐标	东经：119° 19' 23" ~119° 19' 32" ； 北纬：41° 29' 16" ~41° 29' 22"		
经济类型	有限责任公司	生产规模	小型
开采矿种	膨润土	采矿方式	露天开采
矿区面积	0.0323km ²	生产现状	生产
建矿时间	2012年	设计生产能力	3.0万吨/年
设计服务年限	11.48	实际生产能力	3.0万吨/年
剩余服务年限	6.59	开采深度	634m至572m
查明资源储量	25.3959万吨	剩余资源储量	19.7462万吨
矿区范围拐点坐标	2000坐标系		
	点号	X	Y
	1	4595160.0134	40443529.7048
	2	4595159.1538	40443669.7051
	3	4594974.1632	40443668.2853
	4	4594975.4226	40443459.2849
	5	4595068.4329	40443459.5148
6	4595067.0031	40443529.4749	
基金计提	0	基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	周凤臣	手机号	15934934897
通讯地址	宁城县忙农镇小马架村	邮编	024200
固定电话	无	E-mail	

二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

（一）方案编制概况

2011年5月，宁城县金龙膨润土有限公司委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山环境保护与治理恢复方案》（以下简称“综合治理方案”，备案编号：11041），该综合治理方案规划年限为12年，即2012至2023年，近期为2012年1月至2014年12月，中期为2015年1月至2017年12月，远期为2018年1月至2023年12月。

2015年4月，由赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制的《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2012.1.1~2014.8.1）》，已通过验收，并下发了《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》（编号17024）。

2019年08月，由内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境分期治理方（2014.8.1~2017.7.31）》已评审通过，审查文号：赤分治字（2018）006号。矿山已进行治疗，并验收合格。

2020年5月，由内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《内蒙古宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境治理方案》赤矿治字（2020）022号。

（二）治理方案规划的近期治理工程内容

1、总体治理方案治理内容

该综合治理方案规划年限为12年，即2012至2023年，近期为2012年1月至2014年12月，中期为2015年1月至2017年12月，远期为2018年1月至2023年12月。

2、首期治理方案治理内容

根据2015年4月，由赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制的《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2012.1.1~2014.8.1）》，矿山治理内容为：

表 1-2 一分期治理情况一览表

治理年度	治理区域	治理面积 (m ²)	设计治理工程量	实际完成工作量
2011. 1. 1~ 2014. 8. 1	1#治理区 (露天采场东侧超采区域)	5032	网围栏 198m	1#治理区 (露天采场东侧超采区域) 设置网围栏 260m, 警示牌 4 块。
	2#治理区 (露天采场北侧超采区域)	1158	垫坡 2985m ³ 、覆土 463m ³ 、种草 1158m ²	全部完成
	3#治理区 (露天采场西侧超采区域)	651	回填 1950m ³ 、覆土 260m ³ 、整平 195m ³ 、种草 651m ²	---
	4#治理区 (矿石场)	4064	清理 360m ³ , 整平 1219m ³ , 种树 1016 株	---
	5#治理区 (2#工业场地)	8688	清理 4300m ³ , 翻耕 8688m ³ , 整平 2606m ³ , 种树 2172 株	进行了混凝土硬化
	6#治理区 (临时取土场)	-	种树 225 株	进行了混凝土硬化

3、二分期治理方案治理内容

根据 2019 年 08 月, 由内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境分期治理方 (2014. 8. 1~2017. 7. 31) 》; 矿山治理内容为:

表 1-3 二分期治理情况一览表

实施年度	防治区域	主要工程技术措施	设计治理工程量	已完成工作量
2014 . 8. 1 -201 7. 7. 31	露天采场边坡	采用目测的方式对边坡进行定期监测	地质灾害监测点 11 个	已完成
	露头采场南部边坡	设置警示牌	警示牌 3 个	已完成
	露天采场东侧超采区域	削坡、垫坡、覆土、平整、种树	削坡量 6887m ³ 、垫坡量 6335m ³ 、覆土量 3415m ³ 、平整量 2049m ³ 、种树 1138 株	已完成
	矿区活动影响范围	对矿区进行土地资源监测	土地资源监测路线长 1198m	已完成

4、新编综合治理方案 2024 年度治理内容

2020年5月，由内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《内蒙古宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境治理方案》赤矿治字（2020）022号；矿山治理内容为：

（1）2024年01月01日~2024年12月31日：依据开采计划，对露天采场前四年开采所形成的边坡进行治理（危岩体清理）。

（2）全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录。

（三）矿山地质环境治理方案执行情况

1、矿山现状已对一分期设计治理的相关工程完成治理，并且完成验收。



照片2-1 治理区照片



照片 2-2 治理区照片

3、矿山现状已对二分期设计治理的相关工程完成治理，并且完成验收。

（四）绿色矿山建设情况

1、绿色矿山建设申报及完成情况

（1）申报

为全面落实国家、自治区绿色矿山建设要求，宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿积极进行了绿色矿山改造，2021年6月27日以政府购买服务的形式，委托内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司（第三方评估机构）对宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿开展绿色矿山核查评估工作。

（2）评估

2021年6月27日，由内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司成立绿色矿山核查评估专家小组。经过实地评估核查，按照自然资源部《绿色矿山建设评价指标》进行评估后，宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿绿色矿山现场核查满足先决条件，总体得分为809.8分，一级指标得分不低于该级指标总分值的75%。专家组认为该矿山已符合纳入绿色矿山名录库的条件，同意上报入库申请。

2、绿色矿山2023年度已经完成的建设情况

（1）矿区环境

①矿容矿貌

矿山在建设初期在满足生产防火、防洪、安全、卫生、环保、水土保持、防护的距离的基础上，按功能分区规划、合理布置，综合考虑，从总体布局上为生产创造一个安全、卫生、环保的环境，将矿区划分为生产区、管理区、生活区。根据有利生产、方便生活、保护环境等原则结合矿区地形条件，将采区布置在矿区外东南处，工业场地位于露天采场西北侧约2公里处，工业场地包括办公室、仓库、维修车间、加工厂等。办公生活区与生产加工区位于矿区相邻。生产加工区内包含生产车间、加工车间、烘干车间、上料库房、存料库房、成品库房。各功能区布局合理，距离适中。经过多年的运行维护管理，现矿区内地面配套设施较齐全，可保证生产、生活的正常运行使用。矿山目前生活配套设施基本齐全，包括员工宿舍、食堂、澡堂、厕所、等设施配备齐全，干净整洁、管理规范。矿区及生产办公生活区内企业标识统一规范，定时更新及翻新公司园区内外围墙宣传标语，设备名称牌、告知牌、各车间名称牌等各类标牌、安全警示标志等按照安全、环保及企业文化传播需要，统一设计安装，污损、破旧后及时更换，时刻保持清晰美观。为了维护现场环境整洁有序，矿山在各主要生产部门共设置了现场设备、材料库，储备的主要是一些生产应急物资，包括一些检修需要更换的、轴承、螺栓等一些常用易耗品，并且都是按照标准库房管理，进行划线分区，配备标准货架和磁铁标牌，进出物资都有登记，物资使用后做到及时出库，每年

审计多次盘查。库内物资做到了分类分区、摆放有序。矿山主要固体废物为采矿过程中产生的剥离废弃物和加工过程中除尘器收集的粉尘与燃煤灰渣。

矿山制定了固体废物管理专项制度，在各个堆放场所设立了标识标牌、警示标志等，并有员工进行定期的检查有无渗流冒出、生活垃圾混入的情况。生活垃圾主要由行政办公区及生活区排放。设立有剩余垃圾桶、可回收物、有害垃圾桶、其他垃圾桶。全矿在籍人数为 45 人，生活垃圾按每人每天 0.25 千克计算，生活垃圾产生量为 4.106 吨/年，定点堆放统一收集后，定期送往垃圾集场，矿山企业与宁城县坤头营子村委会签订了生活垃圾处置协议，生活垃圾由坤头营子村委会进行处置。矿区主干道路严格按照初步设计进行铺设硬化，生活区、办公区、车间加工区，全部为硬化路面，采矿作业区为砂石路面，路面平整可以承受矿区重型车的运输，提高了运输效率。降低运输能耗。硬化后车辆出行方便整洁美观，改变了以往脏、乱、差的面貌。由于北方的气候条件差路面的寿命时间短矿区清洁工人对路面定期进行维护以延长路面的使用年限。

②矿区绿化

金龙矿业以“打造我国高寒地区膨润土绿色矿山标杆”为目标,以生物措施固本,恢复植被系统,以工程措施固形,建立生物立地条件,实现两种措施的优势互补。由于矿区实地治理面积受限,我矿治理方案按因地制宜原则,选择异地治理,治理区域分两块区域,治理面积约: 33333.3 平方米生物措施主要包括平台和边坡种植乔灌、捐撒草籽,以达到恢复植被、恢复生机,维持生态平衡的良好效果,打造“自维持、免维护”的自然生态系统。矿区植被主要有干旱草原植被和人工植被两种植被类型。干旱草原植被广泛分布于矿区,盖度 10—15%,主要为草本植物,种类有羊草、针茅、百里香、狗尾草等,高度 0.1—0.4m。人工植被主要为油松,高度在 1—3m,以育闭成林,育闭度约 20%树龄 6—8 年成片分布,在水土条件较好的山地阴坡,生长良好。

(2) 资源开发方式

①资源开采

矿区地处低山区,地形条件有利于开采和工业场地建设,气候属干旱、半干旱大陆性气候,年生产期较长,矿区内供水、供电方便充足,交通条件便利,农村剩余劳动力充足,矿石不需复杂选矿仅进行手选,便可销售,产品达到市场利用品级。

②矿山环境恢复与土地复垦

根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.2-2011）的规定及《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》相关技术要求，本期治理区各项治理工程措施及土地复垦方向应根据地形、土壤质量及配套设施等方面进行施工，复垦单元应达到其复垦方向所对应的质量标准，在具体实施时，可根据具体情况，细化和补充某些细则和要求。

③环境管理与监测

矿山定期对地下水、废水、粉尘、噪声等进行了检测，并且积极维护现有环境保护设施，使其有效运转。

（3）资源综合利用及节能减排

①共伴生资源综合利用

我矿山为膨润土矿，所采膨润土经过晾晒加工系统处理之后直接销售，无共伴生资源，不存在复杂难处理或低品味矿石，没有可开采的伴生资源。

②固废处置与综合利用

固体废物主要为员工生活垃圾、旋风除尘器及布袋除尘器收尘、烘干炉燃烧室灰渣、脱硫废渣、滚筒筛筛余猫砂、机修产生的废机油和废弃零件。

③废水处置与综合利用

餐饮废水和其他生活污水经隔油隔渣后倒入防渗旱厕中,定期清运至附近农村积肥，不外排；脱硫循环水的碱性水池采用砖砌防渗混凝土结构,不外排。

（4）节能减排

①节能降耗

矿山单位产品能耗为 3.24 千克标准煤/吨，矿山结合自身工作的需要，本着节能减排和降本增效的原则，制定了能源管理计划，将节能指标分解到下属单位、部门，并在实施中持续改进，达到预期的能耗消耗或使用目标。

②废气排放

矿山采矿过程中采用湿式凿岩、穿孔、出矿前对岩矿进行喷雾洒水等方式降尘；矿石运输过程中用苫布汽车，运输道路采用洒水车

③废水排放

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD、SS，经化粪池收集后，委托当地环卫部门定期清理，对周围环境影响基本上不产生影响。

④固废排放

按照《矿产资源开发利用方案》用汽车运输至指定排渣场，废石中不含放射物质和其他有害物质，上部覆盖腐土后，种植苹果、梨等植被，达到复垦的目的。废石处置率 100%。

⑤噪声排放

矿区位于生产车间的东南处大约 2Km，离居民地、生产车间及生活场所，相对较远。矿山对采区操作工人采取个体防护，耳塞、安全帽、口罩、手套等。上班工作人员按照公司规章制度，佩戴耳塞等可有效的降低噪音，免受噪音损害。这些噪音经砖墙等外围屏障作用及大气吸收后，在厂界外将会明显降低。由于矿区离居民地较远，当地人烟稀少，不会对周围人群造成危害。矿山日常生活中，及时对设备消声、减震配件进行更换保养。

（5）科技创新

①科技创新

矿山有专门的技术研发管理制度，并成立了专门的科技创新研发队伍但未发现有专技术人员；经查阅矿山相关文件、台账和现场核查，刘海江、张洪山、刘俊峰共同研究《浅析露天开采膨润土矿探采结合的方法及意义》获得了中国管理科学研究院咨询部工程技术课题管理委员会一等奖。

②智能矿山

矿山有智能矿山建设计划；矿山构筑了远程监控系统、储量管理系统；矿山配电柜无人值守自动化系统；矿山主要开采生产设备实现了远程控制；建立了远程视频监控系统，能够将矿山各关键点进行视频监控；矿山拥有三维储量管理系统；矿山对大气污染物、噪声设置了在线监测仪表。

（6）企业管理与企业形象

①绿色矿山管理体系

矿山建立了绿色矿山建设管理体系，制定了绿色矿山建设计划。矿山成立了以总经理为组长的绿色矿山建设领导小组，明确牵头部门，安排布置了各专项工作职责，要求各部门负责人高度重视，认真抓好本部门、单位的具体工作，做到目标明确、责任清楚、要求到位，为推进绿色矿山建设工作提供了组织保证。

②企业文化

企业文化建设就是从思想上凝聚人，从行为上规范人，从素质上提高人，从而在企业管理体系中营造出一种以人为本的管理理念和培育人才的发展战略，为企业在发展中解决“人”的问题。职工物资、体育、文化生活丰富，职工文明建设体系健全。

③企业管理

在公司管理制度汇编中，建立了较完整的生产、生活等管理制度。

④社区和谐

矿山自建设以来,已与企业周边社区、群众建立了良好的互助合作关系,经常与周边社区进行各类公益活动,设立支援地方经济发展的资金,与当地乡、村建立磋商和协作机制,贯穿矿业开发全过程,及时处理耕地、林地、水资源等生态环境保护、节能节水、征地补偿、交通运输等方面的问题,并及时调整影响社区的其他采矿作业,妥善化解各类矛盾,及时通报相关信息,主动承担社会责任,履行社会义务,社区关系和谐,未发生重大群众性事件,取得社区所在地政府和群众的一致好评,实现矿地双赢。

⑤企业诚信

矿山严格遵守、执行国家《公司法》、《矿产资源法》、《安全生产法》、《环境保护法》等法律法规，依法纳税、诚信纳税、主动纳税，无偷税漏税等行。矿山按要求汇交地质资料和矿产资源统计基础表。矿山按照规定进行矿业权人勘查开采信息公示。

3、本年度绿色矿山规划建设情况

(1) 矿区环境

统筹规划矿区建设，做到地面配套设施布局合理，整体环境整洁。在矿区道路岔路口、各条进入工业场地的出入口维护现有标识牌等；对对暂未硬化的运输道路采取洒水防尘降尘的措施。对矿山环境保护设施进行更新，增加各功能区分类垃圾箱，并增加洒水车、除尘器等环保设施设备。加强矿山地质环境治理，对露天采场南侧进行削坡、整形、恢复其美观效果；并完善前期治理区并且本年度将继续对矿山地质环境进行监测。

(2) 资源开发方式

总结现有地质资料，在采矿权范围内开展外围及深部补充勘查工作，完成资源量的储量升级，为下一步采矿提质扩能提供详实的地质设计依据。加大勘查投入力度，通过对已有矿产资源的探明控制，开展矿山项目建设可行性研究分析，加快推进采矿经济发展，提高公司矿产资源储备。

（3）资源综合利用

矿山通过不断改善采矿工艺及升级采矿设备，充分利用矿区内的资源；对区内现存的排渣场、废石场及料堆等利用防尘网进行防尘抑尘，避免扬尘。

（4）节能减排

采用先进的现代化工艺技术和装备，提高矿山的生产力水平，增加生产效益；严格控制能源资源消耗、提高资源采出率，减少污染物的产生和排放。

①持续开展清洁生产工程

a、加强清洁生产的宣传培训与教育，提高全体员工对清洁生产的认识及个人素质，将最新的清洁生产信息和技术传授给员工。

b、完善清洁生产组织机构，加强对清洁生产工作的领导和管理，进一步落实清洁生产责任人员，实现企业节能减排、可持续发展的目标。

c、建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。

②废弃物减排工程

对矿山生产、运输、储存过程中产生的废气、废水、噪声、废石、粉尘等污染物做到有效处置，实现达标排放。具体工程如下：

a、矿山废水全部利用，不外排，生活废水经收集后，委托当地环卫部门定期清理，所有污水不外排，实现零排放。

b、推进“无废开采”，强化“三废利用”。继续加大废水利用水平。

c、对矿区的工作面、废/矿石堆以及运输道路采取定期洒水、遮盖等必要措施抑制扬尘污染。运输车辆要定线、低速行驶。

（5）科技创新

①科技创新工程

a、提高知识创新能力

引进、消化和吸收各种理论和技术为绿色矿山建设所用。加快将科技成果转化为现实生产力，促进科研攻关不断向深层次发展，充分发挥科技创新对绿色矿山发展的引领作用，实现矿山资源的科学化利用。

b、提高技术创新能力

坚持“以科技促生产、以科技保安全、以科技增效益”的工作宗旨，不断提高自身技术创新水平；不断加大自主创新和科技攻关力度，积极开展各类创新活动；加大科技创新研发资金投入力度。

c、提高管理创新能力

完善技术创新管理制度，完善创新体系，激发创新活力，培养科技人才，提升科技实力。在安全管理、生产管理、经营管理等方面制定合理、有效的规章制度和岗位责任制，以提高矿山的 management 创新能力。

I 安全管理方面

健全完善企业内部安全规章制度，严格落实以企业主要负责人为主的安全生产责任制，把安全生产控制指标落实到位，逐级负责。把安全生产纳入企业发展的总体布局，加强安全文化建设，加强矿山基层和基础工作，把安全生产管理重点落实至基层班组，改善职工队伍素质。

II 生产管理方面

针对采矿、运输等各系统的调整及内部设备的安装、拆卸、更换等施工作业，均应编制和提出计划，并提交作业规范和措施。

III 经营管理方面

以创新经营管理机制为目标，加大目标成本控制力度，建立健全成本预算费用管理责任制，强化资金管理，充分调动广大职工勤俭节约的潜在动力。

②数字化建设工程

a、大力推行先进实用的新技术及新设备的使用，淘汰效率低下且安全无保障的设备设施，机械化率达到 100%，在实现技术装备提档升级同时，提高安全生产系数。

b、打造数字矿山，逐步实现智能升级。有效利用大数据分析，实时优化生产流程和控制降低成本，以科技为生产推动力，提高矿山生产效率和盈利能力。

(6) 企业管理与企业形象

①企业文化建设工程

a、确定 MI（理念识别）

确定“勤俭、高效、发展、创新”的企业价值观。服务社会，实现社会价值最大化。

b、确立 VI（视觉识别）

逐步统一标识、服装等，实施配套管理。完善企业视觉识别各要素，企业标识、旗帜、广告语、服装、信笺、徽章、印刷品统一模式等等。规范员工行为礼仪和精神风貌，在社会上建立起企业的高度信任感和良好信誉。

c、确立 BI（行为识别）

对职工的宣传、教育、培训；组织开展一系列活动，将企业确立的经营理念融入到企业的实践中，指导企业和职工行为。

d、以人为本，树立精干高效的队伍形象，打造精神文化

要做好建立学习型组织；抓好科学文化知识和专业技能培训；培育卓越的经营管理者，带动企业文化建设；做好思想政治工作等相关工作。

e、内外并举，塑造品质超群的产品形象，打造物质文化

在经营过程中的经营理念和经营战略的统一；在实际经营过程中所有职工行为及企业活动的规范化、协调化；视觉信息传递的各种形式相统一，为促进企业可持续发展奠定坚实基础。

f、寓教于文，塑造优美整洁的环境形象，打造行为文化

认真分析企业文化发育的环境因素，使有形的和无形的各种有利因素成为企业文化建设的动力源泉。

②企地互助共建、和谐发展工程

a、构建公司诚信体系，生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，及时公告相关信息。

b、积极履行社会责任。坚持企地共建、利益共享、共同绿色发展的办矿理念，逐步加大对矿区周边牧户的教育、就业、交通、生活、环保等支持力度，改善生活质量，促进社区、矿区和谐、社会稳定，实现办矿一处，造福一方。

c、适时对职工和群众人文关怀，修建文体活动基础设施，切实组织有益职工身心健康的工会文、体活动，建立健全职工健康体检制度及技术培训体系，完善职业病危害防护设施。

三、本年度矿山生产计划

(一) 本年度的主要生产指标计划

本年度计划开采资源储量矿石量 3 万吨。

(二) 开采范围

本年度无开采计划无新增破坏范围，生产活动沿用原有场地。

四、矿山地质环境问题

(一) 矿山地质环境问题现状

宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿为生产矿山，现状调查形成的破坏单元为露天采场、工业场地、料堆（LD1-LD12）、晾晒场、办公生活区、矿区道路等对矿山地质环境造成影响破坏单元。

下面按矿山场地类型分别对各场地矿山地质环境及土地利用现状分述如下：

1、露天采场

现状露天采场近似圆形，长约 315m，宽约 305m，面积 62936.79m²，最大采深为 72m。经过二分期对东侧超采边坡的治理，现露天采场东侧底部平台边坡角约为 35°，露天采场外侧顶部边坡角近乎直立。

露天采场直接对原始地形地貌产生了不可恢复性破坏，使矿区内的自然景观遭到完全破坏，造成地面起伏不平，形成人工挖损地貌，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度大，露天采场现状条件下地形地貌景观影响程度为严重。



照片 4-1 露天采场

2、工业场地

工业场地主要用于矿石加工，包括厂房和临时房屋等，场地平整，占地面积为 19356.74m²。

工业场地的建设与原有自然景观不协调，由于占地面积较大，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较严重，因此该区域对地形地貌景观影响程度为较严重。



照片 4-2 工业场地

3、料堆（LD1~LD7）

现状矿山共有料堆 7 处（LD1~LD7），大小不等，总占地面积为 43787.01m²，料堆的存在，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，增加了景观破碎度，使原来连续分布的生态景观中产生了生态斑块，由于占地面积较大，对地形地貌景观破坏较严重。

表 4-1 料堆（LD1~LD7）特征一览表

料堆编号	料堆形态	堆高	堆放角度	占地面积 (m ²)	堆积方量 (m ³)	位置
LD1	不规则	6~10m	25° ~35°	24899.30	85357.36	露天采场北西侧
LD2	椭圆形	<1m	<25°	496.39	334.38	紧邻 LD1
LD3	不规则	<1m	<25°	1071.55	858.02	紧邻 LD1
LD4	不规则	<1m	<25°	212.94	176.66	紧邻 LD1
LD5	不规则	1~2m	<25°	599.25	828.27	工业场地东侧
LD6	不规则	5~12m	25° ~35°	15460.86	72156.94	工业场地北东侧
LD7	不规则	4~7m	<25°	1046.72	1707.17	LD6 北西侧

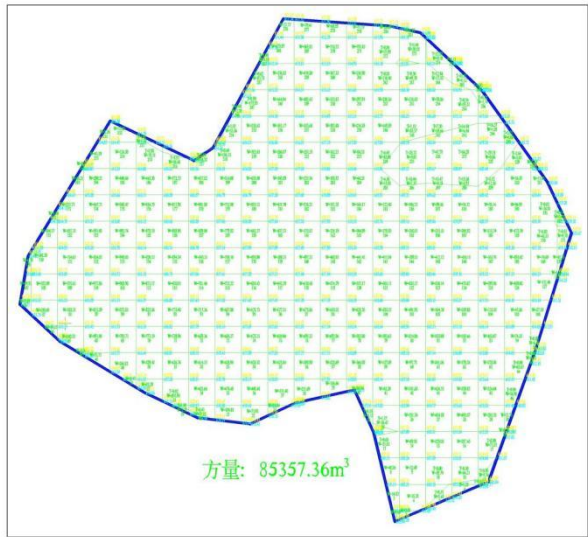


图 4-1 料堆 1 方格网图

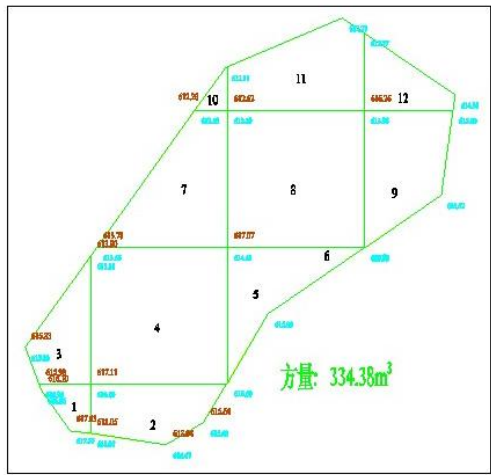


图 4-2 料堆 2 方格网图

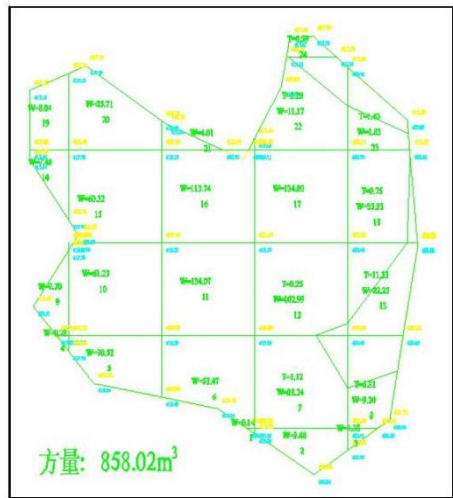


图 4-3 料堆 3 方格网图

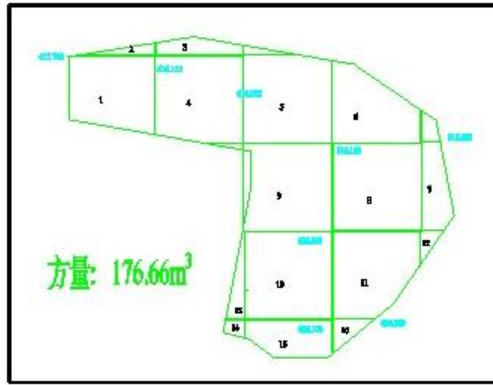


图 4-4 料堆 4 方格网图

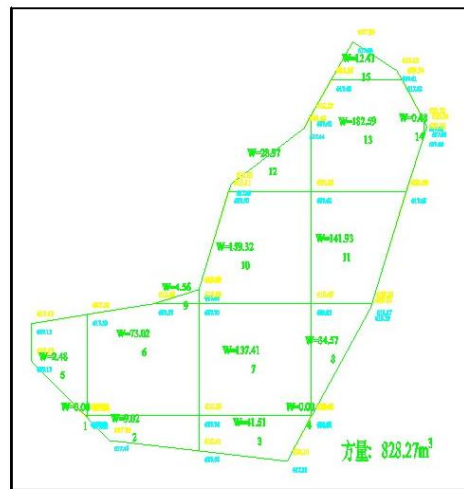


图 4-5 料堆 5 方格网图

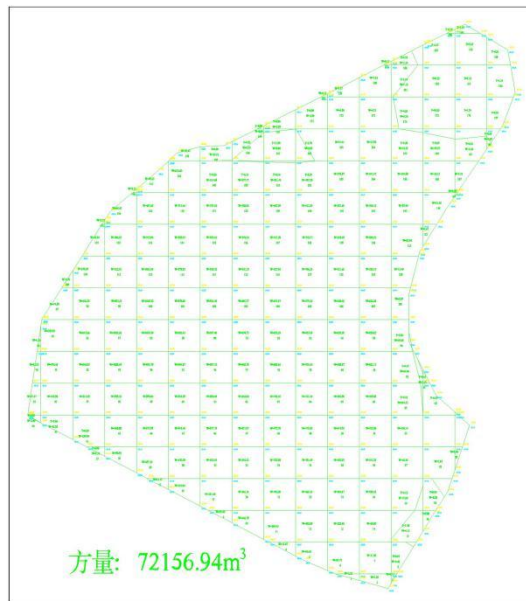


图 4-6 料堆 6 方格网图

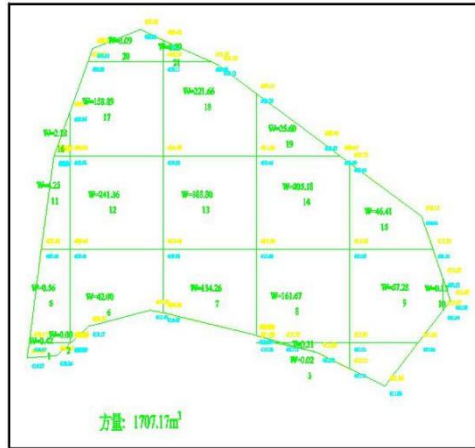


图 4-7 料堆 7 方格网图

4、晾晒场

晾晒场主要用于晾晒矿石，为一分期地面硬化区域，呈不规则形状，坡度角为 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，占地面积为 11386.23m^2 。

晾晒场地的建设，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，由于晾晒场占地面积较大，对地形地貌景观影响较严重。



照片 4-4 晾晒场



照片 4-5 晾晒场

5、办公生活区

办公生活区位于料堆 1 北西侧，占地面积 1606.54m²，房屋高 3.0m，办公生活区破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观的影响较严重。



照片 4-6 办公生活区

6、矿区道路

矿区道路主要用于连接各功能单元，宽约 6.5m，长约 1275m，占地面积 8842.60 m²，道路建设场地平缓无切坡，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状评估对矿山地形地貌景观的影响较严重。见照片 4-7。



照片 4-7 矿区道路

现状矿山损毁土地单元包括露天采场、工业场地、料堆（LD1~LD7）、晾晒场、办公生活区、矿区道路及其他区域，目前根据土地利用现状图 K50G061086，坤头营子图幅及相关资料，矿山现状单元损毁土地类型为旱地、裸地、采矿用地、其它林地、其它草地、有林地 6 种土地类型，权属明确，界线明显，不存在权属争议。现状条件下，地表各单元对土地损毁情况见表 4-2。

表 4-2 已损毁土地利用现状及权属表

损毁单元	土地权属	面积 (m ²)	损毁土地类型					
			耕地 (01)	林地 (03)		草地 (04)	城镇村及工矿用地 (20)	其他土地 (12)
			旱地 (013)	有林地 (031)	其它林地 (033)	其它草地 (043)	采矿用地 (204)	裸地 (127)
露天采场	宁城县忙农镇小马架子村	62936.79	—	19773.06	—	6200.40	—	36963.33
工业场地		19356.74	—	3375.07	—	—	4349.53	11632.14
料堆 (LD1-LD7)		43787.01	6612.27	1248.23	—	—	5059.86	30866.65
晾晒场		11386.23	—	3320.56	—	—	1076.85	6988.82
办公生活区		1606.54	—	742.64	—	—	—	863.9
矿区道路		8842.60	1474.73	5311.43	—	—	531.98	1524.46
其他区域		30696.27	5131.04	9820.06	511.71	—	2478.73	12754.73
合计		178612.18	13218.04	43591.05	511.71	6200.40	13496.95	101594.03



图 4-8 矿区现状航拍图

（二）矿山地质环境问题预测

本期内矿山地表原有工程单元不会发生改变，矿山预测本年度正常向下开采。

五、矿山地质环境防治工程

(一) 矿山地质环境治理区的确定

1、总体治理方案治理内容

2011年5月，宁城县金龙膨润土有限公司委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山环境保护与治理恢复方案》（以下简称“综合治理方案”，备案编号：11041），该综合治理方案规划年限为12年，即2012至2023年，近期为2012年1月至2014年12月，中期为2015年1月至2017年12月，远期为2018年1月至2023年12月。

2、首期治理方案治理内容

2015年4月，由赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制的《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2012.1.1～2014.8.1）》，已通过验收，并下发了《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》（编号17024）

表 5-1 一分期治理情况一览表

治理年度	治理区域	治理面积 (m ²)	设计治理工程量	实际完成工作量
2011.1.1~ 2014.8.1	1#治理区（露天采场东侧超采区域）	5032	网围栏 198m	1#治理区（露天采场东侧超采区域）设置网围栏 260m，警示牌 4 块。
	2#治理区（露天采场北侧超采区域）	1158	垫坡 2985m ³ 、覆土 463m ³ 、种草 1158m ²	全部完成
	3#治理区（露天采场西侧超采区域）	651	回填 1950m ³ 、覆土 260m ³ 、整平 195m ³ 、种草 651m ²	---
	4#治理区（矿石场）	4064	清理 360m ³ ，整平 1219m ³ ，种树 1016 株	---
	5#治理区（2#工业场地）	8688	清理 4300m ³ ，翻耕 8688m ³ ，整平 2606m ³ ，种树 2172 株	进行了混凝土硬化

	6#治理区（临时取土场）	-	种树 225 株	进行了混凝土硬化
--	--------------	---	----------	----------

3、二分期治理方案治理内容

根据 2019 年 08 月，由内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境分期治理方（2014.8.1~2017.7.31）》；
矿山治理内容为：

表 5-2 二分期治理情况一览表

实施年度	防治区域	主要工程技术措施	设计治理工程量	已完成工作量
2014 .8.1 -201 7.7. 31	露天采场边坡	采用目测的方式对边坡进行定期监测	地质灾害监测点 11 个	已完成
	露头采场南部边坡	设置警示牌	警示牌 3 个	已完成
	露天采场东侧超采区域	削坡、垫坡、覆土、平整、种树	削坡量 6887m ³ 、垫坡量 6335m ³ 、覆土量 3415m ³ 、平整量 2049m ³ 、种树 1138 株	已完成
	矿区活动影响范围	对矿区进行土地资源监测	土地资源监测路线长 1198m	已完成

4、新编综合治理方案 2024 年度治理内容

2020 年 5 月，由内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《内蒙古宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境治理方案》赤矿治字（2020）022 号；
矿山治理内容为：

（1）2024 年 01 月 01 日~2024 年 12 月 31 日：依据开采计划，对露天采场前四年开采所形成的边坡进行治理（危岩体清理）。

（2）全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录。根据《内蒙古宁城县金龙膨润土有限公司膨润土矿矿山地质环境治理方案》赤矿治字（2020）022 号设计治理内容，再结合矿山现状情况确定 2024 年矿山治理计划。
矿山 2024 年度治理计划见表 5-1。

表 5-3 矿山环境治理实施年度实施计划安排表

年份	治理区	面积 (m ²)	主要工程技术措施	治理工程量
2024	露天采场边坡	/	清理危岩体	429.75m ³
	全矿区	—	对全矿区进行地形地貌景观监测	监测时间 1 年

(二) 矿山地质环境治理工程

1、露天采场边坡

(1) 处理危岩体

对露天采场处理危岩体，处理危岩体方量 429.75m³。

表 5-2 工程量汇总表

治理区	面积	工程措施
	m ²	危岩体处理 m ³
露天财产边坡	/	429.75
合计	/	429.75

(三) 矿山地质环境监测工程

为了切实加强矿山地质环境保护，针对存在的矿山地质环境问题，对预测崩塌区进行地面变形监测；对矿区地下水水位、水质进行监测；对地形地貌景观与土地资源进行监测。

1、地面变形监测

监测内容：地面崩塌

监测点布设：利用首期布设的监测点进行监测

监测方法：采用全站仪及水准仪监测

监测频率：平均每月一次，当出现地裂缝或崩塌时，每半月一次，本期共监测 12 次

监测时间：2024 年 1 月 1 日-2024 年 12 月 31 日

2、地形地貌景观与土地资源监测

监测内容：地形地貌景观与土地资源

监测方法：采用路线调查法

监测频率：每月一次

监测时间：2024 年 1 月 1 日-2024 年 12 月 31 日

地形地貌景观与土地资源监测，共布置 1 条监测路线：监测路线长度为 2.36km。

表 5-3 监测记录表

监测时间	监测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占

(四) 管护工程

为了使复垦后的土地尽快恢复生产力，每年春、秋两季灌水，以提高植被的成活率和生长速度。对复垦后的土地加强灌溉，及时进行浇水，每年 2 次。复垦后的林地应进行人工管理，防止牲畜对植被的损害，树苗稀疏的地方应在第二年雨季前及时补种。

严格执行禁放牧、禁开荒、禁采石、禁狩猎、禁用火，对封育区进行长期人工巡护。因地制宜，进行补种，要及时防治虫害、抚育，搞好防火等工作。

六、经费预算

（一）工程经费概算编制依据

- 1、矿山地质环境保护与恢复治理方案的实物工作量及相关图件及说明；
- 2、中华人民共和国地质矿产行业标准《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T 0223-2011；
- 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、《土地开发整理项目预算定额标准》（2012年2月财政部、国土资源部联合颁发）；
- 5、《内蒙古自治区建筑工程预算定额》(2009年内蒙古建设厅颁发)；
- 6、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于调整我区最低工资标准和非全日制工作小时最低工资标准的通知》（内政办发[2011]106号）；
- 7、国家发改委、建设部《关于建设工程监理及相关服务管理规定》发改价格【2007】670号；
- 8、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专项资金和项目管理办法（试行）》的通知（内财建[2010]681号）；
- 9、关于调整《内蒙古自治区建设工程费用计算规则》部分费用计算方法的通知(内建工[2006]166号文)。
- 10、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内蒙古自治区土地整理中心，2013年6月）
- 11、赤峰市材料价格信息（2023年4季度）及赤峰市材料价格市场询价。

（二）工程经费概算编制说明

（一）、矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案中的工程项目施工原则上由采矿权人自主完成。

（二）、费用构成

该矿山地质环境治理项目费用由工程施工费、其他费用、不可预见费、管护费及监测费组成，具体内容如下：

工程施工费由直接费、间接费、利润、税金组成。其中：

直接费由直接工程费、措施费组成；

间接费由规费、企业管理费组成；

税金由营业税、城乡维护建设税、教育费附加组成。

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、工程施工费

(1) 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、措施费组成。

直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费。

措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。

A) 直接工程费

人工费=定额劳动量(工日)×人工概算单价(元/工日)，人工单价根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》的规定及宁城县市场价格计取，甲类工 86.21 元/工日，乙类工 63.16 元/工日。

材料费=定额材料用量×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赤峰市 2023 年市场价格计取并以材料到工地实际价格计算。

施工机械使用费=定额机械使用量(台班)×施工机械台班费(元/台班)。台班费定额依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制，(具体见定额单价取费表)

B) 措施费

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=直接工程费×措施费费率。

其费率依据财政部、国土资源部《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准计取，取费标准如下表所示：

表 6-1 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	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
2	石方工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
3	砌体工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
4	混凝土工程	3	0.7	0.2	0.7	0.2	4.8
5	植被工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
6	辅助工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8

(2) 间接费

间接费包括企业管理费和规费，依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，间接费率按工程类别进行计取，间接费按项目直接费×间接费率进行计算，取费标准如下表所示：

表 6-2 间接费费率表

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

(3) 利润

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，利润按直接费与间接费之和的 3%计取。

(4) 税金

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》、税金按直接费、间接费、利润之和的 3.28%计取。

2、其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、项目管理费。

(1) 前期工作费：

包括项目可研论证费、项目勘测与设计费、项目招标代理费，具体费率如下表：

A) 项目可研论证费：以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，

各分区按内插法确定。

B) 项目勘测与设计费

以工程施工费为计算基数，采用分档定额计费方式计算，各分区按内插法确定。

C) 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。

(2) 工程监理费

以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

(3) 竣工验收费

竣工验收费=工程验收费+项目决算编制与审计费

A) 工程验收费

以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进计算。

B) 项目决算编制与审计费

以工程施工费为计算基数，采用差额定率累进计算。

(4) 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，采用差额定率累进计算。

3、不可预见费

不可预见费按不超过工程施工费、其他费用之和的 3% 计算，计算公式为：

不可预见费=(工程施工费+其他费用)×3%。

4、监测管护费

监测管护费由监测费和管护费组成。

(1) 监测费：以工程施工费作为计费基数，一次监测费用可按不超过工程施工费的 0.3% 计算。

(2) 管护费：以项目植物工程的工程施工费作为计费基，一次管护费用可按不超过植物工程的工程施工费的 8% 计算。

经概算，宁城县金龙膨润土有限公司年度矿山地质环境治理工程经费概算总额为 25798.81 元。详见表 6-3 至 6-7。

表 6-3 总估算表

金额单位：元						
项目名称	类别	项目地点	项目资金			
			总估算			
			合计	中央投入	地方投入	企业自筹
宁城县金龙膨润土有限公司年度治理计划书		赤峰市 宁城县	25798.81			25798.81
总计		--	25798.81			25798.81

表 6-4 矿山地质环境分期治理工程经费预算总表 单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额（元）	各费用占总费用的比例（%）
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	24554.84	95.18
二	监测与管护费	1243.97	4.82
总	计	25798.81	100

表 6-5 工程施工费预算总表 单位：元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价（元）	合计（元）
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
一		植被恢复工程				
1	20354	清理危岩体	100m ³	4.2975	5713.75	24554.84
总 计						24554.84

表 6-6 监测管护费计算表

单位：元			
序号	费用名称	计算式	预算金额
	(1)	(2)	(3)
一	监测管护费		1243.97
1	监测费	工程施工费*监测费率*总监测次数	1243.97
2	管护费	植物工程施工费*8%*总管护次数	0

表 6-7 人工概算单价计算表

甲 类 工			
地区类别	三类地区	定额人工等级	
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资(1310元/月)×12÷(251-10)	65.50

2	辅助工资		7.874
(1)	地区津贴	津贴标准(3.5元/天)×12÷(251-10)	0.000
(2)	施工津贴	津贴标准(3.5元/天)×365×95%÷(251-10)	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)]÷2×0.2	0.800
(4)	节日加班津贴	基本工资×(3-1)×11÷251×0.35	2.017
3	工资附加费		12.840
(1)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资)×费率标准(14%)	10.272
(2)	工会经费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(2%)	1.467
(3)	工伤保险费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(2%)	1.101
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	86.21
乙类工			
地区类别	三类地区	定额人工等级	
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资(1000元/月)×12÷(251-10)	50.000
2	辅助工资		3.750
(1)	地区津贴	津贴标准(2元/天)×12÷(251-10)	0.00
(2)	施工津贴	津贴标准(2元/天)×365×95%÷(251-10)	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)]÷2×0.05	0.200
(4)	节日加班津贴	基本工资×(3-1)×11÷250×0.15	0.660
3	工资附加费		9.406
(1)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资)×费率标准(14%)	7.525
(2)	工会经费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(2%)	1.075
(3)	工伤保险费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(1.5%)	0.806
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	63.16

表 6-8

机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称及规格	台班费	一类费用 小计	二类费用							
				二类费 合计	人工费 (元/日)		动力 燃料费 小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额
1010	装载机 2m ³	898.80	267.38	631.42	2	172.42	459.00			102.00	459.00
1013	推土机 59 kw	445.88	75.46	370.42	2.00	172.42	198.00			44.00	198.00
1014	推土机 74 kw	627.41	207.49	419.92	2.00	172.42	2470			55.00	247.50
4011	自卸汽车(柴油型 5t)	389.41	99.25	290.16	1.33	114.66	175.50			39.00	175.50 1

表 6-9

工程施工费单价分析表

岩质削坡、清除危岩体					
定额编号：20354（电钻 V～VII）					单位：/100m ³
使用范围：岩质削坡、危岩体清除。					
工作内容：钻孔、爆破、撬仪、解小、清面、修正断面					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4779.57
(一)	直接工程费				4604.59
1	人工费				2876.26
	甲类工	工日	2.19	86.21	188.80
	乙类工	工日	42.55	63.16	2687.46
2	材料费				1524.59
	电钻钻杆	Kg	7.59	5.00	37.95
	电钻钻头	个	2.08	13.00	27.04
	炸药	kg	43.00	5.00	215.00
	电雷管	个	254.00	0.90	228.60
	导电线	m	508.00	2.00	1016.00
3	机械使用费				100.22
	电钻 1.5kw	台班	3.31	10.64	35.23
	载重汽车 5t	台班	0.20	324.94	64.99
4	其他机械使用费	%	2.30	4501.07	103.52
(二)	措施费	%	3.80	4604.59	174.97
二	间接费	%	6.00	4779.57	286.77
三	利润	%	3.00	5066.34	151.99
四	材料价差				23.64
	汽油	kg	6	3.94	23.64
五	税金	%	9	5241.97	471.78
合计					5713.75